

**bellasartes**

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

# BUENAS PRÁCTICAS EN LA INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA DEL COLOR

ACTAS CON LAS COMUNICACIONES PRESENTADAS

## I Jornadas Online 2021



UNIVERSIDAD  
COMPLUTENSE  
MADRID

**Grupo de Investigación 930735:**  
Aspectos técnicos, formales y de significado en la  
expresión del color a través del arte.

Vicerrectorado de Investigación y Transferencia UCM





UNIVERSIDAD COMPLUTENSE  
MADRID

# **bellasartes**

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

**Buenas prácticas en la investigación y docencia del color.**

**I Jornadas online 2021.**

Actas de las comunicaciones presentadas.

**Vicerrectorado de Investigación y Transferencia UCM**

**Grupo de investigación 930735:**

**Aspectos técnicos, formales y de significado en la expresión del color a través del arte.**

Edita: Universidad Complutense de Madrid  
Diseño/maquetación: Fernando Alonso Muñoz

Eprints Complutense.  
Repositorio Institucional de la UCM (PDF)

# ÍNDICE:

- **Introducción** 4

## PERCEPCIÓN

- **Valores colorimétricos en la pintura de José Guerrero.** 6  
Carmen Bellido y William Andrés Aguirre. Universidad de Granada
- **Pintura digital en la docencia del color.** 16  
Fernando Alonso y Blanca Fernández. Universidad Complutense de Madrid
- **Apps de color como herramienta didáctica.** 22  
Blanca Fernández y Fernando Alonso. Universidad Complutense de Madrid

## PENSAMIENTO

- **Laboratorio online del Color: camino hacia la emoción y experimentación en el campo del Diseño en la Universidad en internet.** 28  
Lorena López Méndez. Universidad Autónoma de Madrid
- **El color como imaginario colectivo.** 34  
Adriana Berges. Universidad Complutense de Madrid
- **Color. En el cruce de caminos: Arte y Ciencia**  
M<sup>a</sup> Luisa Hodgson Torres. Universidad de La Laguna

## EFFECTIVIDAD

- **Un sencillo colorímetro para especificar colores en el triángulo de Maxwell.** 40  
José M<sup>a</sup> González Cuasante. Universidad Complutense de Madrid
- **Vinculación entre los medios tecnológicos y los recursos prácticos de la industria a través de mi pintura.** 49  
Pedro Osakar, Universidad de Granada
- **El color como generador de identidad en el proceso pictórico. Reflexiones desde la docencia.** 54  
José Gregorio Ramírez. Universidad de Sonora, México

## Introducción

Unas Jornadas de Buenas Prácticas en Investigación y Docencia del Color en Bellas Artes nos permiten saber qué es lo que estaban haciendo nuestros colegas, ¿qué se está incorporando en la docencia sobre el color estos últimos años? ¿Cuáles son las prácticas más novedosas del color en arte? Se trata, por tanto, de compartir información e inquietudes, crear redes y dar oportunidad a futuros proyectos.

Gracias a la pandemia esto ha sido más sencillo pues las reuniones online se han normalizado, los recursos se han optimizado, la interactividad y otras herramientas hoy nos son familiares.

Desde una convocatoria modesta, han participado 35 Docentes e investigadores, procedentes principalmente de universidades españolas, en cuatro Jornadas de una hora y media de duración en la que se han presentado nueve ponencias: Valores colorimétricos en la pintura de José Guerrero de Carmen Bellido y William Andrés Aguirre de la Universidad de Granada; Pintura digital en la docencia del color y Apps de color como herramienta didáctica de Fernando Alonso y Blanca Fernández de la Universidad Complutense de Madrid; Laboratorio online del Color: camino hacia la emoción y experimentación en el campo del Diseño en la Universidad en internet de Lorena López Méndez de la Universidad Autónoma de Madrid; El color como imaginario colectivo de Adriana Berges de la Universidad Complutense de Madrid; Color. En el cruce de caminos: Arte y Ciencia de M<sup>a</sup> Luisa Hodgson Torres de la Universidad de La Laguna; Un sencillo colorímetro para especificar colores en el triángulo de Maxwell de José M<sup>a</sup> González Cuasante de la Universidad Complutense de Madrid; Vinculación entre los medios tecnológicos y los recursos prácticos de la industria a través de mi pintura de Pedro Osakar de la Universidad de Granada; y, El color como generador de identidad en el proceso pictórico. Reflexiones desde la docencia de José Gregorio Ramírez de la Universidad de Sonora, México.

Se ha reflexionado sobre: 1) lo digital desde la pintura. Cómo los estudiantes se sienten más cercanos hacia lo digital, y también con la dinámica de facilidad y recompensa frente al acercamiento actual al material, del que se sienten distanciados, que les lleva a relacionarse con dificultad y poco estímulo. La experiencia de los primeros años se va invirtiendo a medida que van transcurriendo los cursos familiarizándose y, sobre todo, experimentando, con el propio material de la pintura y con el uso de las herramientas digitales en todos los procesos de la pintura, -y en particular del color-, haciéndonos reflexionar sobre sus propios valores en la docencia; 2) la especificidad del color en el campo de las Bellas Artes, en las que la percepción, el material y el significado son fundamentales unidas a sus cualidades esenciales en las relaciones, combinaciones y armonías; 3) las consecuencias del medio digital en la vida real, la dicotomía de las expectativas idealizadas de imágenes retocadas en las redes a nuestra experiencia en entornos naturales y urbanos; 4) el color sentido, como emoción o como ideología y política. Entre otros muchos.

En la cuarta y última jornada, a modo de conclusión de las tres sesiones anteriores, se subrayaron los siguientes aspectos:

1. La Incorporación del tratamiento digital del color en la investigación y la docencia: La tecnología hoy es equiparable al papel que anteriormente había tenido la Historia del Arte. Permite una accesibilidad y facilidad para el tratamiento de imágenes pictóricas y es complemento de procesos en la docencia.
2. La mirada digital, los diferentes recorridos que realizamos con registros digitales. Cómo nuestra percepción cromática ha aumentado el rango de los tonos saturados por la saturación cromática de los aparatos tecnológicos. Las imágenes de deseo y memoria, y el legado cultural cromático. Cómo la Ciencia del Color tradicional continúa siendo uno de los núcleos principales de la enseñanza del color.
3. La investigación artística en pintura está complementada por la tecnología. Permite establecer los recorridos de las mezclas pigmentarias cubrientes y transparentes, así como las ópticas y aditivas de forma coherente y razonada. La manipulación tecnológica e industrial de la imagen permite abordarla en sucesivas capas. El color es clave en el proceso pictórico en su concepción de Ciencia del Color tradicional: armonías, contrastes y materia.

Conversando sobre las innovaciones tecnológicas introducidas en la investigación del color en Bellas Artes y si esas experiencias se realizan de forma habitual en todos los centros de enseñanza, surgió el siguiente interrogante: ¿Hasta qué punto está acompasado la cultura visual dentro y fuera de la enseñanza universitaria?

Se subrayó la clara diferencia que existe entre la importancia de la pintura en la titulación de Bellas Artes, con una sólida formación tradicional en color y materiales, y el discurso predominante en el que se la desvaloriza ante la idea de su poca presencia en Centros de Arte de referencia de países desarrollados o los eventos internacionales relevantes, tales como La Documenta o la Bienal de Venecia; frente a su importancia en eventos en Países en Desarrollo o en ferias comerciales tales como puedan ser ARCO o Estampa aquí en España. Se enunciaron interrogantes de gran calado: ¿Cuál es el futuro de la pintura? ¿Cuál es el rol del color en la enseñanza en Bellas Artes?

Hubo una reclamación generalizada hacia un funcionamiento más orgánico de las Facultades de Bellas Artes como institución universitaria más flexible pues es necesario realizar una labor interdisciplinar, trabajando en equipo, ofreciendo distintos enfoques, diseñando nuevas prácticas que desencadenan nuevos procesos creativos partiendo de la experiencia material que hoy tiene el alumnado.

