

Tecnologías en la creación de imágenes en las aulas. Un estudio de casos en tres escuelas públicas

Technologies in the creation of images in classrooms. A case study of three public schools

Amparo Alonso-Sanz*
Yolanda Lifante**
Paloma Rueda***

Recibido: 01-02-2018
Aceptado: 10-03-2018

Resumen

Esta investigación forma parte del proyecto "Estudio de la calidad estética de tres centros educativos valencianos" que profundiza en las técnicas y tecnologías con las que están creadas las imágenes presentes en los colegios, como variable de la calidad educativa. La metodología de investigación es plural, al combinar métodos artísticos, cualitativos y cuantitativos. La recogida de datos consiste en fotografiar las imágenes que se muestran en las paredes de 27 aulas en 3 escuelas. Las fotografías se analizan cualitativamente según su tecnología. Mediante investigación basada en imágenes se clasifican según sus procesos de producción: mecánicos, manuales, o mediante tecnología mixta. Los resultados se exponen mediante un instrumento mixto que muestra valores cuantitativos, cualitativos y estéticos de este patrimonio visual: series fotográficas semejantes a gráficas, que construyen el discurso visual de cada escuela. A partir de la visibilización de estas tipologías se advierte: del uso mayoritario de tecnologías mecánicas para la elaboración de imágenes escolares, el abuso de imágenes prediseñadas no adaptadas a la idiosincrasia de cada comunidad educativa. Finalmente se proponen alternativas para la mejora de la calidad estética escolar.

Palabras clave:

calidad estética, cultura visual, métodos mixtos, colegio, tecnología.

Abstract

This research forms part of a project entitled "A study of the aesthetic quality of three Valencian schools" that delves into the techniques and technologies used in the creation of images at schools, as a variable of educational quality. The research methodology is plural, combining artistic, qualitative and quantitative methods. The data collection consists in photographing the images that are displayed on the walls of 27 classrooms at 3 schools. The photographs are analysed qualitatively according to their technology. Through image-based research, they are classified according to their production processes: mechanical, manual, or mixed technology. The results are presented through a mixed instrument that shows quantitative, qualitative and aesthetic values of this visual heritage, thanks to the numerous photographic series resembling graphs, which are the visual testimony of each classroom. After the typologies of the displayed images at the schools have been documented, it is observed that mechanical technologies are used primarily to create school images and that there is an overuse of clipart that is not adapted to the idiosyncrasy of each educational community. Finally, alternatives are proposed in order to improve the school's aesthetical quality.

Keywords:

aesthetic quality; visual culture; mixed methods; school; technology.

* Universidad de Valencia
m.amparo.alonso@uv.es
** Universidad de Valencia
yolanda.lifante@uv.es

*** Universidad de Valencia
paloma.rueda@uv.es

1. Introducción

Este estudio forma parte del proyecto de investigación “Estudio de la calidad estética de tres centros educativos valencianos” que profundiza sobre aquellos factores que, desde la perspectiva de la estética cotidiana (Duncum, 1999, 2003; Haapala, 2005; Errázuriz-Larraín, 2006; Mandoki, 1994, 2006; Saito, 2007), se consideren variables influyentes en la calidad educativa. La estética cotidiana es aquella que, en lo ordinario, se concibe como generadora de sensaciones relacionadas con el gusto, la preferencia, la atracción, la belleza, el orden... Una educación de calidad requiere que quienes habitan las aulas puedan disfrutar de un entorno estético. Entre estas variables que influyen en la estética escolar diferenciamos tres categorías:

- las condiciones arquitectónicas y de diseño (Arnaiz, Basterrechea y Carreño, 2011; Barrett, Kobbacy, Moffat y Zhang, 2013; CannonDesign, VS Furniture y Bruce ManDesign, 2010; Vickery, 1986, 1988);
- las formas de relación entre individuos, así como entre individuos y entorno (Aydoğlan, Farran y Sağsöz, 2015; Campo, Císcar y Souto, 2014; Cantó Alcaraz y Ruiz Pérez, 2005; Fisher, 2005; Gutiérrez Paz, 2009; Uline, Tschannen-Moran y DeVere, 2009);
- la cultura visual (Augustowsky, 2003; Duncum, 2003; Errázuriz-Larraín, 2015a, 2015b; Palacios Garrido, 2011).

El presente trabajo se enmarca en los aspectos de la cultura visual escolar, en los que identificamos dos tipos de imágenes: por un lado, aquellas que se encuentran en elementos en transición (materiales didácticos, mercadotecnia, ropa de usuarios, pizarras) y por otro lado aquellas que se encuentran sobre elementos estáticos. Sobre la importancia educativa de las imágenes existen múltiples estudios, sin embargo, suelen centrarse en el potencial en los materiales educativos y libros (De los Ángeles Fanaro, Otero, y Greca, 2005; Llorente, 2000; Rigo, 2014; Táboas País y Rey Cao, 2007), lo que consideramos elementos en transición. Sin embargo, en la literatura sobre ambientes escolares hay poca información relativa al espacio de las paredes en comparación con los modos de crear libros atractivos (Tarr, 2004).

En este estudio nos interesan las imágenes que se encuentran sobre envoltorios estáticos como corchos, paneles, tabiques, muros, techos o suelos; en la medida en que estas imágenes son generadoras de experiencias estéticas por ser creadoras de entornos estimulantes. Seguimos las orientaciones de Errázuriz-Larraín (2014a, 2014b, 2015a, 2015b) quien desarrolla un estudio en Chile en la primera década del siglo XXI con el que pone de manifiesto la importancia emergente de esta temática desde la perspectiva de la cultura visual. Contar con su asesoramiento en el proyecto nos anima a replicar parte de

su investigación, en la búsqueda de un diálogo transatlántico que pueda ser el germen de posibles colaboraciones de investigación internacional.

El criterio aplicado para la calidad estética en la educación perteneciente a la cultura visual se basa según Errázuriz-Larraín y Portales (2015b) en: la diversidad de la iconografía de la imagen, de su estilo y de su origen; abundancia u omisión de ciertas imágenes; frecuencia de reemplazo de imágenes; variedad y complejidad de las imágenes; imágenes que incluyan patrimonio cultural o artístico local, nacional o internacional; la función pedagógica de la imagen; su validez. Por tanto, la observación de las imágenes puede realizarse desde múltiples perspectivas. Nos interesan especialmente la procedencia, el propósito y su tecnología. Sin embargo, aquí vamos a analizar únicamente la tecnología empleada en la producción de las imágenes presentes en la escuela.

La tecnología de las imágenes: "busca identificar los diferentes métodos de producción usados para fabricar las imágenes y sus posibles nociones y/o implicancias culturales, educativas y pedagógicas" (Errázuriz-Larraín, 2014b, p. 139).

