

## **EDIFICACIÓN DE ESCENARIOS PARA LA ADOPCIÓN DE LOS NUEVOS MEDIOS DIGITALES DE COMUNICACIÓN EN LOS CURRÍCULOS EDUCATIVOS DEL ARTE, EN NIÑOS DE 9 A 12 AÑOS DE NIVEL SOCIO-ECONÓMICO BAJO**

### **Autor**

Manuel J. Trujillo Suárez ([mjtrujillos@unal.edu.co](mailto:mjtrujillos@unal.edu.co))

Jorge Arturo Salazar Manrique ([jorgea.salazar@usa.edu.co](mailto:jorgea.salazar@usa.edu.co))

### **Título en inglés**

Building up scenarios to adopt new digital communication media on art curriculum, for children between 9 and 12 years old that come from low socioeconomic levels.

### **Tipo de artículo**

Artículo de investigación académica, científica y tecnológica.

### **Eje temático**

Tecnología educativa y educación artística.

### **Resumen**

La penetración de las TIC en la educación formal, está generalmente asociada al paradigma del *e-learning*, ambientes virtuales de enseñanza y aprendizaje, potenciados por la distribución de contenidos académicos a través de medios electrónicos. Sin embargo, poco se ha investigado en torno al porqué de la baja penetración de estas tecnologías en los procesos presenciales de enseñanza y aprendizaje. La literatura sobre esta temática en áreas de la comunicación, atribuye el problema a que los profesores no tienen las mismas habilidades computacionales que sus alumnos, quienes son digitales e hiper-conectados. Pero, esta posición ignora los intereses y procesos que impulsan el diseño y desarrollo del "Computador Personal", el cual es poco adaptable a las dinámicas grupales propias de los contextos presenciales de aula.

Esta investigación propuso, a través de un proceso etnográfico de Diseño Centrado en el Usuario (DCU), la edificación de escenarios educativos, presenciales y virtuales, para la adopción de los nuevos canales de comunicación digitales, dentro de los currículos educativos de las artes plásticas, en la educación primaria y bajo el paradigma educativo del Aprendizaje Colaborativo Apoyado por Computador (CSCL). Los resultados parciales de esta investigación muestran la importancia del DCU para diagnosticar de manera clara, variables del contexto de interacción que permiten proponer a través de alternativas de diseño, ambientes presenciales de aprendizaje con capacidades computacionales.

La propuesta implica la construcción, digitalización y post-proceso de las obras artísticas de los infantes en un ambiente virtual *web* de aprendizaje donde los niños editarán, publicarán y distribuirán los contenidos artísticos hechos en clase e interactuarán con los actores externos al ambiente de la clase presencial. Así mismo la investigación muestra cómo este doble propósito virtual y presencial permite además, desarrollar propuestas de diseño espacial y de mobiliarios que faciliten los propósitos de interacción a través del análisis de las actividades existentes.

## Abstract

ICT penetration in formal education is usually associated with e-learning paradigm, virtual teaching and learning environments, enhanced by academic content distributed through electronic means. However, little has been investigated about the low penetration reasons of these technologies in face-to-face classrooms. Communication literature attributes the problem to the teacher's lack of computer skills, which are, nevertheless, possessed by the students, who are digital and hyper-connected.

This position ignores the interests and processes that drive "Personal Computer" design and development, which is hardly adaptable to classroom group dynamics. This research proposes, through an ethnographic process of User-Centered Design (UCD), the building of face-to-face and virtual education scenarios, for new digital communication adoption channels, within visual arts curriculum in elementary school, under Computer-Supported Collaborative Learning (CSCL) educational paradigm. Partial results of this research show the importance of the DCU to clearly diagnose the interaction context variables that allow proposing through design alternatives, learning environments with computational capabilities.

The proposal involves the construction, digitalization and post-processing of infant's artistic work with a Web learning environment, where children will edit, publish and distribute content made during the art class and interact with actors outside the face-to-face classroom environment. Also, this research shows how this dual purpose of virtual and face-to-face proposals, allows space design and furnishings alternatives to facilitate the purposes of interaction through analysis of existing activities.

## Palabras clave

Didáctica, educacional, lengua, literatura, tecnología, TIC.

## Key words

Design, education, ICT, learning, literacy.

## Datos de la investigación, a la experiencia o la tesis

Este artículo es resultado del proyecto "Alfabetismo mediático digital en niños de nueve a doce años en zonas marginales de Bogotá, en torno a la creación artística gráfica", a través del convenio de cooperación interinstitucional de los grupos de investigación ILLATIO de la Facultad de Artes Universidad Nacional de Colombia y el grupo de investigación COMUNICA de la Escuela de Posgrados de la Universidad Sergio Arboleda y la Universidad Nacional de Colombia.

## Trayectoria profesional y afiliación institucional del autor o los autores

### Manuel J. Trujillo Suárez

Diseñador Industrial de la Universidad Jorge Tadeo Lozano y Magíster en Artes de las Artes Industriales de la San Francisco State University. Actualmente docente e investigador de la Universidad Nacional.

### Jorge Arturo Salazar Manrique

Comunicador Social – Periodista de la Pontificia Universidad Javeriana, Magíster en Ciencias Políticas, Magíster en Docencia de la Universidad De La Salle y Doctor en Ciencias de la

Información y la Comunicación de la Universidad Autónoma de Barcelona. Actualmente docente e investigador de la Universidad Sergio Arboleda.

### Referencia bibliográfica completa

Trujillo-Suarez, M. y Salazar, J. (2014). Edificación de escenarios para la adopción de los nuevos medios digitales de comunicación en los currículos educativos del arte, en niños de 9 a 12 años de nivel socio- económico bajo. (Artículo de investigación académica, científica y tecnológica) Revista Q, 8 (16), 30, enero - junio. Disponible en: <http://revistaq.upb.edu.co>

### Cantidad de páginas

30 páginas

### Fecha de recepción y aceptación del trabajo

21 de febrero de 2014 – 5 de abril de 2014

### Aviso legal

Todos los artículos publicados en REVISTA Q se pueden reproducir en otros medios de comunicación sin ánimo de lucro, siempre y cuando se cite la fuente completa: tanto los datos del autor del artículo como de la publicación. En medios con ánimo de lucro se debe contar con la autorización expresa del autor; en tal caso se debe citar la fuente completa de la publicación original (incluyendo los datos del autor y los de la Revista).

\*\*\*

### Introducción

La palabra *prosumidor* fue acuñada por Alvin Toffler en su libro *La Tercera Ola* de 1980. El autor nos conduce a través de una visión retrospectiva-prospectiva, donde nos revela un patrón de comportamiento social, cultural y económico que en la época era casi inadvertido, pero que hoy en día es la tendencia que rige el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Dichos entornos digitales han cambiado los patrones de producción y de consumo de los medios, generando nuevas formas de participación (participar = publicar) y nos ha convertido no solo en consumidores pasivos, sino también en potenciales creadores, productores (Ciuffoli y López, 2010; Tapscot y Williams, 2006; Shirky, 2009). Este *prosumidor* está construyendo y reinventando la *Web* constantemente, rompiendo las barreras entre medios de comunicación profesionales y amateurs, a través de compartir, socializar y colaborar, usando *Web* blogs, Video blogs, *Postcasts*, *Wikis* y otro tipo de formas de expresión híbridas, convergentes y colaborativas tipo *Mashups* (Tapscot y Williams, 2006; Shirky, 2009).

De ahí que "Las redes digitales no son únicamente un lugar de conservación y difusión de los bienes culturales y artísticos, sino un espacio de experimentación y creación." (Martín-Barbero, 2004, párr. 14). La red es un patrimonio y hay que democratizar su uso; el desafío es que las TIC "...puedan ser utilizadas para reducir las desigualdades de los grupos históricamente excluidos y así desvanecer la brecha para evitar el riesgo de producir la *digital division*" (Ramírez, 2004, p. 4). En efecto, y tal como afirma Balandier (1985, p. 242), la aparición de la tecnología ha contribuido a la desaparición de los sistemas de pensamiento tradicional —incluso se refiere al surgimiento de la tecno-imaginación—. Hoy, la realidad está mediatizada y el poder de la imagen ha

desencadenado nuevas representaciones del mundo.

Es por esta razón que existe un nuevo ámbito en el concepto de alfabetización, que es digital; aunque, infortunadamente, la enseñanza de lo digital (en algunos casos) es solo de un instrumento tecnológico y no de un fin en sí mismo (Cassany, 2000). Cabe anotar que los entornos digitales se integran el habla, la escritura, la imagen, el audio, etc., lo cual implica el desarrollo de unas habilidades particulares. De esta manera, se pueden potenciar las posibilidades expresivas en dichos escenarios. Así, alfabetización mediática "...tal y como la define Dave Yanofky, director de *Just Think* es la capacidad [...] para entender, analizar y deconstruir las imágenes de los medios. Su meta es alfabetizar al niño acerca de la manera en que funcionan los medios, la forma en que se construyen, la forma en la que se distribuyen, y la forma en la que la gente accede a ellos" (Lessig, 2005, p. 48); a través del desarrollo de currículos educativos que le den al infante y su comunidad la posibilidad de escoger el lenguaje mas apropiado para lo que necesita crear, o expresarse; de esta forma, su voz podrá ser escuchada y respondida, sin importar tiempo, espacio o condición social (Lessig, 2005).