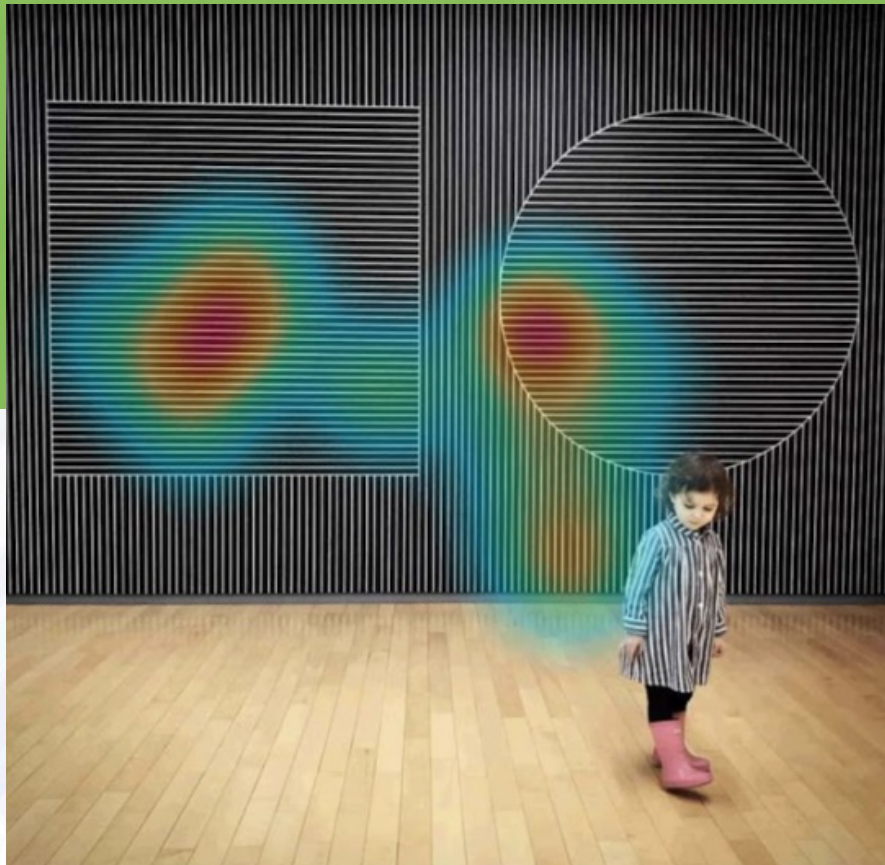
Dar las gracias a todxs lxs participantes, a los ponentes, al Comité Científico: a Reyes González Vida del Departamento de Pintura de la de la Universidad de Granada, Antonio Cucala del Departamento de Pintura de la Universitat Politècnica de València y José Luis Caivano de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad de Buenos Aires; y, al Vicerrectorado de Calidad y Transferencia la Universidad Complutense por su financiación.

Por último, el buen funcionamiento de estos encuentros online y su buena acogida, nos animan a continuar la actividad en una nueva edición.

**Blanca Fernández Quesada**

**Directora de las Jornadas**





Primera sesión

# PERCEPCIÓN

## Valores colorimétricos en la pintura de José Guerrero.

María del Carmen Bellido Márquez  
William Andrés Aguirre Cortés

Universidad de Granada

cbellido@ugr.es

### 1. Introducción

Para José Guerrero (1914-1991) el color era una vía de manifestación y de conexión con los demás. Lo utilizó en sus trabajos artísticos para expresar sus emociones, su percepción del mundo y su relación con los acontecimientos de la vida, dado que esta impresión que la luz produce en la retina, según su longitud de onda, favorece la conexión psicológica y la comunicación (Heller, 2005, p. 17). Conocer el uso que el artista hacía del color en sus óleos y determinar las características de las gamas cromáticas que empleó en ellos supone abrir una ventana al conocimiento de su obra, especialmente en la dada a partir de su etapa expresionista abstracta. Esto queda de manifiesto en *Conversación con José Guerrero*, donde él mismo manifestó la importancia que tienen los límites y las fronteras de las manchas de color en sus pinturas:

*Me interesa mucho la transparencia de tono que no niega ni cubre del todo el blanco reluciente de la tela... (...). Cuando pongo el color en la tela, hay veces que, antes de que seque, le meto otro color encima y lo restriego por encima... ahí nacen esas fronteras, que yo digo, en los bordes de la masa de color. La línea la pongo a veces como línea y otras como transición entre dos tonos (Ortuno, 1980, pp.145-147).*

Desde esta perspectiva, podríamos defender que la percepción del color es un fenómeno sugestivo que presenta dificultad de descripción y comprobación a simple vista y no de manera científica, pues, aunque las sensaciones visuales permiten distinguir diferencias cromáticas, el ojo humano se acomoda al medio en el que percibe el estímulo luminoso (Grau-Sala, 1999, p. 25) que luego interpreta el cerebro, es decir: “debido al proceso de conversión cromática e igualmente de adaptación [...] tiende a situarse en un nivel de sensibilidad intermedio” (Moreno-Rivero, 1996, p, 15). Por este motivo, la evaluación del color por métodos visuales es subjetiva y diferente entre individuos, mientras que su análisis por métodos técnicos es objetivo y permite realizar estudios científicos contrastados, posibles de ser interpretados de igual forma por distintas personas.

Considerando este planteamiento, la investigación desarrollada tiene el propósito de conocer

los valores colorimétricos de las obras de Guerrero para definir sus características de color con la exactitud que proporciona la metodología científica cuantitativa y, así, añadir estos datos numéricos al análisis de la riqueza plástica observable en ellas. La importancia de este tipo de estudios resulta determinante para la conservación preventiva de las pinturas, dado que el registro objetivo de los datos obtenidos permitirá detectar si sus colores se modifican o se conservan inalterables con el paso del tiempo, incluso antes de que los cambios puedan ser apreciados visualmente (Bellido-Márquez, 2010, pp. 389-498).

### 2. Objetivos y metodología

Los objetivos de la presente investigación quedan definidos de la forma siguiente:

- Registrar y definir el color de varias de las obras de la colección del Centro José Guerrero mediante cuantificación colorimétrica.
- Estudiar las características cromáticas que presentan las obras estudiadas, especialmente en los límites y las fronteras de sus manchas principales, y determinar su riqueza plástica a partir de los resultados de color obtenidos.
- Iniciar la creación de una base de datos que recopile los valores cromáticos actuales de las obras pictóricas de la colección del Centro José Guerrero y otras del autor que forman parte de diversas colecciones, con el fin de que puedan ser utilizados para optimizar su conservación preventiva.

Los materiales de estudio han sido tres pinturas pertenecientes a la mencionada colección: *Solitarios* (1971) (Fig. 1 izquierda), óleo sobre lienzo de 216,5 x 183,5 cm, que inicialmente se puede calificar de una obra tricromática de tonos negros, grises y amarillos; *Oferta con rojo* (1988) (Fig. 1 central), óleo sobre lienzo de 176 x 138 cm, que a simple vista también puede analizarse como tricromático, de tonos negros, rojos y algunos blancos; y, por último, *Lateral negro* (1974) (Fig. 1 derecha), óleo sobre lienzo, de 162 x 130 cm, de apariencia cuatricromática, en el que de forma preliminar se observan tonos negros, amarillos, blancos y naranjas.

La metodología seguida se ha basado en el sistema CIE 1976-CIELAB. Para la medición del color se ha empleado un Espectrofotómetro CM-2500c Konica Minolta portátil de mano que utiliza el sistema internacional de medición del color CIE 1976-CIELAB. Este sistema permite determinar estímulos cromáticos en un espacio tridimensional de coordenadas, establecido por



Figura 1 izquierda. José Guerrero, Solitarios, 1971. Óleo sobre lienzo, 216,5 x 183,5 cm. Colección del Centro José Guerrero. Fuente: Centro José Guerrero.



Figura 1 central. José Guerrero, Oferta con rojo, 1988. Óleo sobre lienzo, 176 x 138 cm. Colección del Centro José Guerrero. Fuente: Centro José Guerrero.



Figura 1 derecha José Guerrero, Lateral negro, 1974. Óleo sobre lienzo, 162 x 130 cm. Colección del Centro José Guerrero. Fuente: Centro José Guerrero.

un eje vertical (\*L) y dos horizontales (a\*-a\* y b\*-b\*). El eje \*L marca la luminosidad y va de 0 (negro, colocado abajo), a 100 (blanco, situado arriba). El eje a\*-a\* representan variación de cromas entre rojizo-verdoso y el eje b\*-b\* define el carácter amarillento-azulado de las muestras analizadas (Sanz, 1993, pp. 141-145) (Capilla, Artigas, Pujol, 2002, pp. 82-84).

Por su parte, el software utilizado ha sido el Color Data Software CM-S100w SpectraMagic TM NX, que permite obtener la reflectancia porcentual de los registros examinados, su luminosidad, localización en el espacio CIELAB, valores de cromas y diferencias de dicho cromas, según la referencia de una muestra patrón dada, en base a la aplicación de la ecuación diferencial CMC(l:c) (D65), con la que el cromas de cada una de ellas se establece según  $c = \sqrt{(a^*2) + (b^*2)}$  (Sanz, 1993, pp. 141-145) (Capilla, Artigas, Pujol, 2002, pp. 82-84). Este sistema permite obtener características de color propias e identificativas de cada obra estudiada, independientemente de sus condiciones de exposición y percepción visual.