1.1. Tradiciones, usos y costumbres en la tecnología para producir imágenes escolares

Las imágenes escolares presentes en las paredes del aula eran inicialmente elaboradas de forma manual. A partir de mediados del siglo XIX, se introducen los *classroomwall charts* (diagramas, gráficos o ilustraciones de pared del aula) como una forma de tecnología educativa en las escuelas primarias de toda Europa (Dane, Earle y Van Ruiten, 2011). Según Jakob (2014) en Europa las tecnologías convierten las ilustraciones de pared (importadas inicialmente de Alemania) en un objeto de enseñanza importante y en un medio para introducir nuevas ideas pedagógicas; extendido a la mayoría de las escuelas locales a finales del siglo XIX. Según Burchi (1998) en Alemania durante el período anterior a la primera guerra mundial se generalizó el uso en las clases de los diagramas visuales (*wandtafeln* o *wall charts*) producidos con técnicas litográficas. Conjuntos que combinaban claridad, tamaño y precisión en una medida inigualable y que fueron uno de los medios más importantes para la enseñanza y el aprendizaje en diferentes niveles de educación y en diferentes campos durante el siglo XX. El origen del éxito de las *wallcharts*, como medio de comunicación visual con gran éxito y difusión en la educación, reside según Pauwells (2006) en razones técnicas vinculadas a los avances en las tecnologías de impresión y a las reformas educativas.

Sin embargo, en España las imágenes en las paredes de aulas provienen inicialmente de las técnicas de elaboración manual. A ellas se suman las tecnologías de impresión caseras manuales -hectógrafos e imprentas de tipos móviles (Equipo Escola Nabí, 1982)- y las tecnolo-

gías de impresión caseras mecánicas -grabado y serigrafía- (Imbernón, 1982; Montero, 1999; Sala y Jover, 1975). Posteriormente se agregan las tecnologías mecánicas de impresión industrial (*wallcharts*, ilustraciones de libros, pósters). Finalmente, con la llegada de las tecnologías digitales a las escuelas proliferan las tecnologías mecánicas tanto para la elaboración como para la impresión final. El constructivismo y la implementación de tecnologías informáticas se relacionan complementariamente, donde cada uno se beneficia del otro repercutiendo positivamente en los diseños y ambientes que involucran a los estudiantes (Nanjappa y Grant, 2003). La digitalización junto con la renovación pedagógica favorece la aparición de imágenes elaboradas con técnicas mixtas. La llegada del siglo XXI irrumpe con la introducción de tecnologías de la información y comunicación en las aulas (Nanjappa y Grant, 2003).

El intento de eliminar la brecha digital era el primer paso y el más necesario, pero no fue, ni es, suficiente con la dotación de artefactos. Esta brecha se ha ido desplazando hacia la capacidad de los usuarios de aprovechar al máximo las posibilidades de las herramientas digitales, por lo que apremió la formación en este sentido. Pero la preparación del profesorado fue técnica y no didáctica y, a tenor de las quejas del profesorado y de las experiencias y vivencias digitales del alumnado, este tipo de entendimiento de la alfabetización es parcial e insuficiente. (López Gil y Bernal, 2016, p. 106)

1.2. Tipos de tecnologías empleadas para producir imágenes

Coincidimos con Errázuriz-Larraín y Portales (2015a) al categorizar la tecnología empleada para producir las imágenes en tres tipos: “aquellas cuya producción es realizada por medio de una impresión; las que son producidas manualmente sin intervención de tecnologías electrónicas o mecánicas; y finalmente imágenes mixtas, en cuya elaboración convergen ambas tecnologías” (p. 56). Sin embargo, dentro de cada una de estas categorías, qué tipo de imágenes se van a hallar en unos colegios u otros es variable. Dependerá principalmente de las características propias de cada cultura, de las tradiciones y tendencias entre docentes, pero especialmente de los recursos disponibles en los colegios según las políticas económicas de cada país y el régimen de gestión público, concertado o privado de los mismos.

Así por ejemplo observamos que en Chile las imágenes que Errázuriz-Larraín y Portales (2015a) consideran de índole mecánica “son producidas por imprentas de uso industrial o profesional, vale decir, por medio de tecnologías de impresión que se utilizan para producir a gran escala revistas, pósters, diarios, etc.” (p. 56). Mientras que en España estos materiales educativos pueden ser además producidos por tecnologías digitales y tecnologías de impresión no industrial disponibles en las aulas (Valcárcel y Roderó, 2013).

Otra diferencia que detectamos entre la tecnología empleada en Chile para producir imágenes y la empleada en España (Huerta, 2015), es que mientras en Sudamérica se preserva la producción artesanal (Errázuriz-Larraín y Portales, 2015a), en Europa se tiende a declinar su uso a favor de las técnicas mecánicas y digitales (Dane, Earle y Van Ruiten, 2011; Nanjappa y Grant, 2003; Ortega, 2008; Valcárcel y Rodero, 2013), al igual que en países como Estados Unidos en cuyas aulas predominan las imágenes impresas de origen comercial en detrimento de las manuales (Tarr, 2004). Según Errázuriz-Larraín y Portales (2015a) las técnicas utilizadas para producir imágenes de carácter manual “son parte del *knowhow* de los docentes, y a veces se incluyen en el proceso de enseñanza de los alumnos” (p. 57). En España la formación inicial del profesorado, cuenta en los programas de estudios, con un escaso número de asignaturas de educación artística; lo cual dificulta los aprendizajes de técnicas de creación manual entendida como artesanal. Pero este asunto no puede ser considerado únicamente resultado de los procesos de industrialización propios de los países desarrollados, sino también producto de las políticas educativas que han priorizado los conocimientos lingüísticos y matemáticos. A la insuficiente formación en educación artística de maestros se une la inexistencia de itinerarios de formación en arte. Las posibilidades de profundizar en procesos de trabajo artístico, con la experimentación como eje central y la creatividad como valor principal, se hace prácticamente inviable. En consecuencia, se amplía el número de técnicas en extinción, de saberes abocados al olvido, y de procesos relegados a la especialización en estudios superiores de diseño o artes.

En el caso de las tecnologías mixtas hallamos sin embargo grandes similitudes entre los contextos chilenos y españoles. “Las imágenes mixtas emplean casi los mismos recursos y técnicas de las manuales, variando solamente en el caso de las figuras, que generalmente son impresas” (Errázuriz-Larraín y Portales, 2015a, p. 57). Aun cuando por tecnología mixta podríamos entender también, cualquier trabajo creado inicialmente de forma manual y posteriormente digitalizado o mecanizado para su difusión.

2. Objetivo

El imaginario presente en los paramentos de las aulas del entorno escolar –bajo el prisma de la tecnología con la que son creadas las imágenes- se evidencia como condicionante de la calidad estética de las escuelas.

El objetivo consiste en seleccionar y registrar visualmente las imágenes presentes en las aulas de tres escuelas públicas para analizar la tecnología con la que se han creado. Con la intención de comprender mejor el papel que las tecnologías manuales, mecánicas o mixtas en la creación de imágenes, puede desempeñar en la construcción de entornos estéticos escolares desde una perspectiva pedagógica.

