

Título: Instrumento para la realización de estudios de color para diseño.
Integración precisa de conceptos y tecnologías.

Autora: MSc. Miriam Abreu Oramas
Instituto Superior de Diseño. ISDi. Cuba.

Telef: 535 7208 0657

Email: miriama@isdi.co.cu
abreu.miriam@gmail.com

Resumen.

Aunque con la digitalización se han desarrollado instrumentos “seductores” para la realización de estudios de color; en los mismos, la correspondencia entre representaciones numéricas y visuales de las cualidades de los colores, es inestable. Los diseñadores continúan trabajando por “pura percepción visual”. Se precisa un instrumento que las haga corresponder establemente.

El objetivo de este trabajo es: probar la eficacia de un instrumento en el que, las representaciones numéricas y visuales sean, conceptual y establemente correspondientes; para realizar estudios de color para diseño.

El método empleado ha sido experimental, a través de un trabajo docente. La muestra ha incluido a todos los alumnos del 1er año de las carreras Diseño Industrial (DI) y Diseño de Comunicación Visual (DCV) del ISDi.

Se ha demostrado la eficacia del instrumento, por elevarse sustantivamente tanto la calidad y diversidad de alternativas de color para un mismo objetivo de diseño, como la rigurosidad en la selección de paletas de colores, con definición precisa de las tres cualidades de los colores, de forma gráfica y verbal.

Los resultados obtenidos han sido debatidos en Reunión Metodológica de la asignatura Diseño Básico II (DBII) y se ha considerado un salto de calidad en el proceso de enseñanza aprendizaje del contenido “Color”, de igual forma se le ha reconocido elevada utilidad para el trabajo profesional.

Considerando la utilidad del instrumento y su proximidad al modelo de Munsell, se ha recomendado trabajar en un buscador profesional que, además de tener una interfaz eminentemente gestual responda, esencialmente, al trabajo profesional de los diseñadores con el color.

Palabras clave. diseño, color, estudios de color, cualidades de los colores.

Introducción

Durante el proceso de diseño, el color, es un recurso altamente valioso. Consecuentemente para todo diseño debe existir un “estudio de color”.

En no pocas ocasiones los estudios de color están ausentes de las propuestas de diseño y cuando aparecen, generalmente solo se encuentran asociados a “significados” atribuidos a “los colores en sí mismos”; obviando el papel que en los significados de los colores tiene la contextualización. (1)

Poco o nada se dice de las cualidades de los colores, recursos imprescindibles en la generación de alternativas de diseño. A través de las cualidades (tinte, claridad y saturación) el color se multiplica, se convierte en tres recursos. Los intervalos, los correspondientes a cada una de las tres cualidades, se independizan perceptivamente, conservando la individualidad de cada cualidad, pero, a la par, las cualidades y sus intervalos también se integran, en la totalidad que es el “color”. En esa totalidad el diseñador debe continuar visualizando a cada una de las cualidades para realizar los ajustes pertinentes que lo lleven a una elevada depuración formal.

Para contribuir a simplificar la visualización de este complejo proceso, aparecieron desde la antigüedad, innumerables modelos de color (2) los que alcanzaron su visualidad más precisa y útil para arquitectos, artistas y diseñadores a principios del pasado siglo, con el “árbol de Munsell”

A pesar de las oportunidades que brindan las TICs, aun el “árbol” de Munsell no ha sido convertido en una “realidad digital”. Aunque se plantee que el HSB ha sido derivado de la teoría de Munsell, basta utilizarlo en estudios de color para comprender que presenta errores conceptuales significativos que lo separan de esa rigurosa teoría (3). Podría afirmarse hoy, que el empleo de modelos precisos de color es menos que un sueño, no es soñado ni por los profesionales para los que sería valioso su empleo, hay poca confianza en su utilidad, porque en cualquier caso, lo conocido, es elegir colores en la pantalla, confiando en “la percepción visual”.

No obstante, se ha considerado que si los alumnos de diseño, en su proceso de formación, contaran con algún instrumento, que les propiciara un acercamiento más preciso a la correcta correspondencia entre, las descripciones numéricas y visuales de las cualidades de los colores, estarían en la posibilidad de realizar estudios de color rigurosamente fundamentados, en función de lograr relaciones formales altamente depuradas.