Los resultados de los ensayos de colorimetría realizados se han recogido y conservado numéricamente en tablas, de las que han derivado los diagramas y gráficos presentados. También se han realizado mapas de isocromas a partir de ellas, para los que se han agrupado y representado con un mismo tono de gris y letra los datos cuya diversidad cromática han representado un número concreto de unidades de cromas, lo que ha permitido analizar de forma visual la distribución de las áreas cromáticas determinadas analíticamente.

Para la obtención de las muestras, se ha partido de una imagen en papel de cada pintura a estudiar, que ha sido cuadrículada, haciendo coincidir las subdivisiones con espacios correspondientes a las obras originales de 10 cm. de lado. En los cruces de líneas originados por estas cuadrículas se han ubicado los lugares en los cuales tomar los registros de color a realizar en los óleos reales. Después, se han localizado estos puntos de medición sobre las superficies de cada obra original analizada mientras estaba en exposición, mediante la colocación horizontal de cintas métricas en sus márgenes superior e inferior y disponiendo también similares cintas en sentido vertical, que han equidistado entre sí 10 cm, con la intención de reproducir sobre cada pintura original la red cuadrícula diseñada previamente sobre papel. El objetivo de esta metodología ha sido localizar las coordenadas de cada dato obtenido de la obra, además de realizar una prueba analítica no destructiva que preservara su conservación y no necesitase extraer de ella ninguna muestra.

Seguidamente, se ha procedido a la toma de datos. Para ello, primero se ha calibrado el Espectrofotómetro según un blanco patrón dado y después se han realizado las mediciones en cada uno de los cruces de la cuadrícula diseñada, siempre sobre las obras reales. El orden seguido de la toma de registros ha sido de arriba abajo y de izquierda a derecha de las pinturas hasta completar la medición de cada una de sus superficies. Los datos de color obtenidos se han archivado en el propio aparato, de forma numérica y ordenada, habiendo quedado también localizadas sus ubicaciones en el mapa en papel hecho de la obra.

### 3. Resultados

#### 3.1. Colorimetría

Los resultados colorimétricos de los exámenes realizados muestran las características de las pinturas analizadas. Con ello su color ha quedado queda definido científicamente, hecho que ayuda a comprender mejor la distribución colorimétrica de las manchas pictóricas que presentan estas obras.

##### 3.1.1. Solitarios

Para los análisis colorimétricos (Fig. 2) realizados al cuadro Solitarios (1971) se tomaron un total de 437 muestras, distribuidas por toda la superficie del mismo. Si atendemos a la obra pictórica original, el gráfico porcentual de las muestras con indicación de su longitud de onda espectral (nm) y las diferencias de croma existente entre los registros tomados, según la referencia de una muestra patrón y la ecuación diferencial aplicada, obtenemos que las diferencias

de croma en toda la superficie del cuadro son abundantes y acordes con su heterogeneidad.

En relación a los resultados de luminosidad porcentual de todas las muestras, así como su tono, croma y saturación, observamos que el eje de luminosidad establece un rango comprendido entre el 18% y 80%. Además, en el plano de cromaticidad hay una disposición de puntos que en su mayoría corresponden a tonos amarillos-anaranjados, de baja a media-alta saturación, situados hacia el medio y el borde del gráfico. Un grupo de ellos quedan definidos como amarillos medios. También, se observa otro conjunto de los mismos que contiene valores de tonos subsaturados, que corresponden a colores grises-amarillentos, grises-anaranjados y grises-verdosos. Esta estimación se relaciona con el cromatismo del cuadro, en el que existen riqueza de matices y grandes planos compositivos definidos por su color, que resulta ser heterogéneo, incluso en las grandes manchas de los colores identificados visualmente.

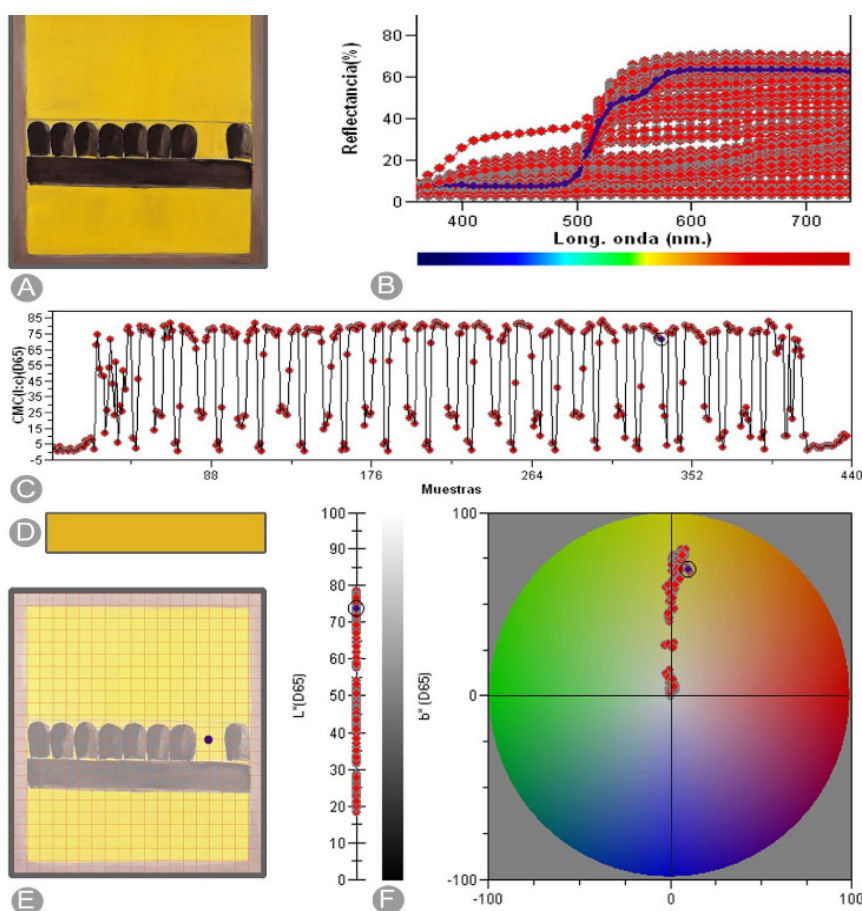


Figura 2. Gráficos de representación colorimétrica de la obra Solitarios (1971). A) Obra original. B) Gráfico de reflectancia porcentual, a lo largo de todo el espectro visible para todos los puntos medidos. C) Gráfico de diferencia de croma entre el número total de puntos medidos, respecto a un patrón, localizado en el punto  $x=0$ ,  $y=0$  de la cuadrícula de toma de medidas colocada en el cuadro, con localización de la muestra seleccionada. D) Color de la muestra seleccionada. E) Localización espacial de la muestra seleccionada dentro de la obra. F) Izquierda: barra de luminosidad y localización exacta de la luminosidad de una muestra dada. Derecha: Gráfico de color según CIELAB 1976, con la representación de todas las muestras, así como la seleccionada. Imagen: M. Carmen Bellido.

### 3.1.2. Oferta con rojo

En esta obra se han medido 285 puntos, distribuidos en toda la extensión de su superficie (Fig. 3). Al igual que en la obra anterior se obtuvieron resultados de luminosidad porcentual de todas las muestras, así como su tono, croma y saturación. El eje de luminosidad posiciona las muestras con un rango total situado entre 18% y 50%, lo que no indica mucha luminosidad.

En el plano de cromaticidad hay una disposición de puntos que, en su mayoría, son de tonos rojos, algunos de ellos con matices anaranjados de media saturación. Además, hay otro grupo importante de muestras de colores subsaturados, pertenecientes a grises y negros. Esta valoración corresponde con el cromatismo del cuadro, que presenta riqueza de matices, con tonos negros, negros-rojizos, grises oscuros, rojos medios y rojos algo más naranjados.