3. Metodología

Apostamos por una epistemología etnológica de observación (Auge, 2000), en un estudio de 3 casos particulares que sin pretender la generalización a todo el sistema educativo español nos remita a la elaboración de configuraciones que excedan ampliamente los casos en los que profundiza. Se podría aplicar la generalización a escuelas públicas de pequeño tamaño (una sola línea por curso) que cuenten con minorías étnicas. Este posicionamiento va a dar cuenta de los criterios considerados para la selección de las 3 escuelas donde se desarrolla el estudio:

- Estén abiertas a un contacto directo entre investigador, alumnado y profesorado en el interior de las aulas.
- Ofrezcan diversidad en la población de estudio. Por ejemplo en esta investigación, minoría étnica como es la gitana, linaje de feriantes, comunidad multicultural por procesos migratorios.
- Sean representativas de otras escuelas de la misma tipología. Por ejemplo en nuestro caso de estudio, escuela urbana, escuela rural, Centro de Acción Educativa Singular (CAES).
- Ofrezcan una identidad colectiva vinculada a la identidad individual de sus miembros.

Las aulas en la que se desarrolla el trabajo pertenecen a 3 escuelas: CF, JCA y MLS. Este conjunto se caracteriza por su carácter plurisocial -en tanto albergan diversos grupos socio-económicos y culturales-. En cada colegio se estudian 3 aulas de Educación Infantil (entre 3 y 6 años) y 6 aulas de Educación Primaria (entre 6 y 12 años). Lo que ofrece un total de 27 clases en las que aproximarnos al imaginario de sus paredes.

Tabla 1. Características de las escuelas donde se desarrolla la investigación

Características	Colegio CF	Colegio ICA	Colegio MLS
Año de construcción	1970	1976	1974
Emplazamiento	Zona rural de expansión de la ciudad no urbanizada	Centro urbano	Gueto. Centro de Acción Educativa Singular (CAES)
Número de líneas	1 (antes escuela unitaria)	1	1
Perfil alumnado	Mayoría proveniente de familias nacionales y feriantes	Mayoría proveniente de familias inmigrantes	Etnia gitana

Se emplea la metodología plural (Alonso-Sanz, 2013) que permite combinar de forma mixta métodos Cuantitativos, Cualitativos y la Investigación Educativa Basada en las Artes Visuales (Marín y Roldán, 2017).

Inicialmente se trabaja en la recogida de datos a partir del registro fotográfico, además de la observación durante dos meses en cada escuela de los usos pedagógicos de estas anotados en diarios. Esta información se refiere al imaginario presente en la envolvente de las aulas. Las imágenes registradas provienen de paredes, vidrios, corchos, suelo y techo, como constitutivas de la cultura visual de los establecimientos educativos. Las imágenes se registran hasta que se alcanza la diversidad del espectro de información (punto de saturación).

El uso de fotografías como modalidad de registro de la información se plantea en este proyecto como una necesidad que deviene del objeto a investigar. Registrar de modo convencional, verbalmente, las observaciones de las imágenes y elementos presentes en las paredes del aula hubiera implicado la pérdida de valiosa información propia del discurso visual. (Augustowsky, 2003, p. 43)

4. Descripción

4.1 Análisis de datos

Nuestra aproximación analítica se realiza desde la evidencia física, no desde la intención, sino desde el resultado. Los criterios acordados para realizar el análisis de datos son comunes a las 3 investigadoras (una doctora en pedagogía, dos doctoras en didácticas en artes visuales) que triangulamos el proceso. Estos criterios son:

- Abordar la categoría temática “tecnología de las imágenes” desarrollada por Errázuriz-Larraín (2014b).
- Analizar cualitativamente las imágenes desplegadas en los muros de las aulas, según el esquema de Errázuriz-Larraín y Portales (2015a). Distinguiendo entre tecnologías mecánicas, manuales y mixtas. Observando sobre esta clasificación las siguientes variables de calidad estética: diversidad iconográfica, de estilo y origen; abundancia u omisión de ciertas imágenes; frecuencia de reemplazo; variedad; complejidad; referencia al patrimonio cultural o artístico local, nacional o internacional; función pedagógica.

- Al analizar cuantitativamente las imágenes desplegadas en las aulas, observamos la cantidad por tipología de imagen. Por tanto, si hallamos gran cantidad de trabajos con una misma técnica que se repiten sin variar en función pedagógica son cuantificados como una única unidad. Pensemos por ejemplo en una ficha reproducida por 30 estudiantes y que es exhibida en un tablón de trabajos. Además, cuando hay varias imágenes que funcionan pedagógicamente agrupadas, se computan como una única imagen. Por ejemplo un panel con los números o el alfabeto son una sola imagen. Es decir, dejamos constancia de los hallazgos de unidades mínimas de significado, y no de su frecuencia de aparición. Esto facilita comparar los resultados entre centros que comparten un mismo número de aulas, pero diferente número de estudiantes.

4.2 Exposición de resultados

El esquema emergente queda configurado del siguiente modo con los valores totales de hallazgos de imágenes, según la tecnología, para las tres escuelas:

Tabla 2. Hallazgos de imágenes, según la tecnología de creación de las imágenes, para las tres escuelas.

CATEGORÍA TEMÁTICA	CÓDIGOS	HALLAZGOS			
		CF	JCA	MLS	TOTAL
TECNOLOGÍA DE LAS IMÁGENES	Mecánica	158	248	142	548
	Manual	90	124	36	250
	Tecnología mixta	43	52	111	206

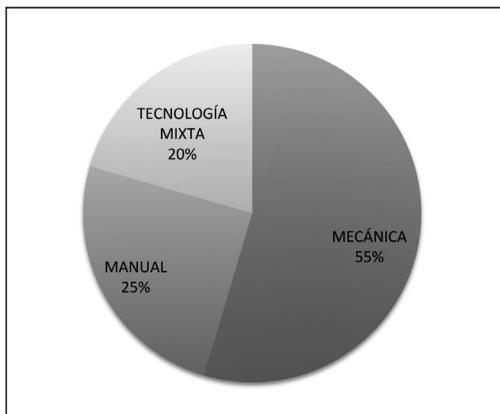


Figura 1. Gráfica correspondiente a los hallazgos de imágenes, según tecnología de creación, para las tres escuelas.

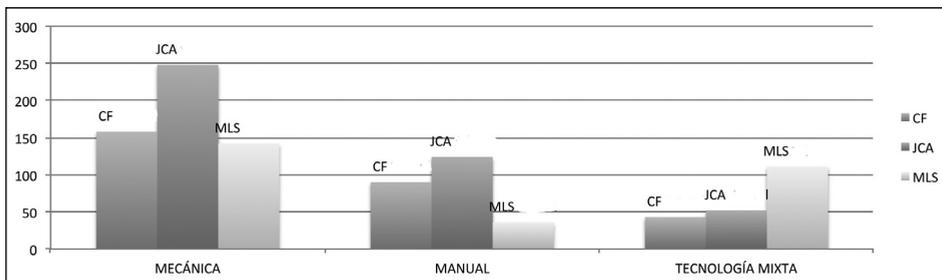


Figura 2. Comparativa de hallazgos para cada una de las tres escuelas.