Ahora bien, en Colombia como en muchos países, las TIC han penetrado nuestras vidas, sobre todo en zonas urbanas de nivel socio económico medio y alto; estos jóvenes tienen las características y comportamientos de los "prosumidores" (Toffler, 1980; Tapscot y Williams, 2006). Sin embargo, en zonas rurales y urbanas de nivel socio económico bajo, la penetración del computador e Internet es limitada; con ello podríamos decir que la generación digital antes mencionada, está restringida a niños de nivel privilegiado. Por lo tanto, es indispensable en Colombia alfabetizar multimedialmente a los niños no privilegiados. Para sustentar lo anterior, se debe mirar el Plan Nacional Decenal de Educación en Colombia (PNDE 2006-2016), que "es el conjunto de propuestas, acciones y metas que expresan la voluntad educativa del país de cara a los siguientes 10 años. Su objetivo primordial es que se convierta en un pacto social por el derecho a la educación que, con el concurso de la institucionalidad y la ciudadanía en general, permita identificar y tomar las decisiones pertinentes para avanzar en las transformaciones que la educación necesita". (PNDE, 2006, párr. 1).

Tomando algunas propuestas del PNDE y partiendo de la premisa de que tecnologías y ciencia no pueden existir sin sociedad ni uso, es indispensable desarrollar un plan de alfabetización en torno al arte, la ciencia y la tecnología, que potencie el uso de las TIC en la formación de las nuevas generaciones, integrándolas en los ambientes de enseñanza y aprendizaje del arte como política educativa. A partir de lo anterior, la pregunta problema se resume así: *¿Como Incentivar el uso de los nuevos canales masivos de comunicación en niños de nueve a doce años de nivel socio-económico urbano bajo, en Bogotá a través de una alfabetización mediático digital en torno a la expresión artística en ambientes educativos formales?*

#### *Adopción de las TIC en Ambientes Presenciales de Aprendizaje*

Las TIC en la educación están muy asociadas al paradigma del *e-learning*, entendido como la organización y distribución de contenidos educativos a través de redes computarizadas en plataformas virtuales; el profesor disemina contenidos académicos a los estudiantes localizados en

diferentes contextos geográficos (Stahl et al 2006a; Stahl, 2006b; Selim, 2007; Huang et al, 2009). Aunque este tipo de educación mediada permite a los alumnos y profesores participar desde cualquier parte del mundo que tenga conexión a Internet, es motivada con frecuencia y erróneamente con la intención de distribuir contenidos a una gran cantidad de alumnos, sin incurrir en gastos de espacios, transporte y disminuyendo tiempos de dedicación de los profesores. Sin embargo, publicar contenidos virtuales como textos, videos, imágenes y tareas no garantizan la motivación y guía de los estudiantes para incentivar la sensación de aprendizaje social; de hecho se requiere un gran esfuerzo por parte del profesor para impulsar y mantener la interacción de los alumnos, siendo necesarias las habilidades de planeación, coordinación e

implementación de contenidos educativos dentro de estos ambientes virtuales de aprendizaje (Stahl et al, 2006a; Stahl, 2006b; Selim, 2007; Huang et al, 2009; Guri-Rosenblit, 2005).

Ahora bien, cuando hablamos de las TIC en ambientes educativos presenciales, nos encontramos con una baja adopción, por parte de los profesores, dentro de sus currículos (Huang et al, 2009). La teoría de la comunicación digital mediada, dice que debe haber un cambio en los procesos de enseñanza y aprendizaje; por un lado los estudiantes "Los Nativos digitales" (Prensky, 2001), "La Generación Net", (Tapscot y Williams, 2006), "Los Integrados"<sup>1</sup> (Eco, 1984) y "Los Seres Digitales" (Negroponte, 1995) tienen una forma de comportarse, pensar, informarse, leer y divertirse, diferente a sus profesores; ellos están influenciados por los ambientes interactivos de las redes sociales de Internet, con su espectro de comunicación multi-direccional (Shirky, 2009). Del otro lado, están los profesores, catalogados de "Inmigrantes Digitales" (Prensky, 2001) "Generación Anterior" (Tapscot y Williams, 2006) "Apocalípticos"<sup>1</sup> (Eco, 1984); ya que no nacieron inmersos en bits de información, se dice que ellos asumen que los principios educativos son iguales y que los mismos métodos con que aprendieron ellos, ahora sirven para educar a sus alumnos. Según estas teorías, los docentes de hoy tienen que aprender a comunicarse en la lengua y el estilo de sus estudiantes y a usar herramientas interactivas que le permitan autonomía de enseñanza y aprendizaje (Prensky, 2001; Cassany, 2000).

No hay duda que las habilidades técnicas de los alumnos y profesores son un factor importante para la adopción de las TIC en ambientes presenciales de aprendizaje. Sin embargo, no es el único, ya que hoy en día, los profesores, independientemente de que hayan nacido inmersos en bits de información, también tienen una rica y prolífica vida digital afuera del aula de clase, en los ambientes tecno-sociales de la *Web*; suben y comentan fotos en Facebook, envían mensajes de texto, correo electrónico y chatean desde sus dispositivos móviles, pagan los servicios públicos en línea, compran tiquetes aéreos electrónicos, publican videos en *YouTube*, comentan y publican artículos en *Web* blogs y descargan música en formatos MP3 para escucharla después en sus dispositivos móviles (Huang et al, 2009). Por lo cual, el bajo despliegue de estas herramientas en

---

1 Aunque Umberto Eco cuando escribió en 1968 la primera edición del Libro "Apocalípticos e Integrados", las tecnologías digitales estaban en su infancia e Internet todavía no existía en su forma pública. Los conceptos expuestos son los suficientemente generales. Haciendo referencia a cualquier nueva generación. "Los Integrados" nacen inmersos en las tecnologías de la comunicación del momento y las ven como algo natural sin cuestionar su existencia; al mismo tiempo, también están las generaciones de rezagados "Apocalípticos" que están tratando de adaptarse a estos cambios tecno-sociales.

los currículos, esta también fuertemente influenciado por factores vinculados al diseño y desarrollo de estos dispositivos computarizados.

Profundizando en lo anterior, la industria de las tecnologías digitales se encuentra dentro de un modelo de negocios tecno-centrados, es decir, sus productos son desarrollados en torno al avance y superioridad de los componentes tecnológicos; ciclos de vida de seis meses a un año, orientados a introducir en el mercado productos mas rápidos, mas poderosos y con mas funciones que los antecesores; alejados de los criterios de desarrollo centrados en los humanos y contextos de uso (Norman,1999; Hoppe, 2009). Se puede afirmar que la industria digital esta atrapada en el acelerado patrón de cambio de las TIC, evidenciado en 1965 por Gordon Moore ex director de la compañía de procesadores Intel; la "ley de Moore" enuncia que cada 18 meses se pueden colocar el doble de transistores en un circuito integrado, a la mitad del precio; hoy en día, esta ley no solo predice el patrón de cambio de los procesadores, sino, que se aplica al patrón de cambio exponencial del almacenamiento de los discos duros, la velocidad RAM y el ancho de banda de Internet (Anderson, 2009).

Así, en la década de los ochentas del siglo XX, la computadora personal se popularizó, millones de personas alrededor del mundo la compraron, y combinada con la amplia difusión de Internet en los años noventa, por medio de la infraestructura telefónica o fibra óptica (Negroponte, 1995) hizo que la tecnología de la información, se convirtiera en la principal fuerza de cambio de la sociedad actual; abriendo un mercado de dispositivos individuales, complicados, con muchas funciones que se centralizan en una caja para poner en el escritorio, o portar durante el día, en forma de dispositivos móviles (Norman, 1999; Huang et al, 2009; Hoppe, 2009); pero dichos dispositivos, por su carácter individual, son difíciles de utilizar en contextos grupales de interacción, con poca flexibilidad, y baja adaptabilidad por parte del profesor en dinámicas grupales presenciales de clase.

Ahora que las TIC están entrando a un período de madurez, deben diseñarse y desarrollarse teniendo en mente a todos los tipos de usuarios, deben pasar de ser computadores personales multipropósito, con componentes estandarizados, pantallas, teclados, ratones, cajas y cables que permiten hacer de todo, dependiendo del programa que se utilice; ha convertirse en diversos artefactos con variedad de capacidades computacionales, distribuidos e insertados en nuestros ambientes cotidianos, donde el énfasis no estará en la tecnología, sino, en la disponibilidad de servicios localizados en ambientes presenciales y virtuales (Streitz et al. 1998; Norman,1999; Hoppe, 2009).

Para ello, existe una orientación que se llama *Diseño Centrado en el Usuario (DCU)* (Norman y Drapper, 1986); esta metodología de diseño propone un compendio de practicas para el desarrollo de productos basados en las necesidades humanas, usando técnicas de investigación etnográfica en contextos socioculturales reales de uso y a través de todo el ciclo de vida de desarrollo, con el propósito de desarrollar artefactos mas útiles, usables y deseables (Norman, 2002; Mao et al, 2005; Jordan, 1986; Norman, 2004; Cooper, 2004; Veryzer y Borja, 2005; Vermeeren, 2010). Inicialmente, este ciclo está caracterizado por un proceso divergente de pensamiento amplio orientado al descubrimiento (Aguilar y Trujillo, 2011), donde la observación y el análisis, permiten establecer las oportunidades de diseño a través de la construcción de escenarios, los

requerimientos técnicos y los requerimientos del usuario. Posteriormente, se da paso a un proceso convergente de pensamiento orientado al hacer, donde la síntesis y la ejecución permiten al grupo de diseño, desarrollar el concepto de desarrollo. A través de prácticas iterativas de edificación de ideas, el equipo usa el lenguaje visual bidimensional y tridimensional, para acercarse paulatinamente a la satisfacción de las oportunidades de diseño, donde el probar y refinar son los mecanismos que permiten evaluar las ideas de producto con el usuario, antes de ejecutar e implementar la iniciativa (Aguilar y Trujillo, 2011).