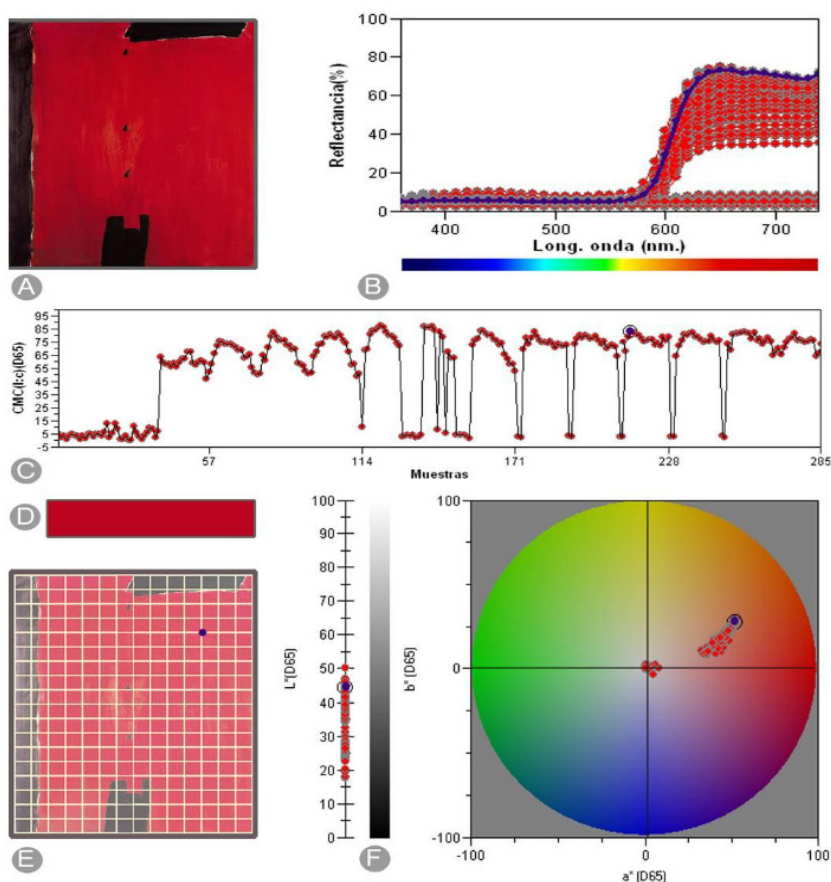


Figura 3. Gráficos de representación colorimétrica de la obra *Oferta con rojo* (1988). A) Obra original. B) Gráfico de reflectancia porcentual a lo largo de todo el espectro visible, para todos los puntos medidos. C) Gráfico de diferencia de croma entre el número total de puntos medidos, respecto a un patrón, localizado en el punto  $x=0, y=0$  de la cuadrícula de toma de medidas colocada en el cuadro, con localización de la muestra seleccionada. D) Color de la muestra seleccionada. E) Localización espacial de la muestra seleccionada dentro de la obra. F) Izquierda: barra de luminosidad y localización exacta de la luminosidad de una muestra dada. Derecha: Gráfico de color según CIELAB 1976, con la representación de todas las muestras, así como la seleccionada. Imagen: M. Carmen Bellido.

### 3.1.3. Lateral negro

Del cuadro *Lateral negro* (1974) se han tomado 238 registros, extendidos por toda su superficie (Fig. 4). Según los resultados de la reflectancia espectral porcentual de las muestras medidas respecto a sus longitudes de onda (nm), la heterogeneidad de la reflectancia de dicha pintura es consecuencia de la diversidad de puntos medidos en ella y la riqueza de su colorido. Esto se manifiesta en las diferencias de croma entre todas las muestras, dada una muestra patrón

también perteneciente a la obra, de donde se obtiene que la variabilidad de croma en toda ella es abundante. Como en las anteriores obras, los resultados de luminosidad porcentual de los registros hechos hacen referencia al tono, croma y saturación. Así, el eje de luminosidad posiciona las muestras medidas con una gran amplitud de rango, establecida entre el 18% y el 90%. En el plano de cromaticidad hay una disposición de punto. Estos, en su mayoría, corresponden a tonos amarillos, anaranjados y amarillos-verdosos, como los más saturados; y otros negros,

blancos, grises-amarillentos y grises-anaranjados, que son los menos saturados, cercanos al blanco y al negro. Los resultados que se han obtenido corresponden con el colorido del cuadro,

el cual, aunque parece tener grandes planos de colores homogéneos, resulta estar compuesto de abundantes y diferenciados matices cromáticos

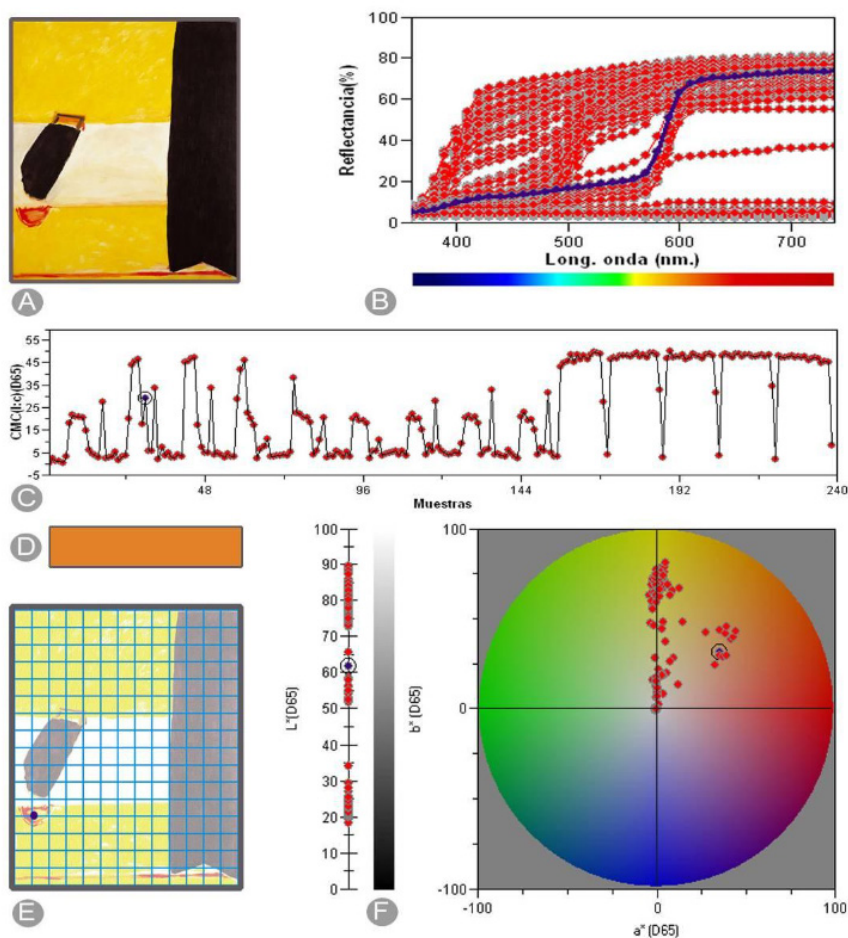


Figura 4. Gráficos de representación colorimétrica de la obra Lateral negro (1974). A) Obra original. B) Gráfico de reflectancia porcentual a lo largo de todo el espectro visible, para todos los puntos medidos. C) Gráfico de diferencia de croma entre el número total de puntos medidos, respecto a un patrón, localizado en el punto  $x=0, y=0$  de la cuadrícula de toma de medidas colocada en el cuadro, con localización de la muestra seleccionada. D) Color de la muestra seleccionada. E) Localización espacial de la muestra seleccionada dentro de la obra. F) Izquierda: barra de luminosidad y localización exacta de la luminosidad de una muestra dada. Derecha: Gráfico de color según CIELAB 1976, con la representación de todas las muestras, así como la seleccionada. Imagen: M. Carmen Bellido.

### 3.2. Mapa de isocromas

Con los valores de croma se han realizado mapas que permiten visualizar las zonas de la pintura que presentan una similitud cromática, quedando agrupadas en un mismo tono de gris las que no varían más de quince unidades de croma. Por esto, cada área representada con un tono gris y letra contiene y agrupa colores que llegan tener una variabilidad de hasta quince unidades de croma de diferencia máxima entre ellos.

#### 3.2.1. Solitarios

El gráfico de la Fig. 5 presenta los resultados correspondientes a las diferencias de croma entre áreas del cuadro Solitarios, según las 437 mediciones que se han tomado sobre su superficie.

La representación gráfica de isocromas muestra una distribución espacial parecida a la localización de las manchas de color de la pintura, con muchos puntos de similitud entre ambas, pero con algunas diferencias destacables. Los espacios pictóricos en la obra real se muestran así: los amarillos se representan en el gráfico con el área f, las manchas más oscuras (negras) se definen con el área b y los contornos en forma de marco, pintados en color gris, aparecen en el diagrama en el área a. Se observa en la imagen la variabilidad cromática que presentan los bordes de las grandes manchas, con la definición de las áreas b, c, d, y e, lo que corrobora la no uniformidad de estas zonas de la pintura y su riqueza de matices, especialmente dada en las fronteras, donde queda determinada la existencia de una franja perimetral distribuida por todo el cuadro

n torno a las distribuciones compositivas principales, que vitaliza la percepción del dichos bordes.