Con la finalidad de propiciarles a los alumnos correspondencia entre visualidad y valores precisos de cada cualidad ha sido elaborado un instrumento a cuya “versión 3” se está haciendo referencia en este trabajo. En el mismo se interpreta algorítmicamente la teoría de Munsell, para relacionar coherentemente y con precisión las imágenes de los colores con los valores numéricos de sus cualidades.

El instrumento ha sido utilizado, a modo de prueba, por el primer año del ISDi en el curso 2014- 2015 con el objetivo de: Fundamentar estudios de color con alta precisión, a partir de objetivos formales preestablecidos, desde la propia Formación Básica en Diseño.

Desarrollo

Método.

El método seguido ha sido experimental.

El instrumento se ha empleado como auxiliar en el primer estudio de color que realiza el alumno en su carrera, en la asignatura Diseño Básico II (DB II), en el tema Propiedades de los Límites de las Formas, como parte del contenido Armonías de Colores, en el Trabajo Extra Clase 2 (TEC 2), antecedido solo por un trabajo de entrenamiento en la visualización de colores, sus propiedades, intervalos y relaciones entre cualidades; tanto en pantallas como en la aplicación de pigmentos (TEC 1. Cualidades del Color).

Se cuenta con más de 15 años de experiencia en la conducción del ejercicio docente en que ha sido probado el instrumento (TEC2 Armonías de Colores), la única variación introducida en el mismo es la selección de los colores atendiendo no solo a la visualidad perceptiva de sus cualidades sino también a los valores numéricos correspondientes a esas visualidades, información contenida en el instrumento a probar.

El trabajo ha sido desarrollado durante 24 horas de docencia directa. De ellas 4 horas dedicadas a Conferencias, dos de las cuales han sido empleadas para explicar el instrumento, las ventajas de su aplicación y su comparación con el modelo HSB, a modo de motivación para despertar el interés del alumnado en su utilización. Las restantes 20 horas se han utilizado en clases prácticas. A las mencionadas 24 horas, han sido adicionados el tiempo de estudio y trabajo independiente.

El objetivo del TEC2 Armonías de Colores, es crear formas bidimensionales polarmente perceptivas a partir de un mismo trazado lineal con énfasis en el recurso color.

Con la finalidad de sistematizar y comparar resultados han sido pautados los contenidos a abordar y las formas de presentación de la información a brindar por los estudiantes durante el desarrollo y posterior presentación del trabajo. Especial énfasis tienen en la información los siguientes aspectos:

- Estudio morfológico de la estructura lineal e identificación de morfologías polares a enfatizar con color (Figs 1 y 2).
- Selección de tintes en función de las morfologías identificadas, precisando cantidad, intervalos (por analogía o contraste) y claridades propias (Figs 1 y 2).
- Definición del esquema de claridades y saturaciones, para cada tinte, sobre modelo monocromático (Figs 1 y 2).
- Selección de paleta general para cada solución (Figs 1 y 2).

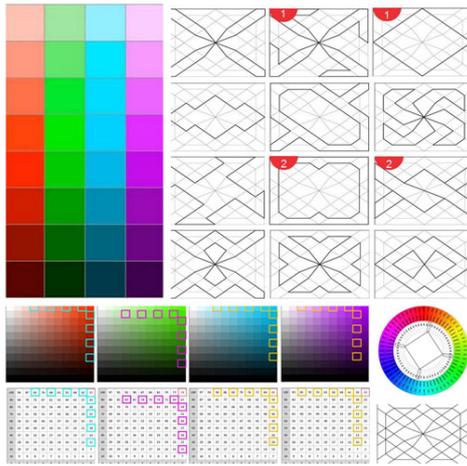


Fig 1. Fraccionamiento morfológico.
Selección de esquemas perceptivamente polares.
Definición de paleta para solución 1

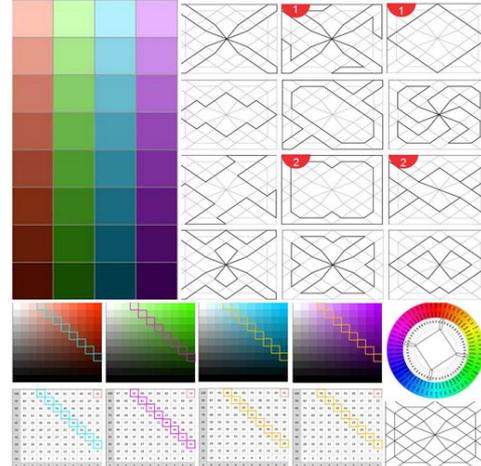


Fig 2. Modelo Intermatrical.
Selección de esquemas perceptivamente polares.
Definición de paleta para solución 2

- Confección del modelo intermatricial (4), principal aporte del instrumento, donde son registradas rigurosamente, en cuanto a tinte, claridad y saturación, todas las muestras seleccionadas en la paleta de cada solución (Figs 3 y 4).