### *El Desarrollo de la Actividad Creadora del Niño y La Educación Artística*

El acto creativo es un proceso a través del cual, cualquier individuo imagina, combina, altera o crea algo nuevo, independientemente de lo pequeño de lo nuevo (Vygotsky, 2004). Así, la creatividad no es una actividad exclusiva de los genios que han definido la historia de la humanidad; de hecho, algunas de las grandes creaciones pueden considerarse procesos de creatividad colectiva, donde pequeñas innovaciones de inventores desconocidos, fueron agrupadas en los trabajos de los grandes genios. Sin embargo, la máxima expresión del acto creativo, si esta reservada, a algunos individuos (Vygotsky, 2004). Por lo anterior, la creatividad es un proceso bastante complejo, que depende de diferentes factores, donde la experiencia, los intereses y la relación del individuo con su contexto, son los elementos más importantes para su desarrollo. De hecho, este proceso mental no es igual en los adultos que en los niños (Vygotsky, 2004); durante la infancia, el acto creativo se manifiesta de diferentes formas, desde formas simples de expresión, hasta las más complejas, relacionadas directamente a las particularidades de las diferentes etapas del desarrollo cognitivo del niño (Vygotsky, 2004; Lowenfeld y Brittain, 1964; Piaget y Inhelder, 1997). Así, la creatividad, al contrario de la opinión popular, esta mucho más desarrollada en los adultos que en el infante; principalmente, por que la experiencia, los intereses y la relación del niño con su contexto, se desarrollan gradualmente. Entonces, la experiencia y los intereses del infante son más pobres que los de un adulto y la relación con el contexto es más simple y menos diversa; de esta forma, la creatividad del niño se desarrolla durante la infancia llegando a su mayor expresión durante la juventud (Vygotsky, 2004; Lowenfeld y Brittain, 1964).

Vygotsky (2004) citando a Theodule-Armand Ribot argumenta que durante la adolescencia el desarrollo de la capacidad intelectual y la razón empiezan a llegar también a su máxima expresión, lo que hace que el joven de prioridad a este tipo de desarrollo cognitivo, sobre los procesos creativos asociados a la imaginación. En la escuela secundaria al inicio de la pubertad, el individuo se ve sometido por una fuerte presión por adaptarse a los requerimientos racionales del desarrollo del intelecto, por lo que los jóvenes pierden interés en el acto creativo artístico, lo cual se ve reflejado a través del hecho de que dejan de dibujar y abandonan las actividades relacionadas a la expresión artística visual. Solo aquellos niños que tienen algún talento especial o que son motivados por condiciones externas, siguen dibujando, construyendo, modelando y desarrollando su imaginación artística creativa. Así, la primera forma de expresión y actividad creativa del niño es el dibujo; Vygotsky (2004) citando los trabajos de investigación en torno al dibujo durante la niñez de H. Lunkens, argumenta, que entre los diez y los quince años, o sea, entre los grados cuarto y quinto de la escuela primaria y durante mitad de los cursos de la escuela secundaria, los individuos entran en un periodo de enfriamiento y desilusión con el dibujo; muchos de ellos nunca vuelven a dibujar, solo aquellos con habilidades especiales continúan con estas forma de expresión creativa de la imaginación.

Ahora, el arte debe tener un rol muy importante en la educación del infante; la actividad artística creadora del niño de dibujar, pintar y construir, es un proceso complejo en el cual el niño desarrolla y recopila sus experiencias y plasma su relación con el entorno, independiente del nivel de conocimiento que posea, para recrear un todo con nuevos significados; es decir, más que el hacer un dibujo o una escultura, el niño está expresando cómo piensa, cómo se siente y cómo percibe su entorno (Lowenfeld y Brittain, 1964). Entonces, la educación primaria puede crear fundamentos fuertes para el desarrollo de la imaginación artística visual creativa, ampliando y facilitando un rango mayor de experiencias y estímulos (Vygotsky, 2004). Entre más vea, escuche y haga el infante, más relaciones con su entorno construirá y conocerá, permitiéndole un desarrollo más productivo de su imaginación; además de las competencias intelectuales, estará desarrollando los factores sociales, emocionales, perceptivos y espaciales, muy importantes para una educación integral (Vygotsky, 2004; Lowenfeld y Brittain, 1964).

El interés de esta investigación está centrado en la etapa de desarrollo de la actividad artística creativa, anterior a la adolescencia, durante los grados cuarto y quinto de la escuela primaria (nueve a doce años), donde el niño ha superado las actividades centradas en las acciones sensorio motoras, para definir sus acciones a través de la percepción visual de su entorno, por lo cual su expresión creativa está basada ahora en los estímulos del mundo físico y social que lo rodea (Vygotski, 2004). El infante entre los siete-ocho y los once-doce años se sumerge en el periodo de las operaciones concretas (Piaget y Inhelder, 1997), empezando a dejar atrás su egocentrismo, para empezar a tener un pensamiento operacional basado en la acción y la experiencia (Suárez, 2005). Entonces, Lowenfeld y Brittain (1964) dividen este periodo en dos fases de la expresión artística visual del niño; primero, entre los siete y los nueve años, la representación gráfica, es llamada etapa esquemática; el niño representa descriptivamente su entorno a través de líneas geométricas sin detalles, adquiriendo un concepto definido de la forma del sujeto u objeto que representa, el cual por regla repetirá una y otra vez a menos que un estímulo exterior haga cambiar este concepto. Piaget e Inhelder (1997) argumentan citando las diferentes fases del realismo del dibujo según Luquet, que en esta etapa, el infante ha superado las dificultades primitivas de su dibujo asociadas a las fases del "realismo fortuito" y del "realismo frustrado"; empezando una fase de "realismo intelectual" donde dibuja los atributos conceptuales de la realidad que percibe, pero sin preocuparse de la perspectiva y profundidad visual. Segundo, la fase entre los nueve y los doce años, donde el "realismo intelectual" de su expresión artística visual es remplazado por un "realismo visual", el infante incorpora la profundidad de campo y la perspectiva; los dibujos en este momento adquieren los atributos asociados a la disposición de los objetos en el espacio con una proporción dimensional y de profundidad de campo (Piaget e Inhelder, 1997). Entonces, el niño tiene la necesidad de enriquecer su dibujo con detalles que lo acerquen a la realidad que lo rodea y abandona las líneas geométricas antes usadas, añadiendo más detalles a lo que representa. Cada vez, los niños tienen más conciencia de ellos mismos; sus compañeros y amigos, los cuales pasan a ser parte de sus creaciones artísticas (Piaget e Inhelder, 1997; Lowenfeld y Brittain, 1964). En esta etapa, de desarrollo de la imaginación creativa del niño, se vuelve necesario introducir nuevas prácticas en la enseñanza de la expresión artística creativa; además de reforzar las técnicas propias del arte visual, se deben introducir elementos asociados a la incorporación de nuevos procesos y tecnologías que permitan el desarrollo de la imaginación, creando una relación estrecha entre sus creaciones artísticas personales y los nuevos saberes técnico-industriales que den un nuevo significado a sus obras creativas, ayudando a mantener la motivación del estudiante por el desarrollo de su expresión artística visual (Vygotsky,



2004).

### *Aprendizaje Colaborativo Apoyado por Computador (CSCL)*

El Aprendizaje Colaborativo Apoyado por Computador CSCL (*Computer Supported Collaborative Learning*), nace en la década de los noventa, en respuesta al desarrollo de este *hardware* y *software* personal, que enmarcan el aprendizaje en una noción aislada e individual. Según Stahl et al (2006a) el CSCL es una rama emergente de las ciencias de aprendizaje preocupada en estudiar como las personas aprenden de una manera conjunta con la ayuda de sistemas de información digital. En esta área de estudio convergen diferentes disciplinas: primero, las teorías de enseñanza y aprendizaje de la educación formal, desde el preescolar hasta la educación de postgrado; segundo, los sistemas de información digital como apoyo a los procesos de enseñanza y aprendizaje, los cuales, como bien se sabe, están impactando la manera en que vivimos, siendo la educación un claro reflejo de la penetración, adopción e impacto de las TIC en nuestras vidas; tercero, la demostrada importancia de que las personas aprendan dentro de una actividad grupal, dentro de las teorías educativas constructivistas y socio-constructivistas (Stahl et al 2006a). De hecho, el aporte particular de este enfoque es el de combinar estas dos visiones, el aprendizaje colaborativo apoyado por el computador, para fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje conjuntos en espacios formales educativos (Stahl et al 2006a).

El CSCL empezó explorando cómo los sistemas de computación podrían soportar el aprendizaje en pequeños grupos y comunidades académicas, a través de la inclusión de teorías socio constructivistas y al aprendizaje dialógico, donde los estudiantes aprenden a través de la interacción verbal, construcción argumental, resolución de problemas, usando el diálogo y la negociación para forjar un aprendizaje compartido (Stahl et al, 2006a; Huang et al., 2009). Así, es de vital importancia para el CSCL, entender la diferencia entre las capacidades individuales de aprendizaje y aquellas relacionadas al aprendizaje colaborativo; Stahl et al. (2006a) citando a Lev Vygotsky, argumenta que en su concepto de "la zona proximal de desarrollo" que el aprendizaje compartido no se puede medir, ni siquiera el aprendizaje individual dentro de actividades conjuntas, o con el simple uso de pruebas anteriores o posteriores a la actividad de creación de significado compartido; de esta manera el aprendizaje colaborativo no se puede medir a través de modelos teóricos en torno a la cognición individual, sino tiene un carácter basado en la creación de significado compartido durante el desarrollo de la colaboración (Stahl et al, 2006a).