Con ello, queda representada coloriméricamente la gran riqueza de matices que posee la obra, en particular entre los colores colindantes de las grandes manchas, ofreciendo degradaciones de unas a otras,

según se aprecia en sus diferentes áreas de cromas. También, se muestra que la cromaticidad del degradado que hay entre los tonos negros-grises centrales (con forma de cabeza de cerilla) y el amarillo general es similar, en general, al ubicado entre estas manchas amarillas y el marco perimetral de color gris que muestra la obra.

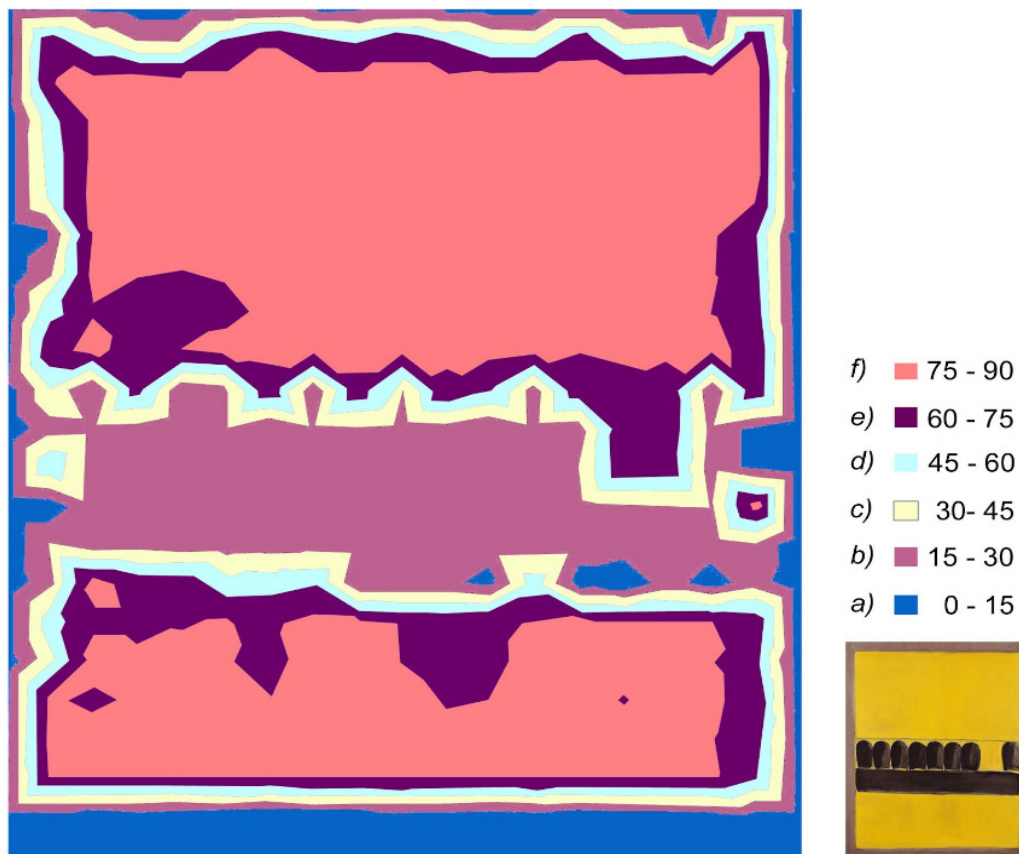


Figura 5. Gráfico de isocromas de la obra Solitarios (1971), donde se observan diferentes áreas de igualdad de croma, según la ecuación CMC (l:c)(D65). La escala gráfica (colores y letras) muestra diferencias de quince unidades de croma. La imagen de la parte inferior derecha corresponde al cuadro original analizado coloriméricamente. 2009. Imagen: M. Carmen Bellido.

### 3.2.2. Oferta con rojo

La Fig. 6 presenta los resultados correspondientes a las diferencias de croma entre áreas del cuadro Oferta con rojo, en el que se han tomado 285 mediciones sobre su superficie total. Los valores cromáticos de la pintura han quedado establecidos entre 0 y 90 unidades de croma, considerando los máximos y mínimos registrados, y diferenciándose entre ellos 6 áreas cromáticas distintas.

Se puede observar en el gráfico que las líneas y áreas de igualdad de croma se distribuyen de modo análogo a los colores y formas de la pintura original. Sin embargo, el análisis colorimétrico permite detectar mayor variedad cromática de la que, a simple vista, el ser humano diferencia con facilidad. El área a se asocia al negro de la pintura y el f al color rojo de ésta. También, se muestra que la gran mancha pictórica roja de la

misma es la que presenta una mayor variedad de croma, según queda representado con las áreas d, e y f. Esta variabilidad cromática se expande por la parte superior e izquierda de dicha mancha roja y se incrementa más en su zona inferior izquierda, lo que pone de manifiesto que dicha mancha no es nomocromática y determina que ésta posee importantes valores de croma bien diferenciados.

Otra característica importante a destacar en el gráfico comentado es la distinción y localización de la cromaticidad que presentan las zonas de transición existentes entre las manchas pictóricas de los colores rojos y negros de la obra, que están representadas con las áreas b y c. Un análisis visual de la pintura original permite observar que estas zonas son ricas en cromas diferenciados, dadas las gamas de grises y rosas que en ellas se observan, que provienen de la transparencia y/o disolución de los materiales

pictóricos empleados y de la luminosidad que aporta el blanco de la capa de preparación de la misma. Con ello, queda comprobado la gran riqueza de croma existente entre los bordes o márgenes de las manchas negras y la roja de

la pintura, lo que además de los colores elegidos, la composición espacial y la energía de la pincelada, posiblemente, sea uno de los principales captadores del interés del espectador.



Figura 6. Gráfico de isocromas de la obra *Oferta con rojo* (1988), donde se observan diferentes áreas de igualdad de croma, según ecuación CMC (l:c) (D65). La escala gráfica (colores y letras) muestra diferencias de quince unidades de croma. La imagen de la parte inferior derecha corresponde al cuadro original analizado colorimétricamente. 2009. Imagen: M. Carmen Bellido.

### 3.2.3. Lateral negro

La Fig. 7 presenta los resultados correspondientes a las diferencias de croma entre áreas del cuadro *Lateral negro*. Se tomaron un total de 238 mediciones sobre la superficie total de la obra. En ella los valores cromáticos han quedado establecidos entre 0 y 60 unidades, tras constatar los máximos y mínimos registrados, diferenciándose 4 áreas distintas. En general, en el gráfico las líneas y áreas de igualdad de croma se distribuyen de manera similar a los colores y formas de la obra, aunque se detectan en él diferencias importantes a tener en cuenta. Así, un análisis global del diagrama permite apreciar que, cromáticamente, las zonas amarillas del cuadro original se asocian al color del área a, las negras al d, las blancas al b y las rojas al c. También, se puede observar que la representación de las

transiciones cromáticas de las áreas anteriores no se presentan de manera separada y lineal, sino que se producen mediante la conexión límite de valores cromáticos intermedios, representados por las áreas c y b. Esto permite observar la riqueza de croma que existe entre los bordes de las manchas pictóricas principales (negros-amarillos y blancos-negros), no presentándose de igual modo dicha variabilidad de croma entre las transiciones de los colores blancos y amarillos de la obra, que resultan ser más lineales.

