

La importancia del control del intervalo de las cualidades de los colores para diseñar.

Una limitación del HSB empleado por Adobe.

Autor: MSc. Miriam Abreu Oramas, Instituto Superior de Diseño, ISDi, Cuba
miriama@isdi.co.cu, abreu.miriam@gmail.com

Resumen:

El resultado de todo proceso de diseño es, cuando menos, una forma. Diversos recursos son empleados para modelar el “todo” que nos impresiona visualmente. Entre ellos, el color, es uno de los más ricos y complejos.

La distancia que separa visualmente a los colores y sus cualidades (tinte, claridad y saturación) son los llamados intervalos y constituyen variables de los modelos de color. El intervalo es esencial en la selección de paletas de colores con fines de diseño.

Han sido identificadas insuficiencias del modelo HSB empleado por el paquete Adobe para el manejo de los intervalos entre colores que limitan el trabajo profesional con el color en lo que a selección de paletas se refiere.

En el presente trabajo se enuncian las causas de las limitaciones del HSB y consecuentemente de Adobe con respecto al problema planteado y se realiza una demostración de las posibilidades que existen para la selección de paletas cuando se estudia el color como fenómeno y no como una simple posición en un modelo.

Palabras Clave: RGB, color, tinte, claridad, saturación, analogía, contraste.

INTRODUCCIÓN

El resultado de todo proceso de diseño es, cuando menos, una forma. Diversos recursos son empleados para modelar el “todo” que nos impresiona visualmente. Entre ellos, el color, es uno de los más ricos y complejos.

El color es un recurso formal de carácter visual básico. Cada color queda perfectamente definido por tres cualidades o atributos: tinte o matiz, claridad o luminosidad y saturación o pureza. Esa definición es válida hasta en el caso que el color carezca de la cualidad. Un cambio perceptivo de una de las cualidades implica un cambio de color.

Cada cualidad por su independencia es, en sí misma, un recurso de diseño. El color para el diseño se multiplica por tres. Esa es una razón de peso para explicar la importancia de este recurso para el trabajo de los diseñadores. (Abreu, 2007).

En el proceso de trabajo de cualquier profesional, hay identificadas invariantes. En el caso del diseñador, se destacan, como tales, dos acciones específicas:

- el agrupamiento de las “partes” en “todos” y
- la subdivisión de los “todos” en “partes”.

Al agrupar o subdividir, la función del recurso color se asocia a las tres cualidades ya mencionadas y consecuentemente, a la interrelación de las mismas.

Vinculado a esto surge una de las clasificaciones de los colores y más específicamente de sus cualidades como: análogos y contrastantes (Costa, 2010).

De esta forma existen las analogías de tinte o matiz, de claridad o luminosidad y de saturación o pureza. Las analogías implican reducción de las distancias perceptivas y los contrastes, por el contrario, el incremento.

Estas distancias son los llamados intervalos y constituyen variables de los modelos de color. El intervalo es esencial en la selección de paletas de colores con fines de diseño.

Diversos softwares poseen herramientas para trabajar con el color, lo hacen a través de modelos y aportan información numérica sobre los tres parámetros ya mencionados. Entre ellos el paquete Adobe brinda la que aparentemente parece más completa y útil; sin embargo, tiene fisuras científicas que la limitan para la búsqueda de paletas de colores a través del control riguroso de los intervalos.

Por lo anterior los objetivos del presente trabajo son:

- Valorar la eficiencia del modelo utilizado por Adobe a través del comportamiento de los intervalos.
- Enunciar las insuficiencias de Adobe que impiden la búsqueda de paletas a partir de la variación controlada del intervalo por cualidades y entre colores.
- Ejemplificar las posibilidades que brinda el control riguroso del intervalo en la búsqueda de paletas de colores desde las más comunes y evidentes hasta las poco frecuentes, visualizadas todas en los modelos de color.

METODOLOGÍA

Elementos generales

La investigación realizada tiene carácter explicativo y el método empleado es casi experimental.