Ahora, el análisis del Aprendizaje Soportado por Computador CSCL se lleva a cabo a través de "codificar y contar" (Stahl et al, 2006a). las interacciones registradas en video o audio, de los niños agrupados por medio de objetivos comunes y proximidad física durante la actividad de colaboración; posteriormente, son categorizadas y el aprendizaje es medido; los resultados de cada grupo son comparados estadísticamente con el fin de obtener conclusiones acerca del efecto del diseño de los artefactos con capacidades computacionales en la fomento y mediación de actos sociales que forman el aprendizaje del grupo y llevan a un aprendizaje individual apoyado por computador (Stahl et al., 2006a). Así, el CSCL, esta preocupado no solo con el aprendizaje colaborativo en línea; por el contrario, estas teorías de aprendizaje pueden soportar computacionalmente la interacción a distancia, o en contextos presenciales, de manera sincrónica o asincrónica (Stahl et al., 2006a). Es aquí, importante entender la noción de aprendizaje

colaborativo, como ricos procesos de interacción verbal, caracterizados por situaciones de argumentación, negociación, justificación de opiniones, en la creación de significado conjunto en situaciones horizontales de interacción (Dillenbourg, 1999; Huang et al., 2009).

Entonces, el CSCL debe centrar sus esfuerzos en mimetizar estas tecnologías digitales en objetos cotidianos que presten servicios de computación; Norman propone, en 1999, el concepto del "Computador Invisible", las mesas, las sillas, los tableros, las paredes y otros objetos físicos del aula presencial son dotadas de capacidades computacionales; de esta manera, los alumnos y profesores pueden concentrarse en las actividades de enseñanza y aprendizaje; este campo emergente de investigación es también llamado "Roomware" (Streitz et al. 1998), siendo, las mesas y los *table tops* la evidencia más representativas de estos esfuerzos de integración de la tecnología digital en ambientes educativos presenciales (Huang et al, 2009; Hoppe, 2009). Por lo cual, el desarrollo de estos artefactos con capacidades computacionales, debe estar fundamentado en una metáfora del "Computador Social", para dar un real significado al aprendizaje compartido presencial apoyado por computador.

Ahora bien, cuando hablamos de las TIC en el aula de clase, se debe tener en cuenta que según Haué y Dillemburg (2009) los dispositivos computacionales son "atractores cognitivos" (p. 35) para los participantes de la colaboración; por lo cual, hay que ser muy cuidadoso con la cantidad de recursos computacionales que se le asigna a cada grupo, ya que esta puede impactar negativamente los procesos de interacción presencial y creación de significados grupales (Haué y Dillenbourg, 2009). Entonces, Haué y Dillenbourg (2009) en su experimento, exploran cómo el número de computadores en un equipo de trabajo influyen los procesos de colaboración; a través de evidencia empírica, utilizando la comparación estadística del aprendizaje colaborativo de diferentes grupos de trabajo (Cuatro participantes por grupo), en torno a objetivos comunes con el apoyo de dos, tres y cuatro computadores portátiles. Los investigadores determinaron que las pantallas de los computadores atraen la atención de los participantes en un 65% de los eventos codificados, independientemente del número de computadores por grupo. Así mismo, encontraron que entre mas recursos computacionales por equipo, menos atención disponible para las tareas de coordinación, argumentación y negociación; lo cual, afecta fuertemente los procesos de aprendizaje colaborativo y el desempeño del grupo. Estos hallazgos sugieren que el aprendizaje colaborativo es mas eficiente con una distribución asimétrica de menos computadores que participantes de la colaboración, lo cual permite potenciar la interacción social y la creación de significado conjunto (Haué y Dillenbourg, 2009). De hecho, anteriormente Allan Collins (1990), argumenta citando a Denis Newman que la proporción óptima de computadores por estudiante debe ser entre 1 a 2 y 1 a 4, para que haya procesos de colaboración y enseñanza de unos alumnos con otros.

## Metodología

Para el desarrollo metodológico, aplicamos una investigación en los cursos cuarto y quinto de la asignatura de artes plásticas del Colegio San Martín de Porres en Bogotá; dentro de las metodologías del *Diseño Centrado en el Usuario (DCU)*, de carácter etnográfico (Bonilla-Castro y Rodríguez, 2005; Martínez, 2008), haciendo uso de herramientas orientadas al descubrimiento; primero, con métodos de observación, como lo son el *mapeo de redes sociales*, los *grupos de*

*discusión en línea, las entrevistas informales conversacionales, las entrevistas semi-estructuradas y la observación participativa*; con esta recolección se procedió a categorizar la información en torno a los componentes de la situación socio-cultural en estudio (Tabla 1), a través de la edificación de un escenario ideal, según los principios del DCU para integrar las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje del arte; Los escenarios son herramientas descriptivas que permiten construir futuras interrelaciones de los actores en contextos sociales de uso de artefactos, son un poderoso método para el diseño de productos y servicios centrados en los humanos (Goodwin, 2009; Aguilar y Trujillo, 2012).

Se hizo inicialmente una descripción del ambiente artístico educativo de la profesora Rosa Malagón en forma de *Escenario Actual de Interacción*, o diagnóstico del ambiente educativo; posteriormente, se propuso un *Escenario Ideal de Interacción*, descrito dentro de los mismos componentes (Tabla 1), que incluye capacidades computacionales en los currículos académicos de la asignatura de arte, que permiten a la profesora adoptar las TIC como parte de las dinámicas educativas, para apoderar a los niños de los nuevos canales de comunicación digitales, con una visión crítica de cómo se crean, construyen, distribuyen y consumen los contenidos hoy en día. La definición de los componentes de la situación socio-cultural fueron basados en dos trabajos académicos: primero, Huang et al. (2010) definen las características que deben tener los muebles interactivos alrededor de tres dimensiones; *Geografía de la Interacción* (¿Dónde?), *Entrada/Salida* (¿Cómo?) y el *propósito* (¿Por qué?); segundo, Bonilla y Rodríguez (2005) argumentan que para abordar el estudio de una comunidad, se deben observar los componentes básicos de una situación socio-cultural; es decir, los comportamientos de uno o más actores en un espacio y tiempo determinado; y así, paulatinamente, ir ampliando el espectro de componentes a observar; como lo son los objetos, los sentimientos, las emociones, las relaciones y los propósitos.

De esta manera, se consolidaron los componentes deductivos de observación (Tabla 1) en torno a cuatro dimensiones principales de estudio; *Contexto de la Interacción* (¿Dónde?), *Actores de la Interacción* (¿Quién?), *Entrada/Salida* (¿Cómo?) y el *Propósito de la Interacción* (¿Por qué?); los cuales, a su vez, se dividen en subcomponentes asociados al estudio socio-cultural (Tabla 1).

Tabla 1. Componentes Deductivos de Observación.

<p><b>Contexto de la Interacción</b></p>	<p><b>Tipo de Espacio:</b> Formal, informal, público, privado, vertical, horizontal, individual, colectivo, presencial, virtual, mixto.</p> <p><b>Tiempos:</b> Actividades, Actos, Eventos.</p> <p><b>Muebles:</b> Rígido, flexible, individual, grupal, mixto, posturas que soporta.</p> <p><b>Infraestructura:</b> Internet inalámbrico, Internet por cable, iluminación, ventilación, puntos de electricidad.</p>
<p><b>Actores de la Interacción</b></p>	<p><b>Actores:</b> Profesores, alumnos, padres (relaciones individuales y colectivas).</p> <p><b>Posturas:</b> Sedente, semi-sedente, bípeda, bípeda con apoyo, reclinada, otras.</p> <p><b>Emociones</b> (Ekman, 2003): Alegría, ansia, miedo, tristeza, motivación, empatía, concentración, ira, sorpresa, satisfacción, placer, placer sensorial, repugnancia.</p>

<b>Entrada- salida (Input/output)</b>	<b>Actos:</b> Acciones que sumadas componen las actividades. <b>Actividades:</b> Conjuntos relacionado de actos. <b>Eventos:</b> Conjunto de actividades. <b>Herramientas:</b> Digitales, analógicas, personales, sociales.
<b>Propósito de la Interacción</b>	<b>Desarrollar competencias:</b> Argumentación, interpretación, expresión, técnicas, propositivas, de contextualizar.

Nota. Basadas en J. Huang et al. (2010, p. 8); Bonilla-Castro y Rodríguez (2005, p. 234); Spradley (1980, p. 82).

### *Escenario Actual de Interacción, Diagnóstico del Ambiente Académico*

#### *Actores de la interacción ¿Quién?*

A través del análisis de información se determina que hay tres actores principales dentro de la problemática en estudio, la profesora, los alumnos y las familias de los alumnos, los cuales fueron analizados según las posturas que asumen en el contexto de clase, sus percepciones acerca de la clase de artes y las emociones presentes durante la actividad (Tabla 1).

#### *Profesores*

La profesora Rosa Elvira Malagón tiene cincuenta y siete años de edad, es Artista Plástica de La Universidad Nacional de Colombia; vinculada a la Secretaría de Educación desde hace dieciocho años, debido a las políticas de fortalecimiento de la educación artística en la escuela primaria. Ella empezó trabajando la enseñanza de las artes plásticas para niños, como docente temporal para la Secretaría de Educación, la Feria del Libro y la Fundación Rafael Pombo y ahora es maestra de planta de primaria del colegio distrital San Martín de Porres. Ella describe la clase de artes, como un ambiente marcado por la alegría, el gozo, la lúdica, el compartir, interactuar, la responsabilidad ecológica y social en torno a la construcción del conocimiento artístico con un trasfondo técnico, estético, geográfico e histórico. La docente tiene, usa las TIC y accede a los nuevos medios de comunicación fuera de clase, ya que tiene computador personal, usa el correo electrónico y tiene cuenta en Facebook; sin embargo, en la clase no tiene los recursos para incluirlas en sus currículos; hay veces usa "la sala de informática" para hacer búsquedas al inicio de las actividades, de carácter históricas, contextuales, biográficas y conceptuales.