La presencia en este cuadro de colores, aparentemente, acromáticos como el blanco y el negro, junto a otros de intensidad cromática como el amarillo y el rojo-anaranjado, es una constante en el quehacer pictórico del artista. Cabe, no obstante, diferenciar que lo que se observa en este trabajo

como manchas colindantes con fuertes contrastes de color, se presenta con matices intermedios de croma que agudizan su riqueza pictórica. Estas matizaciones de color en las obras del Guerrero permiten establecer una relación formal entre ellas y las de pintores que trabajaron los campos de color (color-fields paintings) dentro del Expresionismo abstracto americano, interesados por la riqueza de matices en las transiciones de tonos, como es el caso de Mark Rothko (1903-1970), amigo y contemporáneo suyo, de cuyo trabajo el propio Guerrero comentó:

*Su batalla, con su pintura no estaba solamente en los enormes espacios de color, sino en el peligroso borde de esas manchas enormes. En ese temblor, en la vereda estrecha ente los grandiosos espacios. Allí, en ese abismo, donde él luchaba es donde encontró su muerte. Si en ese borde –vereda estrecha entre los grandiosos espacios- conseguía esa vibración y nerviosismo, el cuadro estaba salvado (Guerrero, 1994, p. 89).*

Esta declaración del artista, cuya obra analiza esta investigación, unida a su manifiesto interés por los bordes de las manchas de sus propias pinturas y el análisis cuantitativo de su riqueza cromática, corrobora la relación plástica entre la obra del pintor americano y la del granadino, aunque algunas de las pinturas de este último, como las examinadas en el presente estudio, tengan referencias formales figurativas. Otra afirmación que apunta en el mismo sentido sobre esta relación plástica es la que hace Dore Ashton (2020):

*Puesto que Guerrero era por temperamento sensible a los valores emocionales del color, no es de extrañar que respondiera plenamente a lo que Rothko siempre llamó su ‘empresa’. Era un pintor cuyas luces y sombras eran propuestas sobre enormes superficies planas mediante colores sugerentes en cantidades mágicas. Las pinturas eran tratadas como si fueran finas membranas a través de las cuales se difundía una luz interior. Era imposible que este ambiente sobrecogedor de luz no tocara los sentimientos más profundos de Guerrero (p. 57).*



Figura 7. Gráfico de isocromas de la obra Lateral negro (1974), donde se observan diferentes áreas de igualdad de croma, según la ecuación CMC (l:c)(D65). La escala gráfica muestra (colores y letras) diferencias de quince unidades de croma. La imagen de la parte inferior derecha corresponde al cuadro original analizado coloriméricamente. Imagen: M. Carmen Bellido.

#### 4. Conclusiones

La medición del color mediante el uso de herramientas colorimétricas permite identificar las cualidades cromáticas de las pinturas estudiadas de José Guerrero y determinan su calidad de croma, que resulta ser rica y abundante.

El análisis colorimétrico realizado pone de manifiesto la elevada riqueza plástica de los trabajos analizados, especialmente, la calidad pictórica que se detecta en ellos en los límites de las manchas de los colores que los componen, zonas donde abunda la variabilidad cromática. Debido a ésta, se genera una tensión visual activadora de la percepción que atrae la mirada del espectador, dado que el ser humano se vale del contraste de luminosidad, forma y croma para distinguir planos de profundidad y elementos espaciales.

La recopilación de los valores colorimétricos obtenidos ha generado un registro que permite poder detectar y evaluar las diferencias futuras de color que pudieran presentar las superficies pictóricas de las obras estudiadas por causas de envejecimiento u otro deterioro material (químico o físico). Esto ayudará a determinar las actuaciones pertinentes para su óptima conservación preventiva, además de permitir conocer las características científicas de los colores de las obras de José Guerrero y estudiar la relación existente entre estos y sus valores psicológicos y simbólicos.

#### 5. Bibliografía

Ashton, D. (2000). José Guerrero. La colección del Centro José Guerrero. Granada: Diputación Provincial de Granada.

Bellido-Márquez, María del Carmen (2010). Estudio conservacional y análisis material de obras de arte contemporáneo. Un caso experimental: Colección del Centro José Guerrero. Granada: Universidad de Granada.

Capilla, P., Artigas, J. M., Pujol, J. (coords.) (2002). Fundamentos de colorimetría (Valencia: Universidad de Valencia, 2002).

Grau-Sala, E. (1999). Gramática del color . Valencia: Institució Alfons el Magnànim.

Guerrero, J. (1994). M. González (compil.) (1994). Selección de escritos de Guerrero, en Guerrero (catálogo de exposición). Madrid: Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofía.

Heller, E. (2004). Psicología del color: cómo actúan los colores sobre los sentimientos y la razón, J. Chamorro Mielke (traduc.). Barcelona: Gustavo Gili.

Moreno-Rivero, T. (1996). El color: historia, teoría y aplicaciones. Barcelona: Ariel.

Ortuño, P. (1980). Conversación con José Guerrero, en José Guerrero (catálogo de exposición) Madrid: Ministerio de Cultura.

Sanz, J. C. (1993). El libro del color. Madrid: Alianza.



## Pintura digital en la docencia del color.

Fernando Alonso Muñoz  
Blanca Fernández Quesada

Universidad Complutense de Madrid

feralons@ucm.es / blancfer@ucm.es

### Resumen

Los programas de retoque fotográfico o pintura digital y el hardware desarrollado para utilizarse con ellos, vienen empleándose con indudable utilidad en la industria de los videojuegos o el cine, pero han demostrado una eficacia fuera de toda duda como herramienta de apoyo en la labor del pintor o como método de expresión autónomo. Su utilidad en el campo de la docencia del color es más que estimable.

*Photo retouching or digital painting programs and the hardware developed to be used with them, have been used with undoubted usefulness in the video game or film industry, but they have demonstrated an efficiency beyond any doubt as a support tool in the painter's work or as a method of autonomous expression. Their usefulness in the field of color teaching is more than estimable.*

### Un medio no tan novedoso

Pese las experiencias anteriores, lo que entendemos hoy como "pintura digital" podría considerarse que cumple treinta y seis años y comienza a nuestro entender con la presentación del ordenador Commodore Amiga por parte del famoso artista pop Andy Warhol, uno de los artistas que empezó a trabajar con estos medios digitales de modo más prematuro<sup>1</sup>

En 1985 estos ordenadores ya contaban con la capacidad de capturar vídeos en tiempo real y procesar una imagen o realizar un post procesado de imagen con una paleta de colores relativamente amplia en pantalla (estamos hablando de casi 4096 colores) así como usar un hardware específico como una tableta digitalizadora con lápiz. En esos momentos el resto de ordenadores solo trabajaban en el mejor de los casos con una escala muy limitada de grises.

Desde aquella primera experiencia hasta llegar a los actuales trabajos de David Hockney y sus célebres pinturas digitales realizadas con Ipad el trabajo "pictórico" con el ordenador ha avanzado sensiblemente, sin embargo, ambos trabajos coinciden en lo elemental de sus planteamientos

1 <https://www.warhol.org/exhibition/warhol-and-the-amiga/>

bien sea por desconocimiento de la potencialidad del medio o bien por elección propia (especialmente en el segundo caso). Lo interesante, no obstante, del uso de la pintura digital por parte de este artista, es que pese a contar con una edad avanzada -actualmente tiene 84 años- no rechaza trabajar con este medio por su inmediatez su capacidad de reproducción y versatilidad.

### Herramientas y medios

Si queremos empezar a desarrollar nuestro trabajo con pintura digital, vamos a necesitar lógicamente una serie de elementos de hardware con los que manejaarnos -la parte física y tangible a nivel de dispositivos informáticos- y por otra parte, un software adecuado que haga que todo funcione -los programas encargados de gestionar dichos elementos-. Podemos en primer lugar emplear muchos tipos de dispositivos desde ordenadores de sobremesa, a tabletas digitales, smartphones, ordenadores portátiles o incluso tabletas/monitor que son capaces de funcionar a modo casi de una tableta digitalizadora tradicional, pero ofreciendo mayor comodidad y dimensiones a lo que hay que sumar la posibilidad de trabajar directamente sobre la propia imagen.

El caso paradigmático es el PC de escritorio para el que es recomendable trabajar con una serie de características mínimas que van a hacer que esa experiencia de trabajo con pintura digital sea más eficaz y cómoda. Si no podemos disponer de una de esas tabletas que comentábamos en último lugar es recomendable contar con dos monitores. El tipo de monitor donde veamos el resultado de nuestro trabajo y el tipo de tableta que empleemos para traducir esos gestos de nuestra mano a información digital va a ser determinante en el resultado que vamos a obtener a la hora de trabajar. El modelo más recomendable siempre va a ser el de las tabletas con monitor integrado de tal modo que nos acerquemos al máximo posible a la experiencia de trabajar en un papel con la ventaja de trabajar sobre la propia pantalla.

En cuanto al software que vamos a emplear, uno de los más recomendables es Photoshop de Adobe, posiblemente el software de retoque fotográfico más popular y universal, por su versatilidad. Otra buena opción es su alternativa libre Gimp<sup>2</sup> que tiene la ventaja además de ser de código abierto y puede ser empleado gratuitamente, aunque existen muchos otros paquetes de software que pueden servir perfectamente nuestro propósito. Una vez familiarizado con alguno de ellos, es muy recomendable aprenderse los atajos de teclado y conocer una serie de normas elementales que nos van a permitir acelerar el flujo de trabajo y ser más productivos.