Las variables analizadas son:

- la imagen visual de los colores atendiendo a sus tres cualidades: tinte, claridad y saturación
- los valores numéricos correspondientes que permiten una interpretación precisa de cada cualidad en los modos: RGB, HSB
- Los conceptos de Luz Máxima (LMx), Luz Mínima (LMn), Tercera Luz (L) y Razón Cromática (RC). (Abreu, 2007).

Sobre la selección de la muestra

El análisis se realiza para colores de luces (RGB) para evitar los problemas que introduce la relación RGB-CMYK y el posterior proceso de impresión y concentrarse en el intervalo. Se estudian más de 5 000 muestras de colores correlacionadas con la información numérica correspondiente para cada una de las tres cualidades, según la teoría clásica del color, específicamente enunciada por Munsell en 1919, vigente en la actualidad.

La selección de las muestras responde a:

- Una circunferencia cromática dividida de forma tal que existen diez intervalos entre un color primario y uno secundario.
- Un cuadrado monocromático de 81 muestras, con una escala de claridades de nueve pasos incluidos el blanco y el negro.
- Un triángulo monocromático de nueve claridades para posibilitar su homologación con el cuadrado en cuanto a ubicación de las muestras.

Las observaciones fueron realizadas muestra a muestra y en organizaciones (sólidos de color) atendiendo a los siguientes parámetros conceptuales:

- Solo pueden existir colores con 100% de saturación en la circunferencia cromática.
- Los colores en la circunferencia cromática presentan diferentes claridades.
- La circunferencia cromática se divide en tres zonas en cada una de las cuales domina una luz.
- Ningún color cromático puede tener ni 100%, ni 0% de claridad, en tal caso sería blanco o negro.

- Cuando los colores se oscurecen hacia el negro o se aclaran hacia el blanco disminuyen su saturación.
- En un cuadrado o triángulo monocromático solo puede haber muestras pertenecientes a un mismo color puro.
- El intervalo es la distancia perceptiva entre una muestra y otra adyacente a la primera.

RESULTADOS

Sobre el valor del intervalo en la búsqueda de armonías.

Para hablar de intervalo se debe partir de la definición de Armonía: “Conveniente proporción y correspondencia de unas cosas con otras.”. “Concordancia, acuerdo, simetría, equilibrio, correspondencia de las partes de un todo.”

Desde la propia definición de color para el diseño como una propiedad de las superficies de las formas ha sido asumida la existencia de su portador, que es la morfología, por tanto “el todo” a que se refiere el concepto de armonía, en opinión de la autora, no solo debe considerar al color sino también a su portador, siendo entonces la armonía completa cuando se alcanza una adecuada correspondencia de las partes en el todo, es decir en la estructura formal.

Ocasionalmente se desea enfatizar la validez del aporte del color en la armonía formal y se emplea el término “armonías cromáticas” (López, 1982). En este caso se considera que la utilización del término “armonía” no es completa pero sí posible, es una armonía parcial, desde el recurso color. Sin embargo, no se estima conceptualmente correcto el término “cromáticas”, ya que en una armonía pueden intervenir colores cromáticos y/o acromáticos, además puede entenderse que la armonía queda definida, únicamente, desde el tinte. En este sentido es preferible el término “armonía de colores” empleado por Wong (1999).

Aceptar el empleo de este término presupone que se le ha atribuido al color como recurso el carácter de todo y a las cualidades el de parte para ese recurso. En tal caso no es recomendable la referencia a la armonía de las cualidades porque se estaría hablando de las partes y la armonía es válida en el todo. Se discrepa de Wong (1999) cuando enuncia la armonía del color como armonías de tono (tinte), de valor (claridad) y de intensidad (saturación); en opinión de la autora estas son solo relaciones, cada color en un conjunto es el resultado de la determinación de tres

tipos de relaciones (una por cada cualidad), para generar agrupación o subdivisión perceptiva en el conjunto; de acuerdo al propósito de diseño.

Las relaciones serán de analogía, si se pretende agrupar; o de contraste, si el objetivo fuera subdividir. Tanto la analogía como el contraste pueden presentar diferentes niveles de evidencia para cada cualidad, los mismos quedan definidos por el intervalo. Las armonías pueden lograrse tanto por analogía como por contraste, basta que las relaciones se encuentren depuradas. La autora considera inapropiado la expresión: colores armónicos y colores contrastantes, muy utilizada por cierto en la literatura y en la que explícitamente se excluye al contraste como una vía para lograr orden, es decir, armonía.