#### *Alumnos*

Las clases de grado cuarto y quinto tienen entre dieciocho a veintitrés alumnos que se distribuyen en cinco mesas para hacer las actividades (Figura 1). Para la introducción general de la población

vamos a describir a tres niños con base en las dimensiones de estudio.

*Lorena* tiene diez años y está en grado quinto; le gusta la clase de artes porque "toca crear" y tiene mas libertad de moverse por el salón y compartir con sus compañeros; no es como la clase de matemáticas que es mas de "concentración y toca estar sentados en los puestos todo el tiempo". Tiene una gran disposición para las actividades y la facilidad para desarrollarlas.

*Arvey* tiene once años; disfruta las actividades de clase, pero siempre esta diciendo que no puede hacer las cosas bien, "Que es malo para colorear, que es malo para pintar, que es malo para cortar...Que le ayuden" vive solo con la mamá y la clase que mas le gusta es la de inglés; sin embargo, la de artes le parece relajada.

*Carlos* tiene diez años, vive con su abuela, porque la mamá y el papá lo abandonaron de bebé, dice que le gusta la clase de artes y tiene facilidad para desarrollar las actividades; sin embargo, no expresa emociones durante el trabajo y dice que no tiene a quien mostrarle las obras que hace en clase.

### *Familia*

Durante la investigación no se ha tenido mucho contacto con el núcleo familiar de los niños, pero por los testimonios de los profesores entrevistados, son familias de estrato 0, 1 y 2, con historial de abandono, violencia y abuso intrafamiliar. También es recurrente ver familias mono parentales, generalmente la madre como cabeza de familia, o en algunos casos, niños viviendo con otros familiares diferentes a los progenitores. La familia tiene poco conocimiento del trabajo que se desarrolla en clase. Sin embargo, hay tres eventos artísticos al año donde se muestra una pequeña parte del trabajo desarrollado.

### *Posturas*

La clase de artes es un espacio de interacción muy dinámico donde los desplazamientos y cambios de postura y conversación son muy frecuentes; de hecho, durante el trascurso de la clase, si uno observa superficialmente podría percibir desorden y dispersión. Las posturas mas recurrentes son *sedente de tarea*, caracterizada por estar sentado en el asiento y utilizando las mesas como apoyo a las herramientas de la actividad; *posición bípeda*, esta posición se caracteriza por estar de pie y se combina con continuos desplazamientos alrededor del salón de clase; *posición bípeda con apoyo*, consiste en estar de pie reclinado y apoyado en las mesas; usualmente quien asume esta posición, está en un proceso de compartir información y el grupo se encuentra utilizando la mesa como superficie de apoyo de las herramientas que se están mostrando.

### *Emociones*

Dentro del listado de emociones universales (Ekman, 2003), las emociones mas recurrentes durante las actividades de enseñanza y aprendizaje del arte son: concentración, sorpresa, frustración, placer y alegría.

### *Contexto de la interacción ¿Dónde?*

#### *Tipo de Espacio*

El colegio San Martín de Porres es un instituto de educación distrital; básica, secundaria y media, ubicado en el barrio El Paraíso de estratos 0, 1 y 2, de la localidad de Chapinero, Bogotá. El ambiente específico de intervención, es la clase de artes plásticas de la profesora Rosa Elvira Malagón de grado cuarto y quinto. El tipo de espacio con el que cuenta la docente es un salón de 5. 50 mts x 4.50 mts, dispuesto con 6 mesas de trabajo en uso, donde los niños se ubican para el desempeño de sus actividades. A su vez, encontramos un tablero (herramienta de exposición), un archivador de almacenamiento y un pequeño espacio dónde el profesor puede ubicar sus herramientas de trabajo. Por último hay un televisor ubicado en la parte posterior del salón (Figura 1).

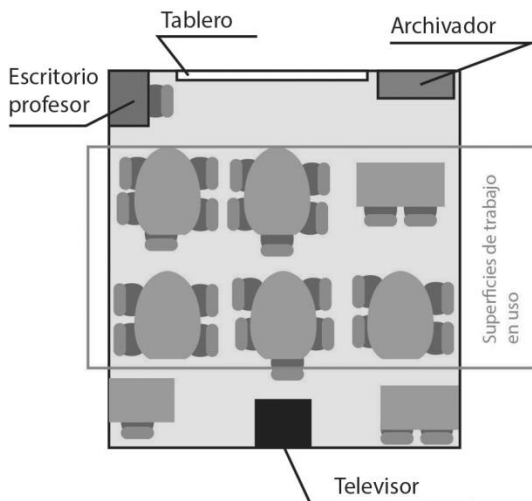


Figura 1. Distribución espacial y de mobiliario en el salón de clases.

#### *Tiempo de interacción*

La clase se divide en dos sesiones a la semana, cada una de dos horas; a estas sesiones se les asignó el nombre de eventos, entendidos como la suma de actividades comprendidas durante una sesión. A su vez, las actividades están regidas por un orden y una duración determinada según el transcurso de la clase; de esta manera, cuando la clase empieza, la profesora dedica aproximadamente 30 minutos a actividades relacionadas a la contextualización, histórica, teórica

y técnica, en torno a las técnicas de expresión artística a desarrollar, actividades donde los alumnos muestran las tareas sobre el tema; posteriormente, hay un lapso de una hora, donde los alumnos desarrollan las actividades de creación y expresión, utilizando las técnicas de expresión artística antes introducidas; finalmente, durante la media hora final, los estudiantes presentan los trabajos de creación, argumentando las decisiones que tomaron durante su desarrollo (Tabla 2).

Tabla 2. Tiempos de interacción del evento y dividido por actividades.

	<b>Ambiente Presencial de Aprendizaje</b>
<b>Tiempos de Interacción del evento</b>	Dos (2) horas por cada sesión (Evento)
<b>Tiempo de Interacción disgregados por actividades</b>	<i>Contextualización:</i> 30 Minutos <i>Creación:</i> 1 Hora <i>Presentación y Argumentación:</i> 30 Minutos

#### *Mobiliario de la Interacción*

El mobiliario se encuentra distribuido en cinco mesas semicirculares de cuatro a cinco asientos, que soportan una posición de tarea frente a las superficies de apoyo de herramientas, acompañadas de un pupitre en la fila delantera, con dos asientos que soportan la posición de tarea. A su vez, se encuentran pupitres en la zona posterior del salón con tres asientos inutilizados. La distribución y el tipo de mobiliario, limita la circulación de los actores, afectando las actividades e influyendo sobre las emociones de una manera negativa (Figura 1).

#### *Infraestructura*

El espacio no cuenta con una infraestructura adecuada, tiene poca ventilación, no posee ningún dispositivo electrónico y carece de red inalámbrica (Wi-fi) o salida cableada LAN para conectarse a Internet. Sin embargo, la iluminación es adecuada debido a una claraboya en el techo y dos ventanas en el costado oriental del salón.

#### *Entrada y Salida ¿Cómo?*

#### *Actos*

Los actos en el escenario actual, son acciones de carácter analógico, ya que no hay penetración de las TIC dentro de las actividades educativas del arte. Estos actos se pueden agrupar en dos: primero, los actos de entrada, que son todas aquellas acciones que hacen parte de la generación de los trabajos artísticos y segundo, los actos de salida, que son todos aquellos relacionados al

intercambio de información social, en torno a la creación artística (Tabla 3).

Tabla 3. Tipos de actos en el *Escenario Actual de Interacción*.

Tipo de actos	Ambiente de Aprendizaje Presencial
<b>Actos Analógicos de Entrada</b>	Crear, construir, colaborar, cooperar, reciclar reusar.
<b>Actos Analógicos de Salida</b>	Presentar, intercambiar, socializar, colaborar y cooperar.
<b>Actos digitales de Entrada</b>	No hay actos relacionados a los medios digitales.
<b>Actos digitales de salida.</b>	No hay actos relacionados a los medios digitales.

### Actividades

Las actividades están determinadas por conjuntos de actos y son actividades de contextualización, creación, presentación y argumentación artística; todas ellas de carácter analógico en el escenario actual (Tabla 4).

Tabla 4. Tipo de actividades de creación artística en el escenario actual de interacción.

<b>Actividades de Contextualización</b> (Histórica, Teórica, Técnica).	Las actividades de contextualización en el escenario actual son en su totalidad analógicas, dentro del <i>ambiente de aprendizaje presencial</i> .
<b>Contextualización histórica.</b>	El profesor y los alumnos analizan, interpretan, investigan, en torno a la historia del medio de expresión artística y del énfasis del proyecto, para compartir la información a través de la exposición oral.
<b>Contextualización Teórica.</b>	Contextualización en torno a los principios de composición, teoría del color, narrativa, derechos de autor. A través del uso del tablero, el profesor contextualiza teóricamente los proyectos; y los alumnos, a través de la presentación oral, muestran sus tareas.
<b>Contextualización Técnica.</b>	El profesor explica el desarrollo técnico de la creación, a través de las técnicas de expresión visual y plástica que se utilizarán.
<b>Actividades de Creación</b> (Interpretación, Proposición y Expresión)	Construcción y desarrollo de las obras, según el área de énfasis, a través del cortar, pegar, pintar, colorear, doblar, escribir.
<b>Actividades de Presentación y Argumentación.</b>	Socialización de los resultados de creación a la comunidad inmediata; actividad transversal a todas las otras actividades de la clase, pero se da formalmente durante la última media, donde los alumnos socializan sus trabajos. A su vez, el área de Educación Artística y Cultural del colegio, hace tres festivales de socialización de los procesos pedagógicos fuera del aula de clase: <i>Festival Artístico</i> , orientado a la creatividad y la utilización de material reciclado;



	<i>Festival de Arte y Naturaleza</i> , orientado a la transformación de residuos sólidos para la decoración; <i>Festival Memoria y Tradición</i> , orientado a la gestión de proyectos partiendo desde la expresión artística (Emprendimiento).
--	---

### Eventos

Los eventos son concebidos como una clase (2 horas) y están compuestos de diferentes actividades en torno a las Fases de Creación Artística: Contextualización histórica, contextualización teórica, contextualización técnica, interpretación, proposición y expresión y presentación y argumentación.