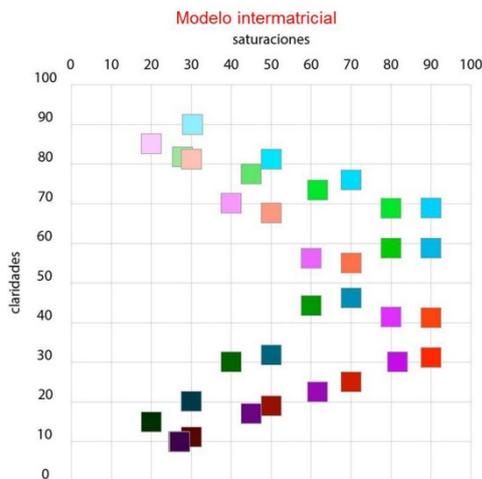


Fig 3. Modelo Intermatrical.
Estudio comparativo de muestras por claridades y saturaciones para solución 1.

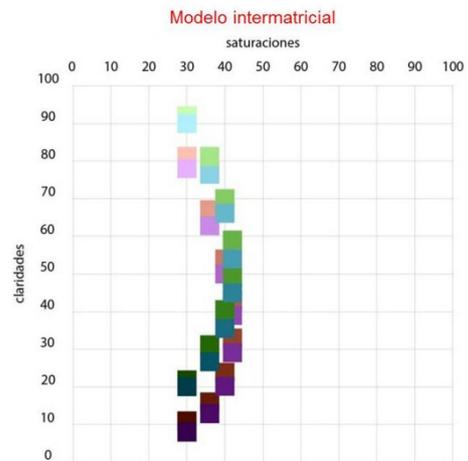


Fig 4. Modelo Intermatrical.
Estudio comparativo de muestras por claridades y saturaciones para solución 2.

- Elaboración de alternativas de diseño para cada solución y paletas específicas utilizadas en cada solución (Figs 5 y 6).
- Selección de alternativa idónea para cada solución (Figs 5 y 6).
- Registro de valores de claridad y saturación sobre cada una de las partes de las dos soluciones, evidenciando analogías o contrastes de cualidades, solo a través de los valores.
- Visualización de cada solución en RGB, CMY K y realización a tempera.
- Fundamentación teórica de cada decisión de diseño, general con énfasis en el color.

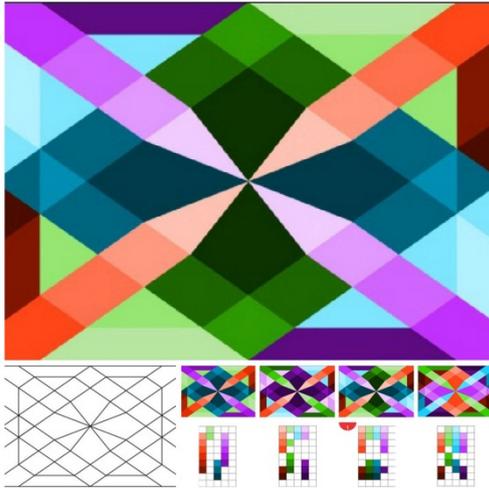


Fig 5. Elaboración de alternativas.
Selección de solución 1.

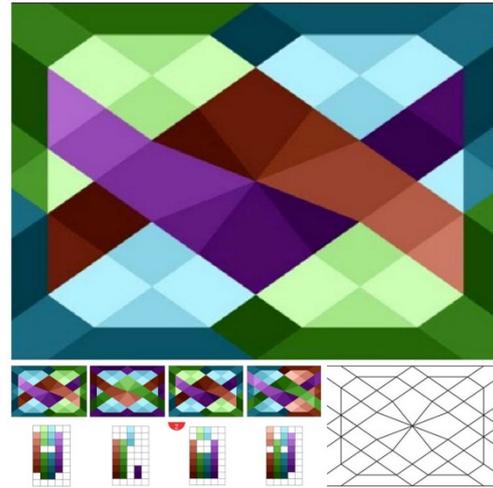


Fig 6. Elaboración de alternativas.
Selección de solución 2.