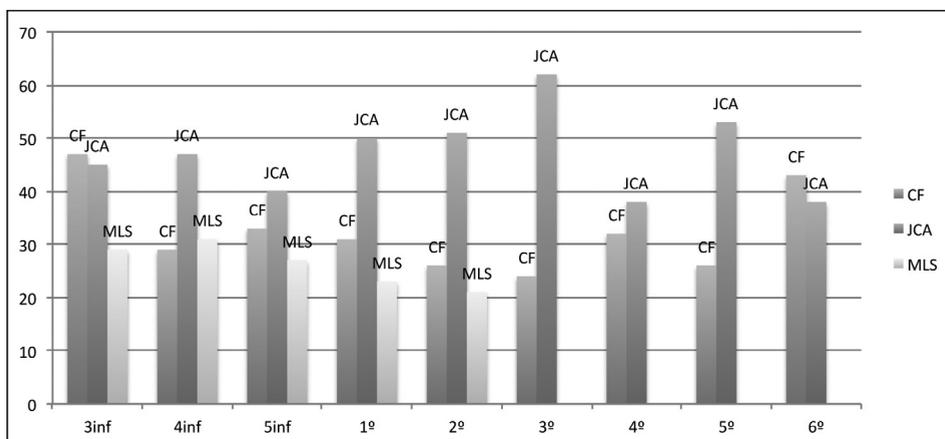


Figura 3. Número de imágenes presentes y analizadas en cada curso de las tres escuelas.

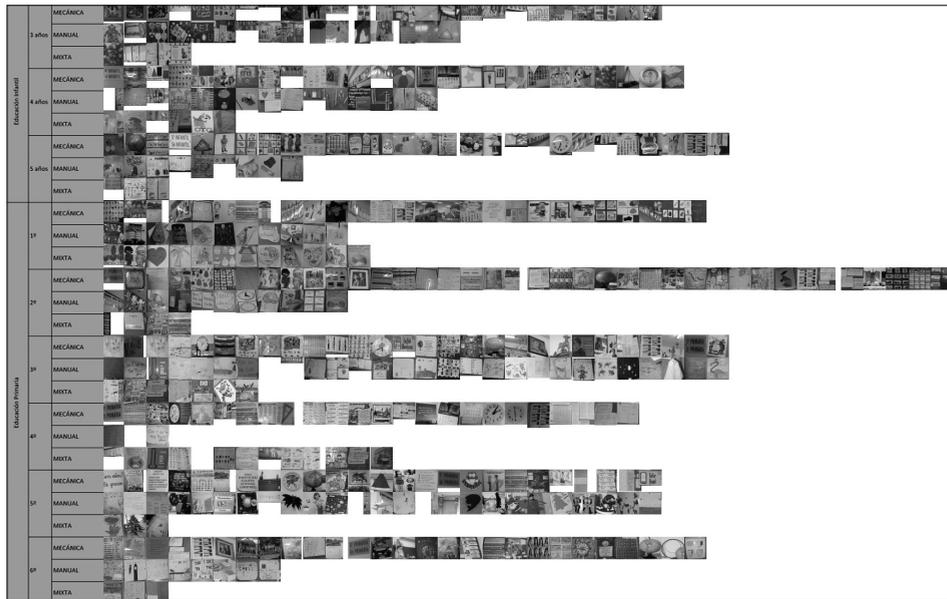


Figura 4. Categorización según tecnología de las imágenes halladas en todos los cursos del colegio CF.

Mediante la elaboración de series fotográficas semejantes a gráficas (Figura 4) se construye un discurso visual que muestra el perfil estético cotidiano de estas escuelas. Estas series se distribuyen de forma que permiten observar valores cualitativos, cuantitativos y estéticos. En la figura 5 puede observarse un ejemplo a mayor escala (de las tres aulas de Educación Infantil del colegio JCA) y girado; apreciándose el sistema de clasificación cualitativo por códigos empleado, la cantidad de imágenes computadas para cada una de ellas a modo de gráfico de columnas, así como las propiedades estéticas de cada una de las imágenes halladas.

El **análisis cuantitativo** nos permite observar desde el punto de vista tecnológico la variable de estudio “abundancia u omisión de ciertas imágenes”:

- En las tres escuelas el número de imágenes elaboradas de forma mecánica (Figuras 1 y 2) es notablemente superior a las tecnologías manuales y mixtas.
- En el JCA y CF las imágenes creadas manualmente superan en proporción a las de tecnología mixta (Figura 2).
- En el MLS las imágenes creadas mediante tecnología mixta superan en proporción a las de tecnología manual (Figura 2).

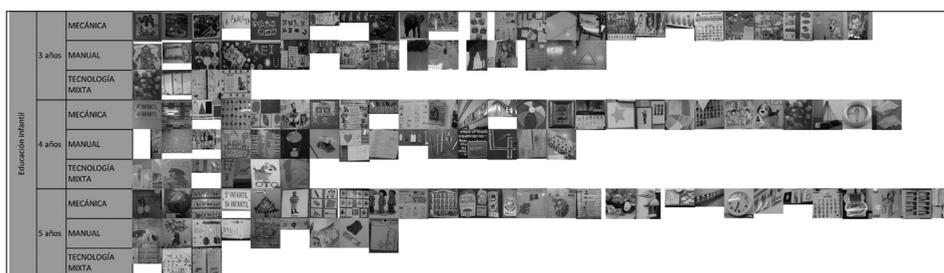


Figura 5. Categorización según tecnología de las imágenes halladas en los tres cursos de Educación Infantil del colegio JCA. Como ejemplo ampliado para mejor visualización.

El análisis cualitativo (Tabla 3) nos permite observar para cada categoría tecnológica (columnas) qué características predominan en las imágenes según las variables de calidad estética (filas) definidas en el marco teórico:

Tabla 3. Características de las imágenes según tecnología y variables de calidad estética.

VARIABLES DE CALIDAD ESTÉTICA	TECNOLOGÍAS MECÁNICAS	TECNOLOGÍAS MANUALES	TECNOLOGÍAS MIXTAS
Diversidad iconográfica	Simbólica. Naturalista. Realista. Binomio niño-masculino, niña-femenina. Representaciones del ser humano como occidental normotípico.	Simbólica. Naturalista.	Disney. Construcción romántica de la infancia.
Diversidad de estilo	Estilo de cada editorial o campaña. Alta definición y resolución.	No estereotipadas, originales, creativas.	Estereotipadas. Cultura visual televisiva y cinematográfica.
Diversidad de origen	Un reducido número de ilustradores, diseñadores y artistas. Elaboradas por la industria escolar o publicitaria.	Múltiples agentes de producción como escolares y docentes. Elaboradas en clase. Elaboradas en casa.	Conjuntos repetidos con variaciones individuales sobre una imagen de igual origen. Múltiples agentes de producción como escolares y docentes. Tecnologías digitales. Elaboradas en clase.