### Proyectos

La clase de la profesora Rosa Malagón es un espacio académico que está organizado por cuatro proyectos bimestrales compuesto de la sumatoria de eventos, con una temática anual: la temática de grado cuarto es, "Yo en la Naturaleza" y la del grado quinto es "el Espacio y el Medio", las cuales se desarrollan dentro de las técnicas de la expresión artística plástica, como el dibujo, la pintura, el grabado, la estampación, las construcciones.

### Herramientas

El ambiente de enseñanza y aprendizaje solo cuenta con herramientas analógicas, de carácter personal y algunas colectivas para la socialización. No hay herramientas digitales personales ni colectivas dentro del aula, los alumnos al inicio de los proyectos traen información impresa que recolectan en la *Web* fuera de clase, en torno a las actividades de contextualización (Tabla 4).

Tabla 4. Tipo de herramientas del Escenario Actual de Interacción.

<b>Herramientas Analógicas Personales</b>	Son los materiales y utensilios para las técnicas de expresión artística a desarrollar: el dibujo, la pintura, los grabados, la estampación, las construcciones, la imagen y el cine.
<b>Herramientas Analógicas Colectivas</b>	Son aquellas herramientas de socialización de información entre las que se encuentran un tablero como herramienta de socialización de uso exclusivo del profesor y un televisor ubicado en la parte posterior del salón que nunca vimos en uso durante las actividades de observación.

Las técnicas de expresión artística como el dibujo, la pintura, los grabados, la estampación, las construcciones, la imagen y el cine, se pueden dividir en dos clases de materiales: los materiales secos y los materiales húmedos (Tabla 5).

Tabla 5. Tipos de materiales: secos y húmedos.

<b>Materiales Secos.</b>	Lápices de colores, lápices negros, carboncillos, pasteles, papel de diferentes tipos, marcadores, reglas, borradores, papel, cartulina, tijeras y punzones.
<b>Materiales Húmedos.</b>	Los pinceles, vinilos, tintas, papel, marcadores, pegante a base de agua.

*Propósito de la interacción ¿Para qué?*

*El Propósito de la Actividad*

Es el de crear capacidades en el estudiante a través de los logros, e indicadores de logros, de acuerdo el Plan Educativo Institucional (PEI). Según los currículos del área de artes de la institución, las capacidades de formación son: la capacidad de argumentación, la capacidad de interpretar, la capacidad de expresión, las capacidades técnicas, la capacidad de proponer y la capacidad de contextualizar.

*Escenario Ideal de Interacción*

A través de la herramienta, Escenario Ideal de Interacción, se describió la intervención ideal en el ambiente educativo del arte, en los grados anteriormente mencionados, para la adopción de los artefactos computarizados dentro de los currículos educativos. El nuevo contexto académico, cuenta con un *Ambiente Presencial de Aprendizaje* con capacidades computacionales de construcción, digitalización y post-proceso de las obras artísticas de los infantes y con un *Ambiente Virtual Web de Aprendizaje* donde los niños editarán, publicarán y distribuirán los contenidos artísticos hechos en clase e interactuarán con los actores externos al ambiente de la clase presencial.

*Actores de la interacción ideal ¿Quién?*

Al igual que en el *Escenario Actual*, la Profesora Rosa Malagón, es la que dirige los grados cuarto y quinto durante los procesos de enseñanza y aprendizaje del arte del colegio San Martín de Porres y los alumnos son nuestro usuario objetivo.

*Asistente técnico*

Para el escenario ideal de interacción, aparecen unos nuevos actores que son los *Asistentes*

*Técnicos*, personas encargadas de acompañar a la profesora como soporte técnico del sistema de información, para la adopción de las TIC en los grados mencionados.

#### *Alumnos*

El tamaño de la muestra será una clase con 12 alumnos entre nueve a doce años, que se dividirán en tres grupos de colaboración cada uno de cuatro integrantes, ubicados en tres mesas ovaladas de la institución.

#### *Familia*

En el escenario ideal, la familia será parte de las actividades de clase, como audiencia objetivo, a través de acceder, comentar y socializar en torno a los contenidos desarrollados en clase que se post-procesarán y publicarán en el ambiente de aprendizaje virtual *Web*.

#### *Otros actores potenciales*

La comunidad académica interesada en socializar sus contenidos mas allá de las paredes presenciales del colegio o aula de clase. Cualquier persona interesada en el arte infantil.

#### *Posturas del escenario ideal de interacción.*

La clase de artes como se describía anteriormente, es un espacio de interacción muy dinámico, por lo cual en el escenario ideal, se soportarán las posturas existentes descritas en el escenario actual de interacción.

#### *Emociones de los actores*

En el *Escenario Ideal* se seguirán incentivando las emociones observadas del *Ambiente Presencial de Aprendizaje Actual*, las cuales son: la concentración, la sorpresa, el placer y la alegría. A su vez, en el nuevo *Ambiente de aprendizaje virtual*, se potenciarán las emociones asociadas a la motivación y la seguridad en el desarrollo, y al reconocimiento dado por la distribución y la socialización de sus trabajos artísticos en la *Web*.

#### *Contexto ideal de interacción ¿Dónde?*

#### *Tipo de Espacio*

El espacio para el *Ambiente Ideal de Aprendizaje Presencial* (Figura 2), será el mismo espacio físico del *Escenario Actual de Interacción*. Sin embargo, la distribución espacial se reconfigurará, para mejorar los flujos de desplazamiento óptimos de los actores y acomodar los artefactos computacionales bajo la metáfora del "Computador Social", por lo cual se deberá disminuir el número de alumnos y los muebles por sesión. También habrá un *Ambiente de Aprendizaje Virtual bajo la metáfora del "El Salón de Rosa Malagón en la Nube"*; para la edición y distribución de las obras artísticas de los niños.



Figura 2. Contexto Ideal de Interacción

### Tiempo de la interacción

La duración de las sesiones pasará de ser de dos horas a tres horas, para poder realizar las actividades digitales dentro de los currículos actuales. Se realizarán cuatro sesiones, eventos o talleres. Simultáneamente, el Espacio Virtual de Interacción estará abierto las 24 horas, siete días a la semana (Tabla 6). Así, los tiempos de las actividades de interacción en *El Ambiente Presencial de Aprendizaje*, serán distribuidas, en una hora, para actividades de contextualización histórica, teórica y técnica, donde los actores, a través del uso de los medios digitales y analógicos, contextualizarán las actividades a desarrollar; después, durante una hora, los alumnos desarrollarán las actividades de creación y expresión artística analógica actual; por último, por un período de una hora, los alumnos utilizarán colaborativamente las herramientas de las estaciones computacionales para digitalizar y subir sus obras al *Ambiente Virtual de Aprendizaje*.

Una vez terminada la clase, los alumnos tendrán la tarea de editar, post-procesar, publicar, distribuir (en otras redes sociales digitales) y comentar las obras artísticas en el *Ambiente Virtual de Aprendizaje Web*, con tiempos variables, dependiendo de la interacción social, comentarios y distribución del contenido en otras redes (Tabla 6).

Tabla 6. Tiempos de actividades de los ambientes presenciales y virtuales.

	<b>Ambiente Presencial de Aprendizaje</b>	<b>Ambiente Virtual de Aprendizaje</b>
<b>Tiempos de Interacción</b>	Tres (3) horas por taller	Abierto veinticuatro (24) horas
<b>Tiempo de Interacción disgregados por actividades</b>	<i>Contextualización:</i> 1 hora <i>Creación:</i> 1 Hora <i>Digitalización:</i> 1 Hora	<i>Edición:</i> de 5 a 15 minutos por pieza. <i>Publicación:</i> Máximo 2 minutos <i>Presentación y Argumentación:</i> indefinido; depende de la interacción social, comentarios y distribución del contenido en otras redes Web.

#### *Mobiliario del escenario ideal de interacción*

El mobiliario pasará de seis mesas de trabajo a tres mesas ovaladas, donde los niños se ubican para el desempeño de sus actividades, por grupos de cuatro alumnos por mesa, para un total de doce alumnos. Así mismo, cada mesa contará con un mueble-artefacto computarizado (*Estación Interacción Alumnos*) basada en la metáfora del "Computador Social", que permitirá a los niños trabajar colaborativamente para buscar información contextual histórica, técnica, digitalizar trabajos bidimensionales y tridimensionales, registrar video testimonial, publicar contenidos y presentar presencialmente información de manera bípeda conectándose a la *Estación Central de Interacción*.

Por su parte, el profesor tendrá un mueble-artefacto computarizado (*Estación Central*) con acceso Internet, conectado a un proyector para socializar contenidos, como soporte para contextualizar a los alumnos y desarrollar todo tipo de presentación de información en posición bípeda, utilizando el tablero como superficie de proyección y registro analógico con marcadores.

#### *Infraestructura*

La infraestructura actual será la misma del espacio ideal. Sin embargo se deberán hacer adaptaciones con extensiones para satisfacer las necesidades eléctricas de los muebles interactivos y llevar la conexión de Internet desde el laboratorio de informática al salón de la intervención para el cual se necesitará un cableado de 30 mts para realizar la acometida.