Teniendo en cuenta la preferencia generalizada, aún entre profesionales, por elegir colores por “pura percepción visual”, se consideró oportuno, después de diez semanas de entrenamiento perceptivo en la observación de colores y de sus cualidades con los estudiantes, aplicar un instrumento que permitiera, en una primera aproximación:

- Valorar en qué medida la percepción visual del color y de sus cualidades podría ser la única vía para la realización de estudios de color de elevada precisión.
- Identificar cómo correlaciona la percepción visual de las cualidades de los colores con los valores numéricos aportados por el HSB y por el instrumento puesto a prueba con fines de comparación en cuanto a eficacia.

Muestra.

El experimento ha sido desarrollado con la totalidad de estudiantes de 1er año que cursan la asignatura Diseño Básico II, 109 alumnos, 53 de DCV y 56 de DI.

La encuesta fue aplicada a 34 alumnos, de forma aleatoria, la limitación se debe a la complejidad tanto de su aplicación como de su procesamiento.

Instrumento (versión 3).

En el instrumento se visualizan imágenes de colores y los valores correspondientes a las cualidades de los colores para dichas imágenes, sobre la circunferencia y los modelos monocromáticos correspondientes a cada color puro.

- La circunferencia cromática brindada abarca 60 tintes, correspondientes a una rotación sistemática de 6 grados.
- En la circunferencia cromática se describe cada tinte en RGB (visual y numéricamente) (Fig. 7) y se acompaña del valor numérico de la claridad propia de cada tinte (Fig. 8). Se omiten los valores de saturación por ser 100% atendiendo al concepto de “color puro”.
- Para cada color puro se ha desarrollado una matriz de 100 colores cromáticos contando al propio color puro. Además de la imagen de cada muestra, se brinda información sobre la composición por luces (RGB) y el valor de la claridad correspondiente a cada una de las muestras. Los valores de saturación se ofrecen en una matriz única, válidos para cualquier matriz de 100 colores cromáticos, en esta matriz sí aparece la saturación del color puro (Figs 9, 10, 11).
- En total se ofrecen informaciones precisas del tinte, la claridad y la saturación sobre 6, 000 colores cromáticos (100 cromáticos en cada una de 60 matrices) y 11 colores acromáticos que integran la escala de claridades, en total 6, 011 colores.

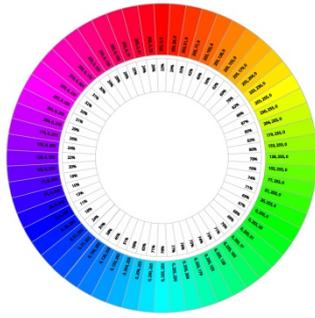


Fig 7. Circunferencia cromática Instrumento "versión 3".

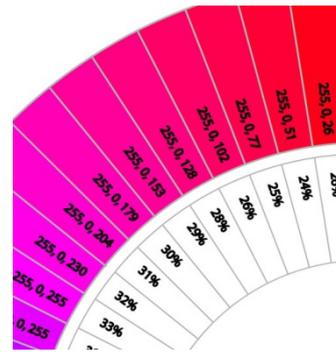


Fig 8. Detalle. Circunferencia cromática Instrumento "versión 3".

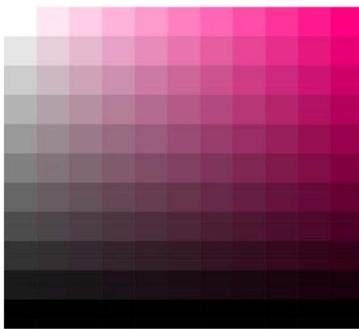


Fig 9. Matriz monocromática. Color puro 255, 0, 128.

100	93	86	78	71	64	57	50	42	35	28
90	84	77	71	64	58	51	45	38	32	25
80	74	68	63	57	51	45	40	34	28	22
70	65	60	55	50	45	40	35	30	25	20
60	56	51	47	43	38	34	30	25	21	17
50	46	43	39	36	32	28	25	21	18	14
40	37	34	31	28	26	23	20	17	14	11
30	28	26	24	21	19	17	15	13	11	8
20	19	17	16	14	13	11	10	8	7	6
10	9	9	8	7	6	6	5	4	4	3
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fig 10. Claridades. Matriz monocromática. Color puro 255, 0, 128.