Frecuencia de reemplazo	Baja	Elevada	Elevada
Variedad	Diagramas, pictogramas, señales, normativa, mascotas de aula, utensilios u objetos decorativos.	Nombres propios, huellas de manos, trabajos artísticos personales, intervenciones del espacio, carteles, regalos a docentes, coronas de cumpleaños, pósters de contenidos curriculares por proyectos elaborados por equipos.	Trabajos individuales a partir de una ficha prediseñada estándar de tecnología mecánica.
Complejidad	Simplificación y sencillez. Tintas planas.	Variable según intención, edad, y destreza manual.	Elevada derivada de la mixtura.
Referencia al patrimonio cultural o artístico local, nacional o internacional	Carácter nacional.	Carácter local. La forma particular de entender las festividades.	Carácter internacional.
Función pedagógica	Informativa. Normativa. Persuasiva. Motivadora. Vicarial. Aprendizaje conductual de rutinas y conceptos.	Motivadora. Expresiva/ comunicativa. Relación con lo identitario ya sea personal o comunitario. Aprendizaje constructivista y cooperativo de contenidos curriculares.	Recreativa. Aprendizaje conductual de rutinas y conceptos.

5. Discusión

Para la discusión de los resultados, hemos operado de manera similar a la metodología arqueológica, relacionando las imágenes con el contexto, en este caso curricular, en el que se insertan. En este sentido la convivencia con los usuarios de cada escuela durante al menos dos meses (tiempo que dura la recogida de datos en cada colegio del proyecto de investigación “Estudio de la calidad estética de tres centros educativos valencianos”

al que pertenece esta investigación) y las notas de diario favorecen la interpretación de los resultados. Las visitas a las salas de clase se realizan teniendo presente criterios de observación en el marco de la siguiente pregunta preliminar: ¿cuál es la tecnología empleada en la creación de las imágenes?

Entre las 3 escuelas no se observa una tendencia en la cantidad de imágenes presentes en las aulas de cada curso (Figura 3). El curso o ciclo no es una variable que determine la abundancia o ausencia de imágenes en las paredes.

5.1. Discusión de resultados relativos a la tecnología mecánica

A través del análisis cualitativo observamos que la serigrafía, el grabado u otras técnicas de seriación tradicionalmente usadas en el pasado han desaparecido de los usos y costumbres escolares, pues no se encuentran ejemplos de estas técnicas en las paredes de los colegios participantes en este estudio. Entre las técnicas de creación mecánica predomina el uso de las imprentas.

Aunque hallamos algunos objetos como relojes de pared o elementos decorativos que con un bajo relieve superan la bidimensionalidad; en realidad lo que abundan son los diagramas, pictogramas, señales y normativas que se emplean con fines informativos, normativos persuasivos, motivacionales o vicariales. Estos afiches tienen un alto contenido simbólico, aunque en ocasiones también naturalista o realista. Estas imágenes son utilizadas de forma conductual para aprender rutinas de comportamiento o reforzar conceptos, a modo de recordatorio permanente.

La presencia mayoritaria en las paredes escolares de imágenes elaboradas mediante tecnologías mecánicas industriales ha dotado el ambiente de una estética de alta calidad técnica propia de diseñadores expertos y reproducciones de alta claridad, precisión (Bucchi, 1998), definición y resolución. Pero también de un imaginario excesivamente estandarizado, de fórmula (Tarr, 2004). No abundan en estas imágenes diversidad de rasgos culturales, funcionales o de género, sino una representación del ser humano estereotipada que responde mayoritariamente al occidental normotípico y al binomio niño-masculino o niña-femenina (Huerta, 2015). En muchos casos la simplificación y sencillez hace abusar de las tintas planas. En general cualquiera de estas imágenes podría utilizarse indistintamente en cualquier parte del territorio comunitario o nacional pues así son concebidas por las industrias escolares y publicitarias. El colectivo infantil aprende a valorar y aceptar este imaginario estereotipado como parte de la cultura escolar, aunque no sea explícita curricularmente (Tarr, 2004). Su frecuencia de reemplazo es baja porque el material de imprenta es durable y porque recogen contenidos curriculares o funcionales que son útiles todos los años.

5.2. Discusión de resultados relativos a la tecnología manual

En las escuelas JCA y CF los trabajos creados de forma manual y expuestos luego en las paredes, dan cuenta de un proceso creativo asociado a contenidos curriculares en murales y carteles. En la mayoría de los casos se trata de trabajos cooperativos donde pequeños grupos exhiben sus conocimientos de ciencias o idiomas (Díaz y Muñoz, 2013). Muy vinculados a un tipo de aprendizaje constructivista (Nanjappa y Grant, 2003), cumplen una función motivadora a la vez que comunicativa al exhibir el proceso y resultado del trabajo realizado.

En general son productos que combinan letras, números, dibujos, pinturas y collages, en soporte bidimensional; también trabajos individuales de estudiantes de carácter artístico. Algunos sin embargo no han sido elaborados en clase, sino en casa y se trasladan a la escuela como obsequios a docentes, como forma de compartir las preferencias personales, de decorar o de expresar afectos. Por ello están muy vinculados a cuestiones propias de la identidad de cada creador, con un claro carácter personal o comunitario.

Algunas de estas imágenes se elaboran por docentes, por ejemplo con carácter motivacional en la creación de carteles o decorando puertas del aula, pero en menor medida.

Estas imágenes nos aproximan a referencias locales, las formas particulares de comprender los contenidos curriculares o de experimentar las festividades. Estas producciones ofrecen estilos individuales poco estereotipados, creativos y originales (Tarr, 2004). Su carácter no estandarizado otorga flexibilidad para ajustarse a las necesidades variables del aula. Suelen reemplazarse con cierta frecuencia a medida que se inician nuevos proyectos educativos, llegan fechas señaladas para celebraciones o quedan deteriorados.

5.3. Discusión de resultados relativos a la tecnología mixta

No hallamos entre el imaginario del colegio MLS personas representadas con rasgos gitanos, aunque todos sus estudiantes pertenezcan a esta etnia, o multiculturales en un centro como el JCA, o con formas nómadas de vida como los feriantes que aprenden en el colegio CF. Las tecnologías mixtas mayoritariamente combinan el uso de las fotocopadoras, de las impresoras, la fotografía y la descarga desde internet (Ortega, 2008; Valcárcel y Rodero, 2013) de recursos gráficos prediseñados, con el trabajo manual infantil último. Eso introduce la presencia de imágenes provenientes de la cultura visual televisiva, así como otras construcciones visuales de la infancia románticas (Hernández, 2012). “Las imágenes estereotipadas sugieren un embrutecimiento del entorno basado en las concepciones de los adultos respecto a lo que les gusta a los niños” (Tarr, 2004, p. 2).

Las tecnologías mixtas en general, en las tres escuelas, son empleadas para obtener trabajos individuales pseudo-diferentes a partir de la intervención sobre una misma plantilla igual para todos los aprendices. Por tanto, imágenes prediseñadas sobre las que cada estudiante hace sus participaciones. En ese sentido las tecnologías mixtas favorecen la reproductibilidad y la inmediatez, pero limitan la creatividad.