El intervalo puede estar referido a la distancia entre colores atendiendo a una cualidad, así hay intervalos de tinte, intervalos de claridad e intervalos de saturación. Las escalas son conjuntos de colores que mantienen constante el intervalo de variación de alguna cualidad. Si se desea analogar, a mayor intervalo menor evidencia de la relación entre colores para esa cualidad y viceversa; si por el contrario el interés es subdividir a mayor intervalo será más notable la evidencia de la separación.

Se reconocen dos niveles de intervalos: uno primario que debe ser definido para cada cualidad, y el intervalo de color propiamente dicho que resulta de la integración de los anteriores. Este último es el que llega a los receptores y su depuración perceptiva tiene decisiva influencia en la simplicidad de la forma resultante. (Abreu, 2007)

El diseñador visualiza el intervalo para cada cualidad, en la parte del modelo utilizado donde se organizan las muestras según la cualidad en cuestión, por ejemplo: en la circunferencia cromática, los intervalos del tinte y en las matrices monocromáticas, los intervalos de la claridad y la saturación. Cada una de ellas son representaciones independientes generalmente bidimensionales y corresponden a partes del color, solo en la representación tridimensional del modelo proporcionado por el programa utilizado se verán los intervalos del todo, es decir, del color como recurso.

Reconocidos profesionales como Le Corbusier, que a principios del siglo XX consideraba al color como accesorio a la forma, cambió drásticamente su posición y en el año 1931 produjo su primera colección de color basada en series armónicas, modulando el intervalo. (Caivano, 2006). Por su importancia para el empleo del color

en la arquitectura, el estudio de Le Corbusier fue publicado en 1997 y reeditado en el 2006.

El intervalo en Adobe.

Solamente el 42% de los modelos aplicados al Arte y al Diseño son tridimensionales (Abreu, 2007), encontrándose en ese porcentaje los dos modelos que muestran de forma más evidente la relación entre las cualidades de los colores y por consiguiente los más utilizados por artistas diseñadores: el del artista estadounidense Albert Henry Munsell, en 1916 (López, 1982), cuya estructura ha sido descrita como “árbol”; y un año más tarde, con una notable influencia de Munsell, el del Premio Nobel de Química, de nacionalidad alemana, Wilhelm Ostwald, caracterizado por la unión de dos conos encontrados por sus bases.

El modelo de Munsell es el ideal para visualizar tanto los intervalos entre colores como los intervalos de las cualidades. Presenta alta complejidad, de ahí que Ostwald propusiera uno más simple aunque no tan preciso, pero muy útil para la visualización de los intervalos; con la deficiencia de no considerar las variaciones de claridades entre colores puros.

Supuestamente el modelo utilizado por Adobe, que se deriva de una transformación del cubo CIE, responde a la teoría de Albert Henry Munsell, realmente no se corresponde conceptualmente con el de Munsell.

El modelo empleado por Adobe es un cilindro circular recto cuyo eje contiene la escala de claridades o de grises, del blanco en la base superior al negro en la base inferior. En la circunferencia correspondiente a la base superior se encuentran los colores puros (circunferencia cromática) que se aclaran en dirección al centro, es decir al blanco. El círculo, base inferior del cilindro, es una superficie de color negro. Las secciones del cilindro son rectángulos, formados por dos cuadrados cuyo lado común es la escala de claridades, los lados exteriores o generatrices del cilindro van del color puro (base superior) al negro; cada cuadrado pertenece a un color puro (es monocromático) de manera que el rectángulo contiene a los cuadrados monocromáticos de colores complementarios.