0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
0	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
0	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
0	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
0	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
0	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fig 11. Saturaciones. Matriz monocromática única.

- Se incluyen esquemas de selección de tintes, considerando cantidad y relaciones de analogías o contrastes, no obstante el usuario puede seleccionar los tintes con independencia de los esquemas.
- La información puede ser insertada en el espacio de trabajo de Illustrator, programa que ha sido estudiado paralelamente por los alumnos, como procesador de imágenes.

Encuesta.

La encuesta ha sido concebida en forma digital. Su objetivo es:

Ubicar, 10 muestras de las que se brindan sus imágenes, por "pura percepción visual", sobre los esquemas matriciales dados, atendiendo a sus claridades y saturaciones de forma independiente y con referencia a escalas.

- La encuesta se realiza en forma digital por ser la pantalla el lugar actual de partida para estudios de color.
- Se emplea el Illustrator, por ser un programa comúnmente empleado en el trabajo de diseño.
- Las 10 muestras seleccionadas: abarcan un amplio universo de posibilidades en cuanto a tintes, claridades y saturaciones y son una cantidad límite para evitar el rechazo del encuestado.
- Son empleados dos esquemas matriciales para las valoraciones perceptivas de las cualidades por muestra, uno para la claridad y otro para la saturación. Son valoradas de forma independiente, para evitar la complejidad que supone la integración (5) (Fig 12).

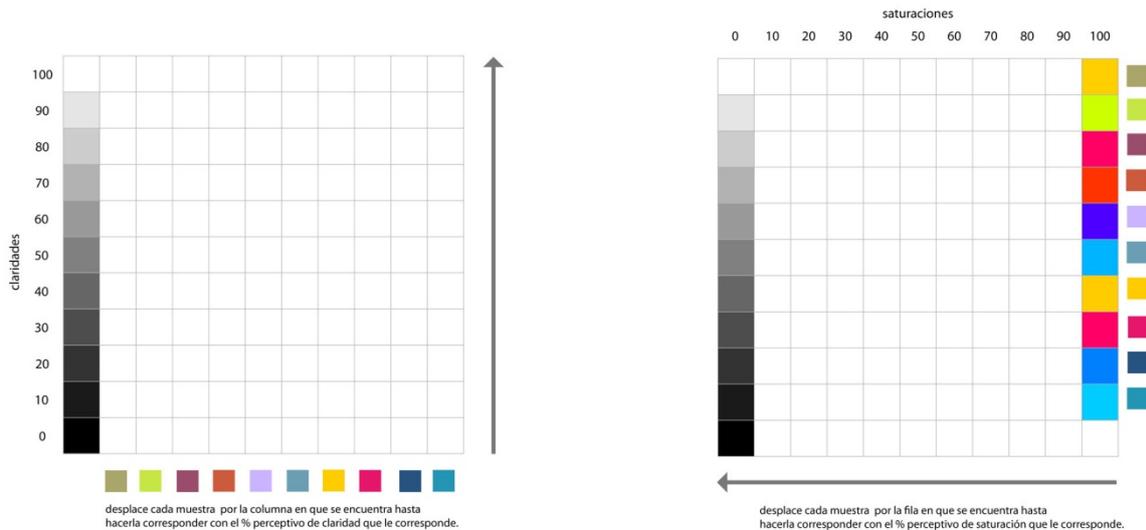


Fig 12. Estructura de encuesta.
 A la izquierda se organizan muestras por claridades.
 A la derecha por saturaciones.

- La ubicación de las muestras, para ambas cualidades, se realiza por simple observación, sin ninguna referencia en cuanto a valores precisos, confiando la decisión a la percepción visual de cada encuestado, atendiendo a la escala y el patrón de referencia dados.
- Para colocar las muestras por claridad el modelo cuenta con una escala de claridades de 11 colores incluyendo el blanco y el negro. Las muestras deben ser desplazadas por columnas, hasta alcanzar el nivel de claridad, que por “pura percepción visual”, define el encuestado, en comparación con la escala de claridades (Fig 12).
- Para colocar las muestras por saturación el modelo cuenta con una columna, a la derecha, contentiva de los colores puros (100% de saturación), de los que han sido derivadas las muestras; así como con la columna de acromáticos a la izquierda (0% de saturación). Ambas columnas, de colores puros y acromáticos, son extremos de filas que pasan de 100% a 0% de saturación, por lo que las columnas de colores puros y colores acromáticos constituyen patrones de referencia para la ubicación de las muestras. Las muestras deben ser desplazadas por filas hasta alcanzar el lugar entre 100% y 0% que por “pura percepción visual”, define el encuestado, en comparación con el patrón de referencia entre máxima y mínima saturación (Fig 12).
- Para la correlación con los valores del HSB y el instrumento aplicado se establece un entorno de más o menos 10%, tanto para la claridad como para la saturación.