2 <https://www.gimp.org/>

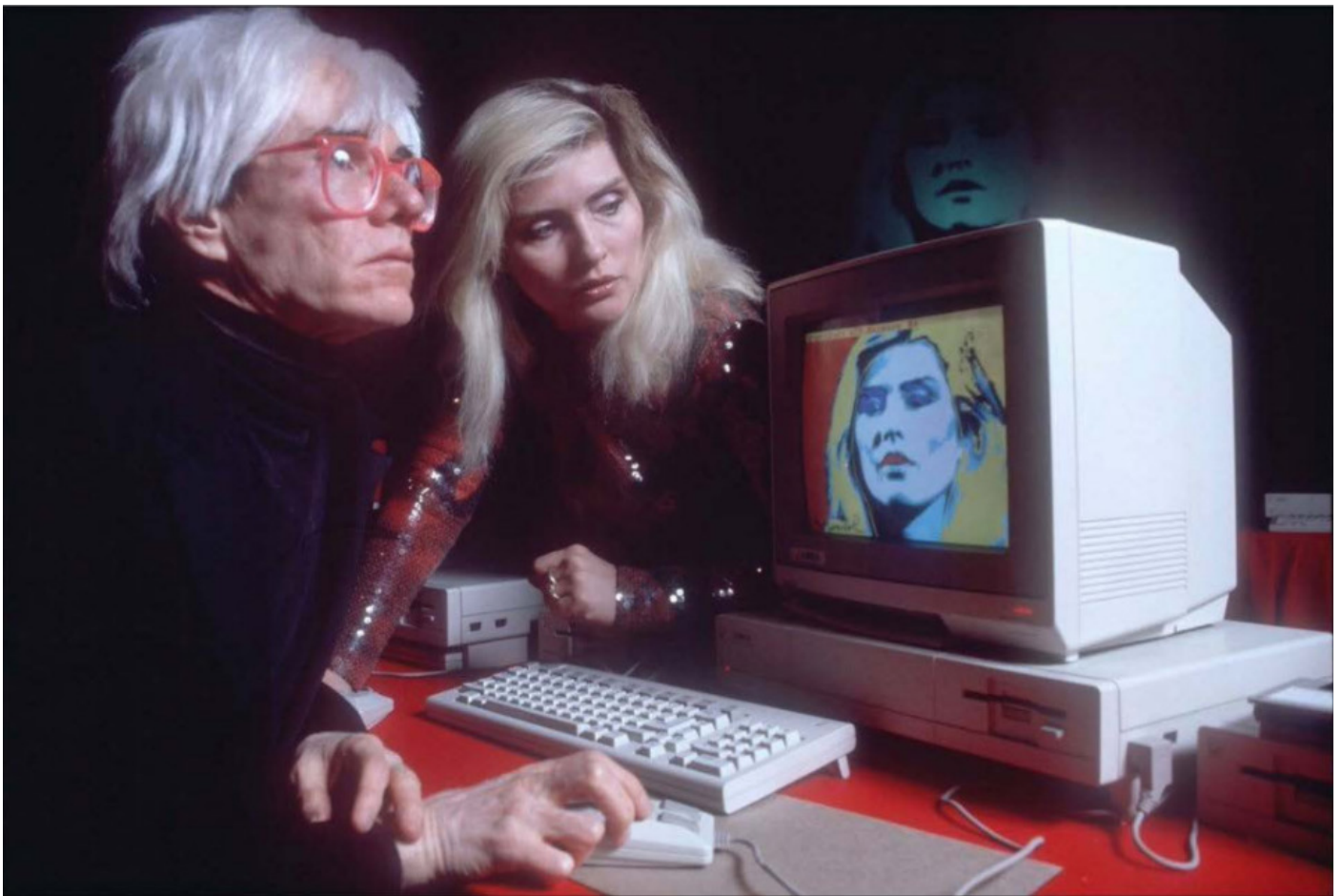


Fig. 1 Andy Warhol y Debbie Harry en la presentación del ordenador Commodore Amiga trabajando con Deluxe Paint (1985)

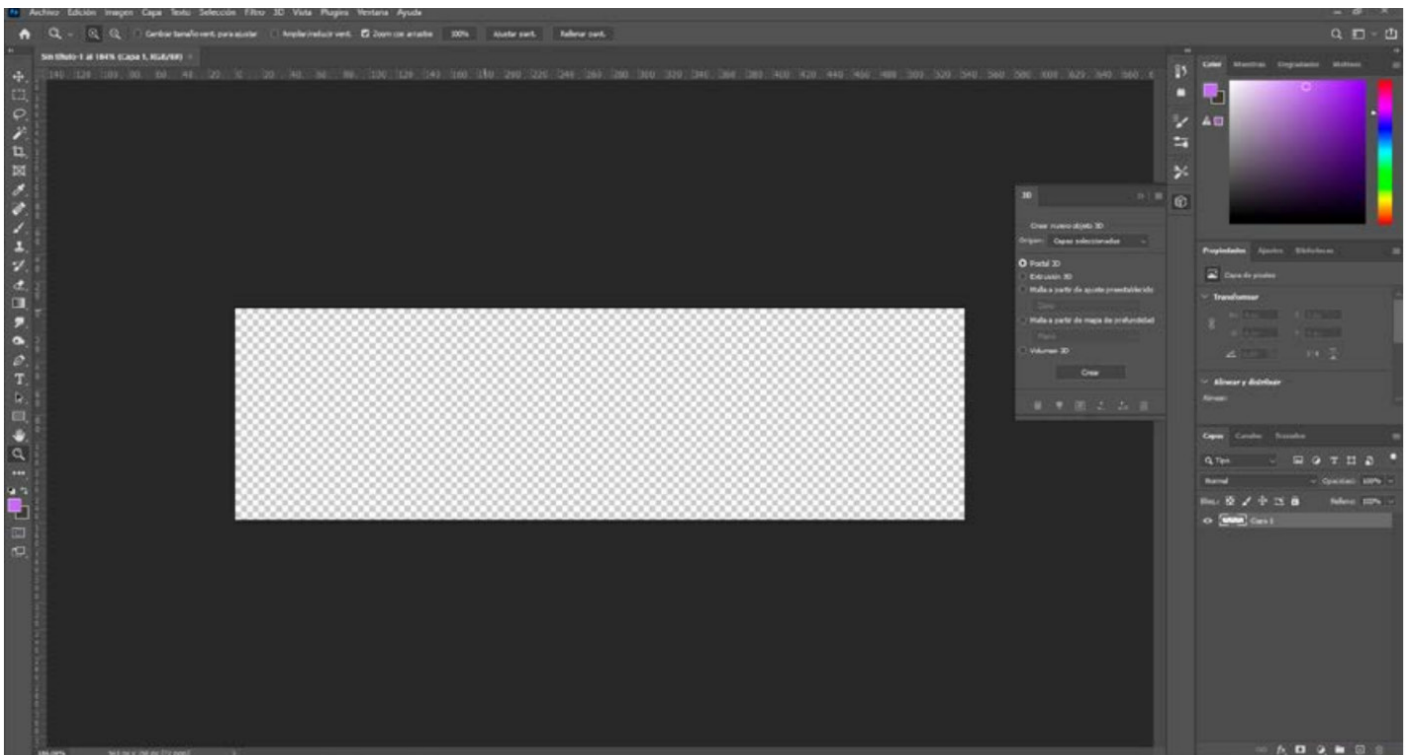


Fig. 2. Interfaz de Photoshop 2021 (Versión 22.1.1)

Realmente no hace falta tener un conocimiento de todas y cada una de las posibilidades que el software ofrece y podemos comenzar desde las cuestiones más elementales. En este tipo de software y en concreto por ejemplo Photoshop, el catálogo de herramientas y características es tan amplio que abarcar todas las posibilidades que ofrece es prácticamente imposible y es recomendable plantearse el proceso de aprendizaje como un proceso gradual.

### Aplicaciones en la docencia

Son muy populares las aplicaciones del trabajo con todas estas técnicas o esta metodología que podríamos denominar pintura digital. Las principales las estamos viendo en nuestro día a día en, por ejemplo, las películas de animación, los videojuegos y también por supuesto en el cine: la creación de efectos especiales, el diseño de personajes y escenarios, la creación de assets-objetos o figuras 3d- etc. Pensando en este último ejemplo podríamos hablar de la técnica del "Mate painting" o pintura de fondos, que ya se aplicó en multitud de films en los que se rodaba

sobre una tela pintada, o los fondos se preparaban con pinturas tradicionales hiperrealistas, en un tiempo en el que la CGI<sup>3</sup> y las tecnologías digitales no estaban tan implementadas. Hoy estos procesos pueden acelerarse trabajando desde el ámbito de lo digital, reduciendo los tiempos de producción y optimizando los resultados obtenidos.