En el referido modelo se aprecian dos lugares de acromáticos (el eje y la base inferior) a diferencia del modelo de Munsell que cuenta solo con un lugar de acromáticos (su eje). Esta diferencia, aparentemente insignificante, hace que el modelo de Munsell tenga regularizados los intervalos de claridad en la vertical

siguiendo la escala de claridades y los intervalos de saturación en la horizontal, entre el color puro (100% saturado) y los acromáticos o carentes de croma (0% de saturación). Contrariamente en el modelo cilíndrico tanto la claridad como la saturación varían realmente en la vertical y en la horizontal aunque de acuerdo a los valores aportados por Adobe que resultan de la asignación del valor al modelo y no al fenómeno color, las claridades son iguales entre muestras por filas y las saturaciones por columnas, evidenciando un reduccionismo conceptual extremo. En consecuencia el intervalo carece de valor para el trabajo, no solo entre cuadrados monocromáticos sino dentro de un mismo cuadrado monocromático. Esto se traduce en la imposibilidad de comparar, de forma precisa, muestras para un mismo tinte y menos aún para diferentes tintes.

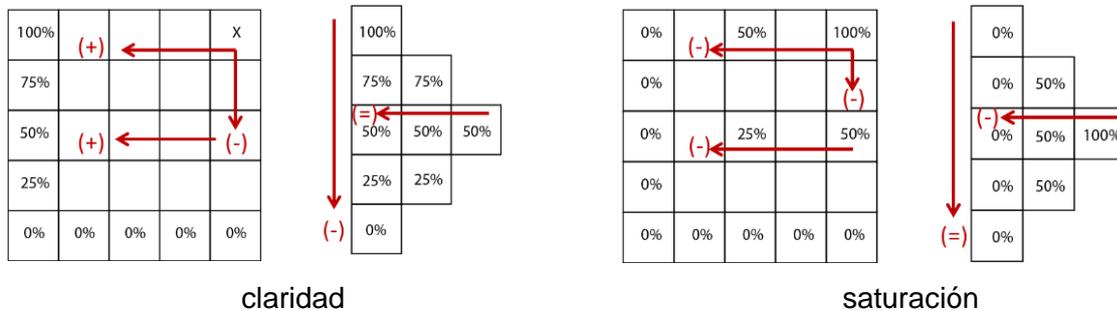


Fig. 2: Comparación del comportamiento entre cuadrados y triángulos como secciones de los modelos.

La disminución de los intervalos de claridad hacia la base inferior del cilindro muestra de manera clara que existe muy poca diferencia entre los colores de esa región sobre todo cuando el color puro tiene una claridad inferior a 50%, por lo que queda inutilizada esa zona del modelo para el trabajo profesional.

El intervalo resultado de la investigación.

Partiendo de las dificultades anteriores se decidió:

Expresar la nominación del tinte a partir de una relación entre luces y no de un ángulo que es una dimensión que carece de relación visual con el color. Por ejemplo: R 0,5 g Es un color de base cromática roja (“R” mayúscula) que se encuentra transitando hacia los verdes en la circunferencia cromática (“g” minúscula) y el número indica que por cada parte de rojo (“R”) hay 0,5 partes de verde (“g”). Esa relación es la denominada Razón Cromática (RC) concepto enunciado por Abreu en el 2007.

Calcular la claridad partiendo de la composición por luces para cada color en tanto que fenómeno. Ha sido considerada la totalidad de la luminosidad emitida por las luces: Máxima (LMx), Mínima (LMn) y la llamada por la autora, Tercera Luz (L) porque puede tener cualquier relación dimensional con respecto a las luces anteriores. Para el cálculo de la claridad ha sido propuesto un algoritmo que expresa la misma en % relacionado con la escala de claridades. (Abreu, 2007)

Calcular la saturación partiendo de la composición por luces para cada color en tanto que fenómeno. Ha sido considerada la misma clasificación de luces descrita para la claridad. Para el cálculo de la saturación se propone otro algoritmo. (Abreu, 2007).

Los valores resultantes de la aplicación de los algoritmos y del concepto de razón cromática fueron validados tanto en el trabajo de Maestría de la autora como en investigaciones posteriores y han sido utilizados para el control de los intervalos por cualidades en el empeño de alcanzar relaciones armónicas del recurso color con fines de Diseño.