Resultados del experimento.

Concluida el experimento de aplicación del instrumento “versión 3”, tanto por los procesos de trabajo, como por los resultados formales finales, ha sido posible constatar:

- Elevación de la calidad de las formas generadas por los alumnos en lo que incide la depuración de intervalos desde el punto de vista del color, se refleja en la elevación del promedio de calificaciones con respecto a cursos anteriores.
- Superior producción de alternativas formales en menos tiempo.
- Argumentación precisa, en cuanto a color, para ajustar y/o seleccionar alternativas.
- Elevación de la coherencia, en lo que a intervalos entre colores se refiere, entre las salidas en RGB, CMY K e interpretación a tempera.
- Acercamiento teórico y visual al “árbol” de Munsell. La superposición de modelos intermatriciales de diversos trabajos, en los que han sido empleados diferentes tintes, dan fe de ello. El modelo HSB además de ser incompatible con el de Munsell no ofrece la

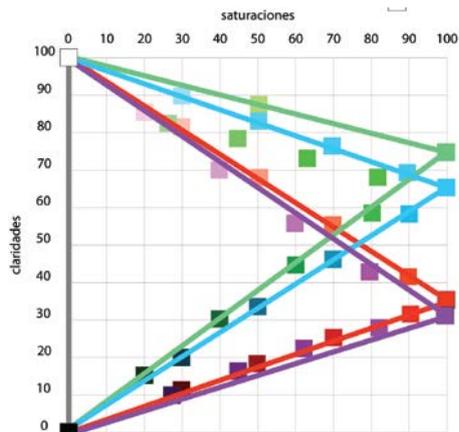


Fig 13. Perfil monocromático Instrumento "versión 3" Proximidad "árbol" de Munsell.

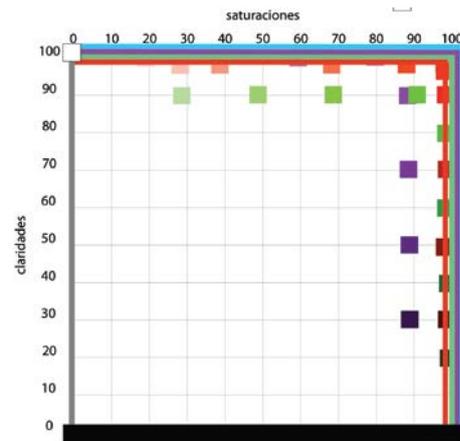


Fig 14. Perfil monocromático HSB Incompatible con "árbol" de Munsell.

posibilidad para la comparación de las muestras, ni siquiera las de un solo tinte (Figs 13 y 14).

- Elaboración de alternativas de diseño para cada solución y paletas específicas utilizadas en cada solución. (Figs 5 y 6).
- Selección de alternativa idónea para cada solución (Figs 5 y 6).
- Registro de valores de claridad y saturación sobre cada una de las partes de las dos soluciones, evidenciando analogías o contrastes de cualidades, solo a través de los valores.
- Visualización de cada solución en RGB, CMY K y realización a tempera.
- Fundamentación teórica de cada decisión de diseño, general con énfasis en el color.

De la aplicación de la encuesta se ha hecho evidente que:

Existe dispersión en lo que a la percepción visual de las cualidades de los colores se refiere, en mayor medida en muestras específicas, cuyas características deberán ser motivo de análisis posterior (Fig 15).

Se aprecia una correlación positiva entre las percepciones visuales de los encuestados en relación con los valores derivados de la utilización de los algoritmos empleados en el instrumento "versión 3", lo que coloca a dicho instrumento, en ventaja con respecto al modelo HSB, utilizado para el trabajo con color por la mayor parte de los procesadores de imágenes, empleados por los diseñadores.