#### *Entrada y salida, interacción ideal ¿Cómo?*

#### *Actos*

En el *Escenario Ideal de Interacción* habrá actos analógicos y digitales en los dos ambientes de aprendizaje, tanto en el presencial como el virtual *Web* (Tabla 7).

Tabla 7. Actos en el escenario ideal de interacción.

<b>Tipos de Actos</b>	<b>Ambiente de Aprendizaje Presencial</b>	<b>Ambiente de Aprendizaje Virtual Web</b>
<b>Actos Analógicos de Entrada</b>	Crear, construir, colaborar, Cooperar, reciclar reusar.	No aplica.
<b>Actos Analógicos de Salida</b>	Comentar, socializar, Intercambiar, colaborar, cooperar	No aplica.
<b>Actos digitales de Entrada</b>	Digitalizar, re-mezclar, grabar.	Editar, post-procesar.
<b>Actos digitales de salida.</b>	Subir a la <i>Web</i> .	Publicar, comentar, socializar, consumir, distribuir.

### Actividades

El escenario ideal estará compuesto por unas actividades presenciales y otras digitales que complementan y emergen de las fases de la creación artística del escenario actual acordes a los dos ambientes de aprendizaje presenciales y virtuales ideales (Tabla 9).

Tabla 9. Tipos de actividades de creación artística en el escenario ideal de interacción.

<b>Actividades de Contextualización</b> (Histórica, Teórica, Técnica).	Las actividades de contextualización en el escenario ideal de interacción, tendrán actos digitales y analógicos dentro del ambiente de aprendizaje presencial.
<b>Contextualización histórica.</b>	El profesor y los alumnos analizan, interpretan, investigan, en torno a la historia del medio de expresión artística y del énfasis del proyecto, por medio del tablero y los artefactos computarizados conectados a Internet.
<b>Contextualización Teórica.</b>	Contextualización en torno a los principios de composición, teoría del color, narrativa, derechos de autor, a través del tablero y los artefactos computarizados sociales, conectados a Internet.
<b>Contextualización Técnica.</b>	El profesor explica el desarrollo técnico de creación a través de la expresión visual y plástica, usando el tablero y los artefactos computarizados sociales, conectados a Internet.
<b>Actividades de Creación</b>	Construcción de las obras por parte de los alumnos según el área de énfasis, a través del cortar, pegar, pintar, colorear, doblar,

(Interpretación, Proposición y Expresión)	<p>escribir. Esta actividad esta orientada a actos analógicos propios de la clase de artes actual.</p> <p>A su vez, las estaciones computarizadas de los alumnos, permitirán, desde una cámara superior, registrar las interacciones entre los estudiantes, las cuales posteriormente serán analizadas en detalle para medir el aprendizaje colaborativo apoyado por computador.</p>
<b>Actividades de Digitalización</b> (Video, foto y testimonio)	Actividad que se lleva acabo en el <i>ambiente de aprendizaje presencial</i> , donde los estudiantes colaborarán para digitalizar las creaciones artísticas, a través de la grabación digital de video, fotografías y testimonios.
<b>Actividades de Publicación</b> (Video, foto y testimonio)	Estas actividades se harán una vez finalice la clase presencial; el estudiante a través del <i>ambiente de aprendizaje virtual Web</i> , publicará, presentará, argumentará y discutirá en torno de las creaciones artísticas de libre acceso en la <i>Web</i> .
<b>Actividades de Edición.</b>	Actividad que se llevará a cabo en el <i>ambiente de aprendizaje virtual Web</i> , donde los alumnos, post-procesarán digitalmente los videos, la fotografía y los testimonios, hechos durante los talleres del <i>ambiente de aprendizaje presencial</i> .
<b>Actividades de Presentación y Argumentación.</b>	Socialización de los resultados a través del <i>ambiente de aprendizaje virtual Web</i> (Red Social), donde se publicarán libremente los trabajos artísticos de los alumnos, abriendo un espacio virtual para la discusión en torno al proceso de creación artística plástica.

### Talleres (Sumatoria de Eventos) en el Escenario Ideal de Interacción

Los proyectos se trasformarán en cuatro talleres según las técnicas de expresión artística, donde a su vez, se profundizará en la obra de un artista reconocido y experto en la técnica de estudio (Tabla 10).

Tabla 10. Talleres para le escenario ideal de interacción.

Técnica Talleres	por Temática: La Expresión Artística y la Naturaleza.	
	Artista referente	Técnicas
<b>Taller Dibujo</b>	Alberto Durero	<p>Observaciones y apuntes.</p> <p>Exploración de diferentes posibilidades del diseño.</p> <p>Diferentes formas de realizar representaciones.</p>
<b>Taller Pintura</b>	Carlos Jacanamijoy	<p>Colores complementarios y su implementación.</p> <p>Significado de los colores el tono y el matiz, colores armónicos y</p>

		su implementación.
<b>Taller Grabado</b>	Paul Klee.	Plantillas, enmascarados y estarcidos.
<b>Taller Construcción</b>	Edgar Negret y Ramírez Villamizar	Ensamblajes, Estructuras, Maquetas, Móviles e Instalaciones.

### *Herramientas del escenario ideal de interacción*

A diferencia del *escenario actual*, en el *escenario ideal*, además de las herramientas utilizadas actualmente, hay gran variedad de herramientas digitales que permitirán a los actores de la interacción usarlas para la presentación, digitalización, edición, post-proceso y publicación de contenidos artísticos, de manera colaborativa e individual (Tabla 11).

Tabla 11. Tipo de herramientas del escenario ideal de interacción.

<b>Herramientas Analógicas Personales</b>	Los materiales y utensilios para las técnicas de expresión artística a desarrollar: el dibujo, la pintura, los grabados, la estampación, la construcciones, la imagen y el cine.
<b>Herramientas Analógicas Colectivas</b>	La herramientas de socialización de información analógica, es un tablero esmaltado para marcadores, el cual es de uso exclusivo del profesor.
<b>Herramientas Digitales Colaborativas</b>	Hay un mueble computarizado ( <i>estación alumnos</i> ), el cual posee herramientas para la captura de fotografía, video y audio que permiten registrar las obras artísticas bidimensionales, tridimensionales y de testimonio personal, con conexión a Internet. Además, hay otro mueble computarizado ( <i>estación central</i> ) con un proyector que proyecta en el tablero esmaltado y con conexión a Internet.

### *Propósito de la interacción ideal ¿Para qué?*

El Escenario Ideal de Interacción tiene el propósito de incentivar el desarrollo de capacidades en el estudiante a través de los logros e indicadores de logros tal como en el escenario actual, la diferencia es que habrán unas actividades analógicas y otras digitales, donde se debe monitorear el desarrollo de estas competencias.

### *Descripción del Sistema de Información*

El sistema de información otorgará la funcionalidad al sistema de alfabetización mediática, conectando los muebles-artefactos computarizados (*estación central* y *estación alumnos*) usando



el sistema operativo *Ubuntu* con pantallas táctiles; permitiendo el flujo de contenidos digitales entre *el ambiente de aprendizaje presencial* y *el ambiente de aprendizaje virtual*. A su vez, el sistema debe contar con una interfaz de control local táctil (*Software libre, VLC Media Player* y *Dropbox*) y una interfaz en el *ambiente de aprendizaje Web* (*Sistema libre, CMS Joomla*).

A su vez, los trabajos de creación artística deben ser protegidos con sus respectivos derechos de autor, a través de licencias fragmentadas aptas para la distribución en la *Web* tipo *Creative Commons* (<http://creativecommons.org/>), atribuyéndole las propiedades y derechos de creación morales, protegiendo que no sean utilizadas con fines comerciales y que no se realicen trabajos derivados.

## Conclusiones

Actualmente, los computadores, como los conocemos, "Computadores Personales", solo pueden ser utilizados en el aula de clase para hacer presentaciones, buscar individualmente información en la *Web*, crear y post-procesar contenidos de manera individual; actividades, todas ellas alejadas del ambiente de aprendizaje compartido del aula de clase presencial y congeladas en un patrón de comunicación arcaico, de un creador de contenido a una audiencia objetivo, lejos de los patrones de comunicación multidireccional soportados por la *Web*.

Los métodos de Diseño Centrado en el Usuario (DCU) pueden ser importantes herramientas para diagnosticar, adaptar, personalizar y mimetizar servicios computacionales en contextos reales del aula de clase, aprovechando las tecnologías de libre acceso, sin restricciones de precio, uso, modificación, adaptación y aplicación, que permitan ser escaladas y actualizadas, según las necesidades locales de enseñanza y aprendizaje.

La adopción de las TIC en ambientes educativos, solo se puede dar, si el profesor está realmente interesado en integrarlas en sus currículos, de lo contrario, no importa que las iniciativas y políticas, institucionales, distritales o nacionales, enuncien la importancia de su integración. A su vez, la adopción de dichas tecnologías, debe estar acompañada de un asistente técnico dentro del espacio educativo, para apoyar al profesor y garantizar la estabilidad del sistema de información.

El doble propósito de integrar actividades académicas grupales, presenciales y virtuales, permite desarrollar propuestas de diseño espacial y de artefactos, que faciliten los objetivos educativos de interacción, a través del análisis de actividades de creación de significado conjunto, bajo el paradigma de Aprendizaje Colaborativo Apoyado por Computador (CSCL).

Este proyecto debe pasar a la fase de implementación de los escenarios de interacción, usando las herramientas de creación del DCU, que permitan la ejecución de los talleres de artes, adoptando las TIC; así, medir el impacto de esta iniciativa, en los procesos de enseñanza y aprendizaje colaborativo apoyado por computador y en la apropiación crítica de los nuevos canales de comunicación masivos digitales, para los niños de grado cuarto y quinto, de la clase de artes

plásticas, del colegio San Martín de Porres.

## Bibliografía

Anderson, C. (2009). *Free: The future of a radical price*. Random House.