El usuario demandará las relaciones requeridas a partir del concepto de Diseño seleccionando la información desde un punto de vista profesional pero por simple clic. Las definiciones serán las siguientes:

Entorno de tintes: Movimiento que realizará sobre la circunferencia cromática. Podrán ser seleccionados desde uno hasta el total de tintes que desee, contiguos o no. Para ello nominará el color como se describió al inicio del presente acápite, establecerá el recorrido que desea realizar sobre la circunferencia cromática y el número de intervalos que desea entre los extremos del recorrido. El número de intervalos deberá ser un valor impar para garantizar que el total de muestras del entorno sea impar manteniéndose así la regla de mezclado entre dos extremos para lograr el color intermedio. Si se le llama "l" al intervalo y "n" a las muestras, la relación será: $n=l+1$.

Con esta información el programa fijará la dominancia entre luces así como los tránsitos clave que impliquen cambio de dominancia, por ejemplo al pasar la frontera de un secundario y por supuesto la "dimensión" del intervalo entre muestras traducida en la concentración de cada una de las tres luces. Podrá identificar consecuentemente cuál es la luz mínima y por eliminación la tercera luz que es la que tiene que calcular.

Entorno de claridades y saturaciones. (Se excluye el valor de claridad propia de cada primario que puede ser derivado de la definición del tinte). Movimiento que realizará en los cuadrados monocromáticos. Quedará expresado si se aclara hacia el blanco, si se oscurece hacia el negro, si transita por las diagonales de dicho cuadrado o paralelo a los bordes, etc. En este caso también se fijará un intervalo (par) pero para claridad y saturación. Es preciso aclarar que al variar una de las dos cualidades está variando la segunda, cada una expresa una característica diferente pero ambas se modifican con un mismo intervalo.

Con esta información el programa que ya había identificado la (LMn) establecerá los valores por los que transitará la misma para garantizar dicha variación y consecuentemente las modificaciones que sufrirán las luces LMx y L. Lo anterior es posible por el algoritmo que permite calcular la saturación en función de la RC.

Una vez que se tienen las paletas es posible contar con los valores de claridad y saturación reales para cada color, de manera que el profesional podrá depurar sus paletas y quedarse solo con las muestras que le brindan las posibilidades de analogía y contrastes por él requeridas.

A continuación se mostrarán algunos ejemplos de cálculo de paletas profesionales que han sido obtenidos a partir de la aplicación del concepto de razón cromática (RC) y los algoritmos correspondientes para el cálculo de la saturación y la tercera luz (L):

Nota: Las tablas ofrecidas pertenecen a una sola rama de los ejemplos.