Se trata por ejemplo de imágenes preparadas inicialmente por el profesorado con motivo de alguna festividad como el día de la paz, las celebraciones de Navidad o Carnaval. La función pedagógica es recreativa y motivacional en estos casos para los escolares que las intervienen.

El profesorado, aunque en menor cantidad también elabora de forma mixta imágenes para el aprendizaje conductual de rutinas, por ejemplo en las zonas de asamblea, o para el recordatorio de conceptos.

No se hallan referencias significativas de imágenes creadas con tecnología mixta por equipos de estudiantes, acorde con los postulados constructivistas que proponen sinergias con la tecnología (Nanjappa y Grant, 2003). Esto puede deberse a varios factores: las aulas carecen de dispositivos digitales para escolares y en algunos casos incluso para docentes; en las 3 escuelas debido a su tamaño solo se cuenta con una pequeña aula de informática, compartida para todo el centro; posiblemente no todo el colectivo infantil de estas aulas disponga de estas tecnologías en sus hogares debido a su condición socioeconómica.

Cuando la mecanización se utiliza como medio para la repetición (fichas estandarizadas iguales para todos los discentes), puede traer consigo menos creatividad y variación, menos trabajo compartido entre estudiantes frente a más fichas individuales. Sin embargo, la tecnología también puede utilizarse en el aprendizaje basado en proyectos para que sea el alumnado quien aprenda a buscar, seleccionar, ordenar, estructurar información, publicarla, compartirla en red e imprimirla (Roig Vila y Ferrández, 2013). Por tanto, según el uso que se haga de la tecnología en la creación de imágenes, se puede contribuir a reducir la brecha digital o bien a mantener la desigualdad entre las personas que pueden tener acceso las tecnologías.

No se hallan ejemplos del uso de las tecnologías mixtas para trabajos iniciados por el profesorado o el alumnado de forma manual para generar prácticas de reproductibilidad o difusión posteriormente de forma mecánica. Como sería el caso de multiplicar mecánicamente el número de ejemplares de un diseño manual, por ejemplo: estampar en camisetas de deporte un diseño infantil, imprimir copias iguales de un dibujo escaneado del profesor, obtener pegatinas a partir de unos grafismos elaborados por docentes y discentes... O incluso las tecnologías mixtas no se emplean para desarrollar procesos creativos

cíclicos en los que en fases sucesivas se intercalan procesos manuales y mecánicos, en niveles de complejidad equivalentes a los empleados por profesionales.

6. Conclusiones

6.1. Conclusiones relativas a la metodología empleada

Queda patente la fortaleza de los fotoensayos que permiten mostrar resultados cualitativos, cuantitativos y artísticos a un mismo tiempo (Figura 5), como instrumentos metodológicos de calidad que permiten la interpretación de datos desde una perspectiva plural.

Los centros escolares escogidos han permitido una interpretación socio-crítica de los resultados por comparativa entre realidades dispares, y han facilitado profundizar a un nivel de detalle cualitativo excelente dada su reducida dimensión, al ser casos de escuelas de una única línea.

6.2. Implicaciones culturales y pedagógicas en relación a las tecnologías empleadas en la producción de imágenes

Las implicaciones culturales y pedagógicas de las imágenes en las paredes del aula se derivan del uso de las mismas, pero también de la tecnología con la que están creadas.

Las tecnologías mecánicas pueden repercutir positivamente en la calidad estética de los entornos educativos si se usan para:

- Producir imágenes con buena definición y resolución, durante la elaboración e impresión.
- Crear imágenes por parte de profesionales del diseño; frecuente en las tecnologías mecánicas industriales.
- Facilitar el diseño de imágenes a inexpertos de la comunidad educativa.
- Conservar un catastro de imágenes en diferentes cursos académicos por su funcionalidad y durabilidad.
- Mostrar contenidos del patrimonio nacional.

Las tecnologías manuales pueden repercutir positivamente en la calidad estética de los entornos educativos si se emplean para:

- Producir imágenes no estereotipadas, originales y creativas.
- Crear imágenes vinculadas a lo personal, comunitario e identitario.
- Manifestar y recuperar la cultura visual propia de las técnicas y procedimientos artísticos locales.
- Mostrar contenidos del patrimonio local.

Las tecnologías mixtas pueden repercutir positivamente en la calidad estética de los entornos educativos si su producción busca:

- Contribuir a la abundancia de imágenes variadas y complejas y no a las estereotipadas.
- Renovar las imágenes de las paredes con mayor frecuencia, por disminuir los tiempos de elaboración.
- Favorecer la diversidad de la iconografía de la imagen, de su estilo y de su origen; al facilitar la búsqueda los medios digitales.
- Incrementar la complejidad de las imágenes con ricos procesos mixtos sucesivos.
- Incrementar la presencia de imágenes que incluyan patrimonio cultural o artístico local, nacional o internacional; por ejemplo a través de las tecnologías digitales con imágenes disponibles en bases de datos, webs y redes sociales.
- Mostrar contenidos del patrimonio internacional.

Para obtener estos beneficios estéticos es preciso promover entre el profesorado una producción, selección y uso más consciente de las imágenes; que no se limite a un uso conductual en el caso de las fabricadas mediante tecnología mecánica o mixta y al uso constructivista solo de las manuales. Lo cual repercutiría positivamente en el origen de las imágenes de manera que los agentes productores de las imágenes mecánicas no tendrían por qué ser únicamente industriales, ni los de las manuales y mixtas mayoritariamente infantiles.

6.3. Riesgos de la tecnologización en la producción de imágenes

El nivel de desarrollo económico de un país repercute en la tecnología empleada en las escuelas para producir imágenes, debido a los recursos tecnológicos disponibles. Así en las tres escuelas públicas españolas predominan los procesos mecánicos. Sin embargo,

sería conveniente que los países desarrollados tecnológicamente también pudieran prescindir de su uso en favor de tecnologías manuales o mixtas para alcanzar otros objetivos desde el punto de vista cultural o pedagógico.

Debemos tener presentes los riesgos de la brecha digital. El alumnado de estratos sociales con escasos recursos económicos y limitado acceso a las tecnologías en sus propios hogares, no debe depender principalmente en el aprendizaje de la escuela de recursos prediseñados (para los que es imprescindible el ordenador, la impresora y el acceso a internet) pues los hace más vulnerables en el entorno exterior. En el ámbito externo al colegio, para desenvolverse en sociedad, se les exigen competencias que no pueden solventar mediante tecnología mixta al carecer de los medios tecnológicos, y que no pueden afrontar de forma manual al carecer del entrenamiento y aprendizaje necesario de las habilidades motoras y de destreza fina. Sería conveniente que no se descuidaran y en consecuencia se fomentaran las habilidades manuales para la escritura, el dibujo, el diseño... desde la perspectiva de la empleabilidad futura.

La preocupación de los últimos años por alfabetizar visualmente no debe redundar en descuidar las posibilidades de la educación para formar a profesionales de la producción. Las tecnologías mixtas deben enfocarse no solo como medio para trabajar manualmente sobre imágenes obtenidas mecánicamente, sino para reproducir mecánicamente imágenes creadas manualmente. Lo cual enfatizaría el interés y capacidad de creación por encima de la reproductibilidad. Y más allá las tecnologías mixtas deben enseñarse como formas de creación complejas que permiten integrar las ventajas de lo manual y lo tecnológico.