Balandier, George. (1985). *Modernidad y poder. El desvío antropológico*. Madrid: Jucar Universidad.

Bonilla-Castro, E y Rodríguez, P. (2005). *Más allá del dilema de los métodos. La investigación en ciencias sociales*. Bogotá: Editorial Norma.

Ciuffoli, Clara; y López, Guadalupe. (2010). Facebook como paradigma de la alfabetización digital en tiempos de barbarie cultural. En: *El proyecto Facebook y la posuniversidad. Sistemas operativos sociales y entornos abiertos de aprendizajes*. Colección Fundación Telefónica. Comp. Piscitelli, Alejandro; Adaime, Iván; y Binder, Inés. Buenos Aires: Editorial Ariel.

Dillenbourg, P. (1999). What do you mean by collaborative learning?. *Collaborative-learning: Cognitive and computational approaches.*, 1-19.

Eckman, P. (2003). *Emotions revealed: Recognizing Faces and Feelings to Improve*. New York: Times Books.

Eco, U (1984). *Apocalípticos e integrados (Séptima edición)*. Madrid: Editorial Lumen.

García, G., Lange K., David P., Ruiz, M. (2011). Addressing Human Factors and Ergonomics in Design Process, Product Life Cycle, and Innovation: Trends in Consumer Product Design. En Karwowski, W., Soares, M., Staton, N (Eds.). *Human Factors and Ergonomics in Consumer Product Design*. FL : CRC Press.

Goodwin K. (2009). *Designing for the Digital Age: How to Create Human-Centered Products and Services*. Indianapolis, Indiana: Wiley Publishing Inc.

Guri-Rosenblit, S. (2005). 'Distance education' and 'e-learning': Not the same thing. *Higher education*, 49(4), 467-493.

Haué, J. B., y Dillenbourg, P. (2009). Do Fewer Laptops Make a Better Team?. In *Interactive*

artifacts and furniture supporting collaborative work and learning (pp. 35-58): Springer US.

Hoppe, H. U. (2009). The Disappearing Computer: Consequences for Educational Technology?. In *Interactive Artifacts and Furniture Supporting Collaborative Work and Learning* (pp. 59-76): Springer US.

Huang, J., Cherubini, M., Nova, N., y Dillenbourg, P. (2009). Why Would Furniture Be Relevant for Collaborative Learning?. In *Interactive Artifacts and Furniture Supporting Collaborative Work and Learning* (pp. 1-14): Springer US.

Lowenfeld, V., y Brittain, W. L. (1964). *Creative and mental growth*. New York: Macmillan.

Mao, J., Vrendenburg, K., Smith W., Care, T. (2005). The State of User-Centered Design Practice. *Communications of the ACM*, March 2005/Vol. 48, No.3

Martínez, M. (2008). *Epistemología y metodología cualitativa*. Mexico D.F.: Editorial Trillas.

Negroponete, N. (1995), *Ser digital*. Barcelona: Ediciones B.S.A.

Norman, D. (1999). *The invisible computer: why good products can fail, the personal computer is so complex, and information appliances are the solution*. The MIT press.

Norman, D. (2002). *The Design of Everyday Things*. New York: Basic Books.

Piaget, J., y Inhelder, B. (1997). *Psicología Del Niño* (Decimo cuarta edición). Madrid: Ediciones Morata.

Selim, H. M. (2007). Critical success factors for e-learning acceptance: Confirmatory factor models. *Computers y Education*, 49(2), 396-413.

Shirky, C. (2009), *Here Comes Everybody*. Nueva York EUA: Penguin Press.

Spradley J.(1980). *Participant Observation*. New York: Holt, Rinehart and Winston.

Stahl, G., Koschmann, T., y Suthers, D. (2006a). Computer-supported collaborative learning: An historical perspective. *Cambridge handbook of the learning sciences*, 2006.

Stahl, G. (2006b). Group cognition (Vol. 106). Cambridge, MA: MIT Press.

Streitz, N. A., Geißler, J., y Holmer, T. (1998). Roomware for cooperative buildings: Integrated design of architectural spaces and information spaces. In Cooperative Buildings: Integrating Information, Organization, and Architecture (pp. 4-21). Springer Berlin Heidelberg.

Suarez, C. (2005), La Inteligencia, el Aprendizaje y el Pensamiento Creativo. Bogota, Colombia: Editorial la Serpiente Emplumada.

Tapscott, D., y Williams, A. D. (2006). Wikinomics: How mass collaboration changes everything. New York: Portfolio.

Toffler A. (1980). The Third Wave, NY, EU.: Bantam Books. Capitulo 20, The Rise of the Prosumer. Pags. 176-187.

Veryzer, R. W., y Borja de Mozota, B. (2005). The Impact of User-Oriented Design on New Product Development: An Examination of Fundamental Relationships\*. Journal of Product innovation management, 22(2), 128-143.

Vygotsky, L. S. (2004). Imagination and creativity in childhood. Journal of Russian and east European psychology, 42(1), 7-97.

## Cibergrafía

Aguilar J., Trujillo M. (Octubre de 2012). Integración de modelos de gestión de la innovación y el diseño desde una perspectiva de las capacidades organizacionales. COGESTEC 2012 Congreso de Gestión Tecnológica del 11 al 13 de octubre. Medellín Col. Recuperado de <http://www.cogestec.info/system/app/pages/search?scope=search-siteyq=aguilar+trujillo>

Cassany, Daniel. (2000). De lo analógico a lo digital. El futuro de la enseñanza de la composición. Lectura y Vida. Revista latinoamericana de lectura. Año 21. Junio 2002-2. Recuperado de <http://www.unne.edu.ar/institucional/documentos/lecturayescritura08/cassany.pdf>

Collins, A. (1990). *Toward a design science of education. Technical Report No. 1*: Eric. Recuperado de <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED326179.pdf>

Dahley, A. M. (1994). Cooperative learning classroom research. Recuperado de 2013 de [http://alumni.media.mit.edu/~andyd/mindset/design/clc\\_rsched.html](http://alumni.media.mit.edu/~andyd/mindset/design/clc_rsched.html)

Jordan, P. (Julio de 1996). Human factors for pleasure in product use. Applied Ergonomics Vol 29, No. 1, 25-33, 1998. Great Britain: Elsevier Science Ltd. Recuperado de [http://dx.doi.org/10.1016/S0003-6870\(97\)00022-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0003-6870(97)00022-7)

Lessig, L. (2001). Free Culture, Cultura Libre. Traducción Antonio Cordoba: Creative Commons. Recuperado de <http://cyber.law.harvard.edu/blogs/gems/ion/Culturalibre.pdf>

Martín-Barbero, J. (2004). Nuevas tecnicidades y culturas locales. Ejes de una propuesta. Telos: Cuadernos de Comunicación, Tecnología y Sociedad, (61), 54-57. Recuperado de <http://sociedadinformacion.fundacion.telefonica.com/telos/articulocuaderno.asp?idarticulo=2yrev=61.htm>

PNDE (2006). Agenda para el Debate Público, Plan Nacional Decenal de Educación PNDE 2006-2016. Recuperado de <http://www.plandecenal.edu.co/html/1726/w3-propertyvalue-43510.html>

Prensky, Marc. (2001). Digital Natives, Digital immigrants. On the horizon. MCB University Press, Vol.9 No. 5, October 2001. Recuperado de <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>

Ramírez Leyva EM. (2004) Lectura, alfabetización en información y cultura de la información. Recuperado de [http://www.cerlalc.org/redplanes/secciones/biblioteca/nuevas\\_tecnologias\\_alfa.pdf](http://www.cerlalc.org/redplanes/secciones/biblioteca/nuevas_tecnologias_alfa.pdf)

Sánchez, J. (Sep 5 de 2011). En busca del Diseño Centrado en el Usuario (DCU): definiciones, técnicas y una propuesta. Revista multidisciplinaria sobre personas, diseño y tecnología (ISSN 1886-8592). Recuperado de <http://www.nosolousabilidad.com/articulos/dcu.htm>

## Agradecimientos

Estamos muy agradecidos con la Profesora Rosa Elvira Malagón del colegio San Martín de Porres por abrirnos las puertas de su clase de artes plásticas en pro de buscar estrategias para introducir las TIC dentro de sus currículos educativos. A su vez, agradecemos a la Universidad Sergio Arboleda y la Universidad Nacional de Colombia de Bogotá por apoyar este proyecto investigación con nombre "Alfabetismo mediático digital en niños de nueve a doce años en zonas marginales de Bogotá, en torno a la creación artística gráfica", a través del convenio de cooperación interinstitucional de los grupos de investigación ILLATIO de la Facultad de Artes UNAL y el grupo de investigación COMUNICA de la Escuela de Posgrados USA, registrado en la Universidad

Nacional de Colombia con código quipu 2020100 (Hermes 17216) y registrado en la Universidad Sergio Arboleda con código de Civilizar USA-2011-0017, cuyos resultados de investigación se presentan en este documento.

### Revista Q

Revista electrónica de divulgación académica y científica  
de las investigaciones sobre la relación entre  
Educación, Comunicación y Tecnología

ISSN: 1909-2814

Volumen 08 - Número 16  
Enero - Junio de 2014

Una publicación de la Facultad de Educación de la Escuela de Educación y Pedagogía  
de la Universidad Pontificia Bolivariana, con el sello de la Editorial UPB.



<http://revistaq.upb.edu.co> – [www.upb.edu.co](http://www.upb.edu.co)

[revista.q@upb.edu.co](mailto:revista.q@upb.edu.co)

Circular 1ª 70-01 (Bloque 6, Piso 3)  
Teléfono: (+57) (+4) 448 83 88 ext. 13262  
Medellín-Colombia-Suramérica