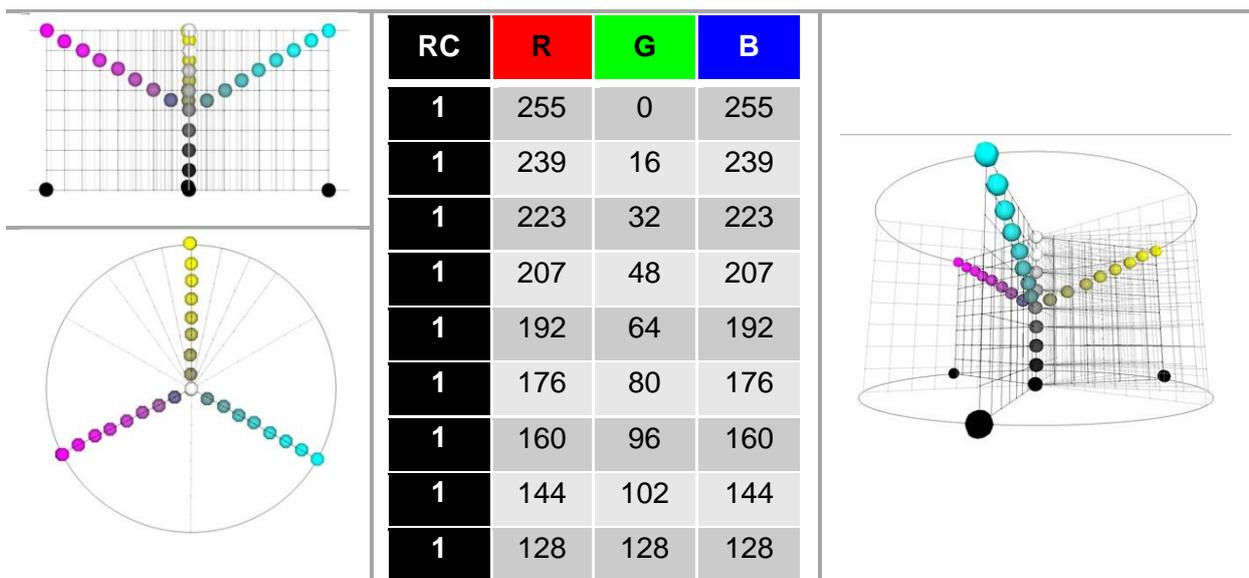


Fig. 2: Tránsito regulado en matriz monocromática de secundario a gris medio, varían claridad y saturación.

- Empleo de tres tintes (en este caso secundarios).

- Variación sistemática de las claridades de cada tinte hacia el gris medio siguiendo una diagonal.
- Modificación de las saturaciones de 100% a 0%
- Movimiento sobre matrices monocromáticas.

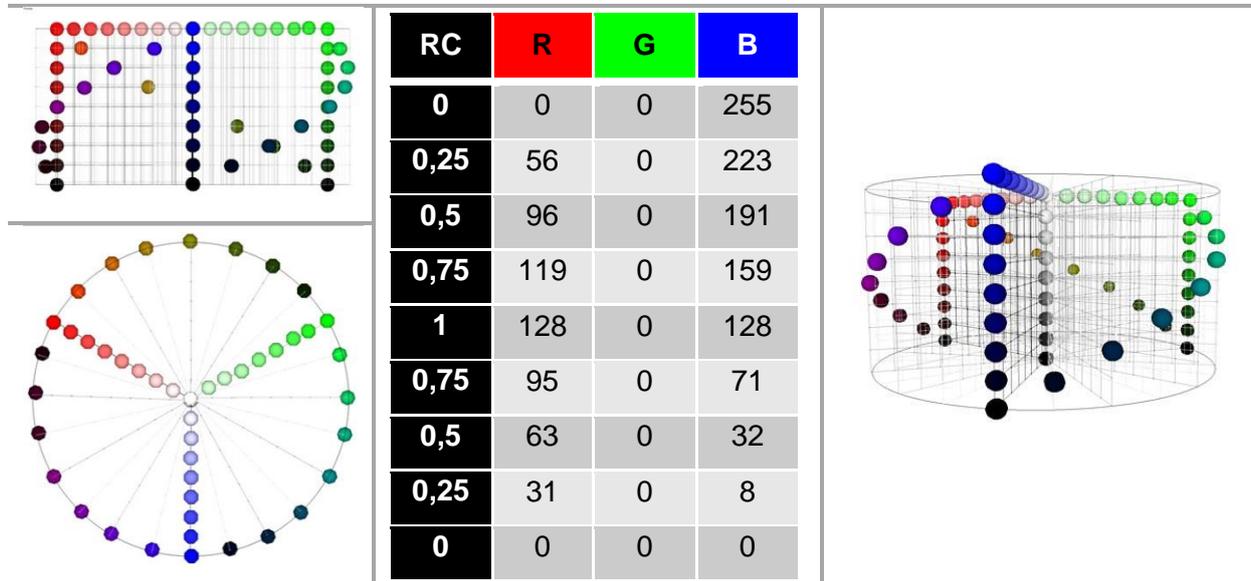


Fig. 3: Tránsito regulado por la superficie cilíndrica con variación de tinte, claridad y saturación.

- Variación del tinte entre primarios en ocho intervalos Tránsito sistemático por matrices monocromáticas consecutivas.
- Variación de la claridad, de la del color puro a 0% (color negro, en la base de la generatriz que contiene el color primario).
- Modificación de las saturaciones de 100% (color puro) a 0% (negro).