Las imágenes de tecnología mixta dan cuenta de productos prediseñados. Las imágenes que no son diseñadas *ex professo* por el profesorado o el alumnado en relación a los contenidos curriculares, no se adecuan a las características culturales, étnicas o relativas a la identidad de quienes aprenden como puede ser su edad, motivaciones o intereses. El uso actual que se está dando a la tecnología digital en estas escuelas promueve un imaginario estandarizado, representativo de sociedades globalizadas, con mayor presencia de imágenes propias de los colectivos dominantes y mayoritarios. Las prácticas tecnológicas en la producción de imágenes hacen a las escuelas permeables a los flujos internacionales y no pone en valor la riqueza local. Conviene promover entre el profesorado prácticas de producción de imágenes que permitan poner en valor las características locales y la idiosincrasia de la comunidad educativa en la que se integran, en relación a los contenidos que se enseñan. Por un lado, mejorando la formación inicial del profesorado en destrezas creativas con un aumento de la carga lectiva en educación artística. Por otro lado, implementando aplicaciones informáticas necesarias para el profesorado que permitan diseñar mecánicamente materiales didácticos (de forma práctica y rápida) pero con imaginario representativo de las realidades de sus estudiantes.

6.4. Prospectivas de futuro

Concluimos que las propiedades del imaginario escolar son diferentes en función de las tecnologías empleadas en su producción. Identificamos como nuevo interrogante que no se trata únicamente de revisar la calidad en la confección, sino de las connotaciones que adquieren las imágenes según se vean como productos caseros, industriales o mixtos. Acorde con los postulados constructivistas que proponen sinergias con la tecnología es posible que las imágenes que hallamos en las paredes de las escuelas, en los techos y suelos, en los paneles expositivos... generen en el observador reacciones y aprendizajes distintos según el modo en que hayan sido elaboradas. Estas imágenes que entendemos como modeladoras y constructoras de identidades, se configuran como mediadoras culturales, lo cual supone entablar diálogos entre lo que representan y las personas que consumen dichas imágenes. Sin embargo, es posible pensar en ellas no por sus posibilidades de mediar sino por su capacidad de convertirse en dinamizadoras y generadoras de experiencia estética.

Agradecemos enormemente la participación de las 3 escuelas, así como la colaboración de su profesorado y alumnado durante los meses en que participamos de este proyecto.

7. Referencias

- Alonso-Sanz (2013). In favor of Plural Research in Art Education. Integrating different methodological approaches. *Arte, Individuo y Sociedad*, 25(1), pp. 111-120. Recuperado de <http://revistas.ucm.es/index.php/ARIS/issue/current>
- Arnaiz, V., Basterrechea, I. y Carreño, S. (2011). *Guía para proyectar y construir escuelas infantiles*. Madrid: Secretaría General Técnica del Centro de Publicaciones del Ministerio de Educación.
- Auge, M. (2000). *Los "no lugares" espacios del anonimato. Una antropología de la Sobremodernidad*. Barcelona: Gedisa. (Edic. orig. en francés, 1992)
- Augustowsky, G. (2003). Las paredes del aula. Un estudio del espacio dispuesto por docentes y alumnos/as en la escuela primaria. *Arte, Individuo y Sociedad*, 15, 39-59.
- Aydoğan, C., Farran, D. C., y Sağsöz, G. (2015). The relationship between kindergarten classroom environment and children's engagement. *European Early Childhood Education Research Journal*, 23(5), 604-618. Disponible en <http://dx.doi.org/10.1080/1350293X.2015.1104036>
- Barrett, P. S., Kobbacy, K., Moffat, J. & Zhang, Y. (2013). A holistic, multi-level analysis identifying the impact of classroom design on pupils' learning. *Building and Environment*, 59, 678-689. doi:10.1016/j.buildenv.2012.09.016

- Bucchi, M. (1998). Images of science in the classroom: Wallcharts and science education 1850–1920. *The British Journal for the History of Science*, 31(2), 161-184. doi:10.1017/S0007087498003240
- Campo, B., Císcar J. y Souto, X. (2014). Los espacios de la periferia escolar. *Scripta Nova*, 496 (18), 1-19.
- Cannon Design, VS Furniture y Bruce ManDesign (2010). *The third teacher*. New York: Abrams.
- Cantó Alcaraz, R. y Ruiz Pérez, L. (2005). Comportamiento Motor Espontáneo en el Patio de Recreo Escolar: Análisis de las diferencias por género en la ocupación del espacio durante el recreo escolar. *International Journal of Sport Science*, 1, 28-45. doi:10.5232/ricyde2005.00103
- Dane, J., Earle, S. J. y Van Ruiten, T. (2011). The Material Classroom. En, S. Braster, I. Grosvenor, y M. M. Del Pozo Andrés, (Eds.), *The Black Box of Schooling. A Cultural History of the Classroom* (263-276). Oxford: P.I.E. - Peter Lang.
- De los Ángeles Fanaro, M., Otero, M. R., y Greca, I. M. (2005). Las imágenes en los materiales educativos: las ideas de los profesores. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 4(2).
- Díaz, M. R., y Muñoz, A. (2013). Los murales y carteles como recurso didáctico para enseñar ciencias en Educación Primaria. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias* 10(3), 468-479. DOI: 10498/15451
- Duncum, P. (1999). A case for an art education of everyday aesthetic experiences. *Studies in art education*, 40(4), 295-311.
- Duncum, P. (2003). Theorising everyday aesthetic experience with contemporary visual culture. *Visual Arts Research*, 28(2), 4-15.
- Equipo EscolaNabi (1982). Las técnicas de impresión en la escuela. *Cuadernos de Pedagogía*, 85.
- Errázuriz-Larraín, H. (2006). *Sensibilidad Estética: Un Desafío Pendiente en la Educación Chilena*. Instituto de Estética Pontificia Universidad Católica de Chile. Chile: Frasis Editores.
- Errázuriz-Larraín, L. H. (2014a). Propuestas para mejorar la calidad cotidiana del entorno escolar. *EARI- Educación Artística Revista de Investigación*, 5, 47-56. Obtenido en <http://dx.doi.org/10.7203/eari.5.3772>
- Errázuriz-Larraín, L. H. (2014b). Cultura visual escolar: Investigación de los muros de primero básico. *Estudios Pedagógicos XI*, 2, 135-146.
- Errázuriz-Larraín, L. H. (2015a). Calidad estética del entorno escolar: el (f)actor invisible. *Arte, Individuo y Sociedad*, 27(1), 81-100. http://dx.doi.org/10.5209/rev_ARIS.2015.v27.n1.43861
- Errázuriz-Larraín, L. H. (Editor), (2015b). *El (f)actor invisible*. Santiago de Chile, Chile: Consejo Nacional de la Cultura y las Artes.
- Errázuriz-Larraín, L. H. y Portales, C., (2015a). Cultura visual escolar: investigación sobre los muros de salas de primero básico en establecimientos educacionales de la comuna de Peñalolén. En L. H. Errázuriz-Larraín (Ed.), *El (f)actor invisible*, (pp. 47-83). Santiago de Chile, Chile: Consejo Nacional de la Cultura y las Artes.