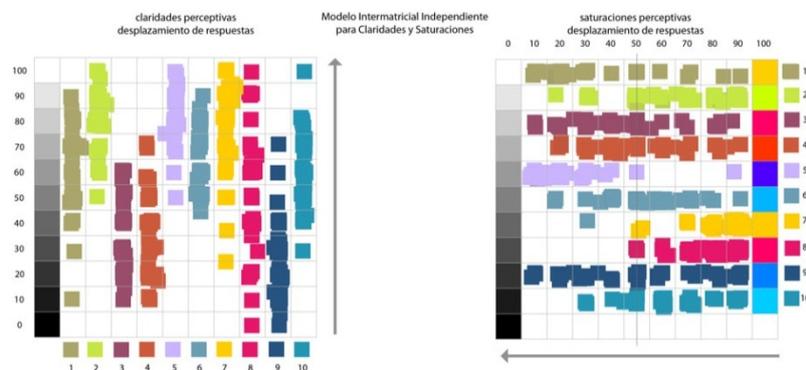


Fig 15. Respuestas a encuesta por "percepción pura" Alta dispersión.

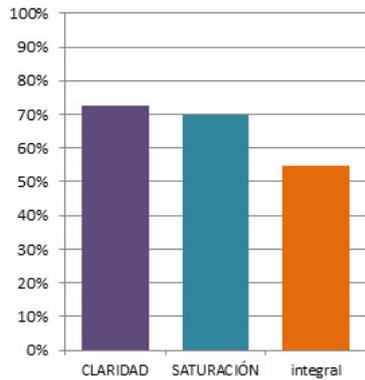


Fig 16. Porcentajes coincidentes por “pura percepción” con el Instrumento “versión 3”

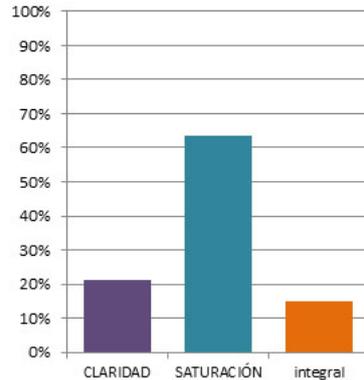


Fig 17. Porcentajes coincidentes por “pura percepción” con el Modelo HSB

Conclusiones.

Ha sido probada la eficacia del instrumento “versión 3” por:

- Elevarse la calidad y precisión de los trabajos realizados con su auxilio.
- Correlacionar positivamente, en relación con “la percepción visual pura”.
- Corresponderse geoméricamente con el “árbol” de Munsell.
- Los valores empleados correlacionan positivamente con las zonas de coincidencia en la encuesta resultantes de la “percepción pura”.

Recomendaciones.

Trabajar en un instrumento, sin límites de tintes y colores, con una interfaz eminentemente gestual.

Citas

- 1 Chaves, N (2013). Marca cromática y semántica del color. foroalfa.org/artículos
- 2 Silvestrini, N y Fischer, E (1994). Farbsysteme in Kunst und Wissenschaft. Zürich. Bauman & Stromer. Verlag 3- 6.
- 3 Abreu, M (2007). Contribución a la optimización del proceso de selección de colores cuya interfaz es la pantalla. Tesis de Maestría. La Habana. 34- 41
- 4 Abreu, M y Pérez, A (2011) Un auxiliar eficiente para estudios profesionales de color. ponencia. FORMA. La Habana. 6- 7
- 5 Fontana, R (2005). El color como programa. Metodología. Tipográfica. tpg 65. 18

Bibliografía

- Chaves, N (2013). La imagen corporativa. (3ra edición 6ta tirada). Barcelona. Editorial GG.
- Heller, E (2014). Psicología del Color. (1ra edición 19na tirada). Barcelona. Editorial GG.
- Küppers, H. (1980) Fundamento de la teoría de los colores. Gustavo Gili SA (GG). 3ra edición.
- Munsell, A. (1929) Munsell book of colors. Baltimore. MD.
- Silvestrini y Fischer (1994). Farbsysteme in Kunst und Wissenschaft. Zürich. Bauman & Stromer Verlag
- Wong, W (2008). Principios del Diseño en Color. Barcelona. Editorial GG.
- Wong, W (2013). Fundamentos del Diseño. (1ra. Edición 14ta tirada). Barcelona. Editorial GG.
- .