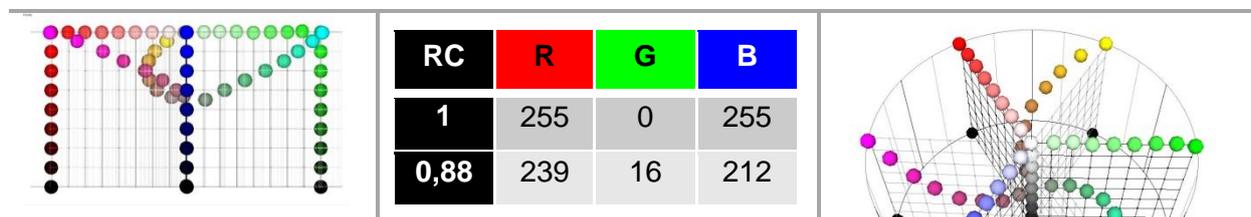




Fig. 4: Tránsito regulado por el interior del cilindro con variación de tinte, claridad y saturación.

- Variación del tinte de secundario a primario, en ocho intervalos (RC de 1 a 0).
- Disminución sistemática de la claridad en ocho intervalos, de la claridad del color puro a la del gris medio (50%).
- Disminución sistemática de la saturación de 100% (color puro) a 0% (gris medio).

CONCLUSIONES

Del análisis realizado es posible plantear lo siguiente:

1. El modelo HSB, empleado por Adobe, es ineficiente para el trabajo de diseño ya que los intervalos entre muestras para la claridad y la saturación son variables a diferencia de lo que demandan las escalas de color por cualidades. Esto limita el control preciso de la distancia perceptiva entre colores.
2. Han sido identificadas cuatro causas de la ineficiencia referida en 1:
 - Haber sustentado el espacio de color sobre la base de un concepto de la teoría de Munsell, que aunque es totalmente cierto fue planteado para su modelo, pero no es generalizable a cualquier modelo de color, entre ellos el cilindro utilizado por Adobe.
 - Introducir en el modelo utilizado dos lugares de acromáticos, el eje que contiene a la escala de claridades y la base caracterizada por ser una superficie circular negra. Tanto la claridad como la saturación se modifican en dos direcciones. En el modelo de Munsell la claridad se modifica solo en la vertical y la saturación, solo en la horizontal.
 - Los valores numéricos que describen tanto a la claridad como a la saturación han sido asignados al modelo resultante de la malinterpretación de la afirmación de

Munsell y no derivados del fenómeno que se intenta ordenar, en este caso el color.

- La cuarta puede estimarse como un resumen de las anteriores: Se ha irrespetado la teoría de Albert Henry Munsell aunque teóricamente se diga lo contrario.
3. Se muestra la posibilidad de transitar imaginaria, gráfica y organizadamente por el modelo tridimensional de color cuando los valores son calculados a partir del fenómeno color y no de la posición que el color ocupa en un modelo, a pesar de haber utilizado para demostrarlo el ineficiente modelo cilíndrico HSB.
 4. Es perfectamente posible, a partir de la razón cromática y los algoritmos propuestos realizar la selección de paletas sobre el verdadero modelo de Munsell, aprovechando la cualidad más valiosa de este modelo que es la igualdad de intervalos para cada cualidad, llegando así a verdaderas escalas de color y de sus cualidades.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abreu, M. *Contribución al Proceso de Selección de Colores cuya Interfaz es la Pantalla (Capítulo 2, pág. 10). Tesis de maestría. Departamento Ciclo Básico. Instituto Superior de Diseño ISDi. La Habana, Cuba. 2007*

Costa, J. *Diseñar para los ojos. Una clasificación funcional de los colores.* España. Costa Punto Com Editor. 2da edición. Noviembre 2010

Abreu, M. *Contribución al Proceso de Selección de Colores cuya Interfaz es la Pantalla (Capítulo 3, pág. 47- 50). Tesis de maestría. Departamento Ciclo Básico. Instituto Superior de Diseño ISDi. La Habana, Cuba. 2007*

Munsell, A. *Munsell book of colors.* Baltimore. MD. USA. 1929

López, E. y otros. *Diseño Básico. Talleres Universitarios Camagüey. 77, 1982.*

Wong, W. *Principios del Diseño en Color. Diseñar con colores electrónicos.* Gustavo Gili SA (GG). 5ta edición. 39, 1988