- Errázuriz-Larraín, L. H. y Portales, C., (2015b). Desigualdades visuales en muros de salas de primero básico en establecimientos educacionales de la comuna de Peñalolén. En L. H. Errázuriz-Larraín (Ed.), *El (f)actor invisible*, (pp. 85-99). Santiago de Chile, Chile: Consejo Nacional de la Cultura y las Artes.
- Fisher, K. (2005). *Linking pedagogy and space*. Melbourne, Victoria, Australia: Department of Education and Training.
- Gutiérrez Paz, J. (2009). Estándares básicos para construcciones escolares, una mirada crítica. *Revista de Educación y Pedagogía*, 21(54), 155-176. Disponible en <http://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/revistaeyp/article/view/9786/8994>
- Haapala, A. (2005) On the aesthetics of the everyday. Familiarity, strangeness, and the meaning of place. En A. Light, y J. M. Smith, JM (Eds.), *The Aesthetics of Everyday Life* (pp. 39-55). New York: Columbia University Press.
- Hernández, F. (2012). La cultura visual como estrategia que posibilita aprender a partir de establecer relaciones. Instrumento - *Revista de Estudo e Pesquisa em Educação*, 14(2), 195-207. Disponible en <https://instrumento.ufjf.emnuvens.com.br/revistainstrumento/article/view/1935/1372>
- Huerta, R. (2015). Lo que se ve y lo que no se ve. Una mirada a los muros de salas de primero básico de algunos colegios chilenos. En L. Errázuriz, (Ed.), *El (f)actor invisible. Estética cotidiana y cultura visual en espacios escolares* (pp. 131-155). Santiago de Chile: Consejo Nacional de la Cultura y las Artes.
- Imbernón, F. y Zabala, A. (1982). *Técnicas de Impresión en la Escuela*. Madrid: Nuestra Cultura.
- Ivanovic, I. C., y Soto, B. P. (2015). Exploración de materiales y técnicas de fabricación digital y prototipado rápido para el diseño y desarrollo de recursos didácticos de apoyo a la enseñanza del color en la etapa escolar. *Blucher Design Proceedings*, 2(3), 569-575.
- Jakob E. (2014). Classroom wall charts and Biblical history: a study of educational technology in elementary schools in late nineteenth- and early twentieth-century Sweden. *Paedagogica Historica*, 50(5), 668-684. DOI: 10.1080/00309230.2014.924973
- López Gil, M. y Bernal, C. (2016). Digital Culture and State Education. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 85 (30.1), 103-110.
- Llorente Cámara, E. (2000). Imágenes en la enseñanza. *Revista de Psicodidáctica*, 9. Disponible en <http://www.redalyc.org/pdf/175/17500911.pdf>
- Mandoki, K. (1994). *Prosaica, Introducción a la Estética de lo Cotidiano*. México: Editorial Grijalbo.
- Mandoki, K. (2006). *Estética Cotidiana y Juegos de la Cultura*. México: Siglo XXI Editores.
- Marín, R. y Roldán, J. (2017). *Ideas Visuales. Investigación Basada En Artes E Investigación Artística*. Granada: Editorial Universitaria UGR.
- Montero, P. P. G. (1999). La linografía como técnica de impresión en el aula. *Kikiriki. Cooperación educativa*, 54, 70-72.
- Nanjappa, A., y Grant, M. M. (2003). Constructing on constructivism: The role of technology. *Electronic Journal for the Integration of Technology in Education*, 2(1), 38-56.

- Ortega, JA, (2008) Creatividad y elaboración de materiales didácticos multimedia de naturaleza artesanal para educación Infantil. *Revista Creatividad y Sociedad*, 12, 1-16.
- Palacios Garrido, A. (2011). *La comprensión del entorno construido desde la educación artística. Una propuesta para educación primaria y formación inicial del profesorado* ([Tesis Doctoral] ed.). Facultad de BB.AA. Universidad Complutense de Madrid.
- Pauwels, L. (Ed.). (2006). *Visual cultures of science: rethinking representational practices in knowledge building and science communication*. Hanover, NH: Dartmouth College Press.
- Rigo, D. Y. (2014). Aprender y enseñar a través de imágenes: desafío educativo. ASRI: *Arte y sociedad. Revista de investigación*, 6, 1-9.
- Roig Vila, R, y Ferrández, S. (2013). Opinión de los futuros maestros sobre el diseño y uso de murales multimedia como recurso didáctico. Pixel-Bit. *Revista de Medios y Educación* [en línea] [Fecha de consulta: 20 de marzo de 2018]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36828074012>
- Sala, C., y Jover, L. (1975). *Técnicas de Impresión en la Escuela*. Reforma de la Escuela.
- Saito, Y. (2007). *Everyday aesthetics*. New York: Oxford University Press.
- Táboas País, M. I., y Rey Cao, A. I. (2007). El cuerpo en las imágenes de los libros de texto de educación física: análisis de dos editoriales. *Cronos*, 5, 25-30. Disponible en <http://hdl.handle.net/11268/3536>
- Tarr, P. (2004). Consider the walls. *Young children*, 59 (3), 88-92.
- Uline, C., Tschannen-Moran, M., y DeVere, T. (2009). The walls still speak: the stories occupant tell. *Journal of Educational Administration*, 47 (3), 400-426. Disponible en <https://doi.org/10.1108/09578230910955818>
- Valcárcel, A. G., y Rodero, L. G. (2013). *Uso pedagógico de materiales y recursos educativos de las TIC: sus ventajas en el aula*. Universidad de Salamanca. Disponible en http://postitulo.secundaria.infod.edu.ar/archivos/repositorio/1000/1111/USalamanca_Recurso_TIC.pdf
- Vickery, D. (1986). *Normas y estándares para las construcciones escolares*. París, Francia: UNESCO. Disponible en <http://unesdoc.unesco.org/images/0007/000701/070131so.pdf>
- Vickery, D. (1988). *A Facilities Design Guide*. París, Francia: Unesco.

1 Este estudio forma parte del proyecto de investigación "Estudio de la calidad estética de tres centros educativos valencianos": UV-INV-AE15_332576 de la Convocatoria de Ayudas para Acciones Especiales de Investigación 2015 del Vicerrectorado de Investigación y Política Científica de la Universidad de Valencia. Aquí se muestran resultados parciales, correspondientes a uno de sus objetivos de investigación. Para una visión de conjunto y comprensión del engranaje de este artículo en la estructuración general puede consultarse <http://tresescuelas.blogs.uv.es/>

Sugerencia de cita:

Alonso, A.; Lifante, Y. y Rueda, P. (2018). Tecnologías en la creación de imágenes en las aulas. Un estudio de casos en tres escuelas públicas. *Pulso. Revista de Educación*, 41, 119-140