Wong, W. *Principios del Diseño en Color. Diseñar con colores electrónicos.* Gustavo Gili SA (GG). 5ta edición. 52, 1988

Abreu, M. *Contribución al Proceso de Selección de Colores cuya Interfaz es la Pantalla (Capítulo 2, pág. 16). Tesis de maestría. Departamento Ciclo Básico. Instituto Superior de Diseño ISDi. La Habana, Cuba. 2007*

Caivano, J.L. *El poder de los colores, o ¡los colores al poder! Tipográfica. tpG 72. pag. 42. 2006*

Abreu, M. *Contribución al Proceso de Selección de Colores cuya Interfaz es la Pantalla (Capítulo 2, pág. 20). Tesis de maestría. Departamento Ciclo Básico. Instituto Superior de Diseño ISDi. La Habana, Cuba. 2007*

Abreu, M. *Contribución al Proceso de Selección de Colores cuya Interfaz es la Pantalla (Anexo 3). Tesis de maestría. Departamento Ciclo Básico. Instituto Superior de Diseño ISDi. La Habana, Cuba. 2007*

BIBLIOGRAFÍA

Abreu, M. (2003) *Recursos Básicos para el Diseño de Estructuras Formales.* FORMA ediciones. Producto multimedia. La Habana.

- Abreu, M. (2007) Colores para Pantallas. Conceptos vs Herramientas. FORMA ediciones. La Habana.
- Abreu, M. (2008) Contribución a la optimización del proceso de selección de colores cuya interfaz es la pantalla. Tesis en opción al título de Master en Gestión de Diseño. La Habana.
- Adobe Photoshop CS5. (2012) Fundamentos del Color. Modos de Color.
- Adobe Photoshop CS5. (2012) Gestión de color. Ajustes del Color.
- Adobe Photoshop CS5. (2012) Gestión de color. Mantenimiento de la coherencia del color.
- Adobe Systems Incorporated. The Munsell color system. <http://www.munsell.com>
- Albers, J. (1963) Interaction of Color. Unabridged text and selected plates. Yale University Press.
- Caivano, J.L. (2006) El poder de los colores, o ¡los colores al poder! Tipográfica. tpG 72. pag. 42. Buenos Aires.
- Caivano, J.L. (2007) La compleja relación con el color de uno de los de la arquitectura moderna. Nueva edición de la policromía arquitectónica de Le Corbusier.
- Caivano, J.L. y otros. (2006) Retórica del negro, blanco y rojo. Tipográfica. tpG 68 págs. 22- 29.
- Chaves, N. (2001) El oficio de diseñar. Editorial Gustavo Gili. Barcelona.
- Costa, J. (2007) Diseñar para los ojos. Una clasificación funcional de los colores. Costa Punto Com Editor. 1ra edición. Barcelona.
- Costa, J. (2007) Señalética Corporativa. Costa Punto Com Editor. 1ra edición. Barcelona.
- Heller, Eva (2008) Psicología del Color. Editorial Gustavo Gili. 1ra edición. Barcelona.
- Itten, J. (1973) The Art of Color. The subjective experience and objective rationale of color New Cork. Van Nostrand Reinhold.
- Homann, J. (2000) Digitales Color- Management. Springer- Verlag. Berlín. Alemania
- Küppers, H. (1980) Fundamento de la teoría de los colores. Gustavo Gili SA (GG). 3ra edición.
- Samara, Timothy (2005) Los elementos del Diseño. Editorial Gustavo Gili. 1ra edición. Barcelona.

Traversa, O. (2006) Pantallas. Revista Tipográfica. pág. 34- 40. Buenos Aires
Argentina

GLOSARIO DE TÉRMINOS ESPECÍFICOS DEL TRABAJO

razón cromática (RC)	Es la relación entre la luz menos concentrada y la luz más concentrada que componen la croma de cualquier color de luces. Tiene tres funciones: descriptiva, de control y de orden.
luz máxima (LMx)	Es la luz que posee la máxima concentración, la dominante de la croma.
luz mínima (LMín)	Es la luz que posee menor concentración.
tercera luz (L)	Es la luz menos concentrada de las que componen la croma.