Entrando ya en las distintas aplicaciones que esta pintura digital nos ofrece dentro de nuestro campo de estudio, podríamos agruparlas como varias posibilidades: por una parte el empleo de filtros para el trabajo con planos o volumen e iluminación que puede ayudar a solucionar la dificultad del alumno a la hora de establecer los límites de estos elementos sobre el soporte (figura 3). Esto puede ser sumamente útil en esa primera etapa en la que el alumno se está acercando a la representación adecuada de la luz y el volumen de los objetos pero aún no ha "entrenado suficientemente el ojo", advirtiéndolo al alumno previamente de que debe tomar la interpretación del ordenador como un soporte sobre el que reflexionar y una ayuda, nunca como una solución definitiva a la problemática planteada.



Fig. 3. Fotografía de un modelo del aula con un filtro para simular la simplificación por planos del modelo.

3 Acrónimo del concepto "Computer Generated Imagery"

Hay que destacar no obstante que incluso en el caso de estudiantes a los que les resultaba particularmente complicado realizar esa segunda interpretación a partir de la ayuda del software, el simple hecho de familiarizarse con estos modelos o directamente copiarlos, ha mejorado progresiva y sensiblemente su capacidad para interiorizar poco a poco esta metodología, lo que ha repercutido directamente en la limpieza del color y la adecuada organización de la pincelada sobre el soporte.

Por otra parte también el empleo de las distintas opciones de retoque fotográfico nos puede ayudar en el estudio y análisis de las cualidades del color. Por poner un ejemplo elemental, podemos trabajar con una imagen desaturada en una escala de grises de nuestra elección para mejorar la capacidad del alumno en cuanto a la percepción de los distintos valores presentes en un mismo modelo o composición. Las pequeñas diferencias presentes en toda jerarquía de iluminación se hacen mucho más presentes en la imagen si eliminamos tono y croma y nos quedamos solamente con valor. Otra opción es emplear esta característica para la elaboración

de grisallas y siempre como paso previo al trabajo real con el propio modelo, que entendemos que por su utilidad nunca debe ser sustituido. Otra posibilidad que nos ofrece la pintura digital es la de simular determinadas técnicas pictóricas, como por ejemplo la pintura por veladuras o pintura transparente, con una base de grisalla en la que trabajamos por capas a modo de filtros. De este modo, podemos previsualizar los resultados y anticiparnos a la aplicación de la pintura antes de aplicarla a la obra definitiva, aproximándonos al resultado final sin tener que modificar el trabajo original. Por supuesto, puede servirnos también para la elaboración visual de bocetos rápidos para trasladarlos posteriormente a un ejercicio real. Una de las posibilidades más interesantes y a la vez sencillas de este software es la construcción y personalización de pinceles, lo que resulta particularmente útil a la hora de aportar plasticidad a nuestras creaciones. Esta característica resulta tremendamente útil por ejemplo en ejercicios de mezclas partitivas o "puntillismo" en los que en lugar de tener que aplicar una cantidad muy importante de diferentes y pequeños puntos de color con pintura, podemos elaborar un

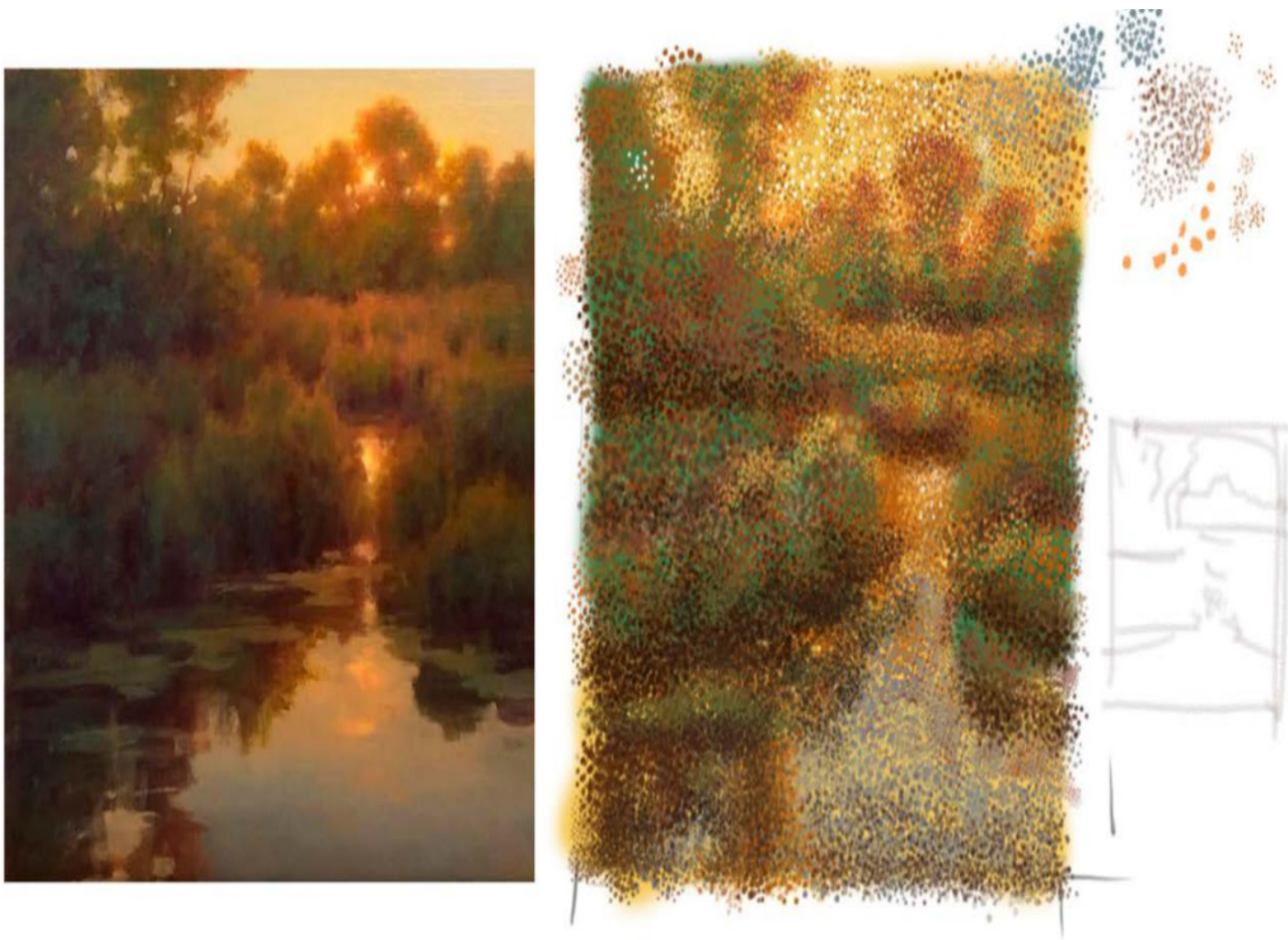


Fig. 4. Fernando Alonso Muñoz. Recreación puntillista en digital (derecha) de una pintura de Hillary Scott (izquierda) realizada en clase en cinco minutos para ilustrar el proceso de mezclas ópticas junto con pruebas de algunos pinceles puntillistas y un pequeño esquema compositivo.

“pincel puntillista” en nuestro software y que este nos permita construir un boceto visualmente muy potente y didáctico que en analógico nos llevaría mucho tiempo, en cuestión de minutos propiciando además que el alumno sea testigo de todo el proceso de creación (figura 4).

Aplicar correcciones directas sobre la imagen de un ejercicio realizado previamente por el alumno sin intervenir sobre el ejercicio real es otra de las ventajas que además nos resultó particularmente útil durante el período de confinamiento del curso pasado, en los que no se podía acceder al soporte real del alumno. Tener esta posibilidad permitía que el alumno visualizara los cambios y sugerencias sobre su propio ejercicio para que posteriormente el valorara su implementación, fue particularmente valioso, y permitió seguir desarrollando las clases con cierta normalidad dentro de la situación sanitaria sobrevenida. Resulta de gran utilidad que el propio profesor pueda hacer demostraciones docentes a distancia de determinadas técnicas (o más bien simulaciones de los efectos de las mismas) o incluso que los propios alumnos puedan plantear distintas soluciones para posteriormente implementarlas en su trabajo final.

## Conclusiones

Estamos ante una herramienta con un potencial muy importante y que puede aportar cuestiones muy positivas a nuestro propio trabajo como artistas, bien desde su empleo como tal -como herramienta- o bien como medio de expresión en sí mismo, como queda demostrado por su popularidad y empleo en los distintos campos citados. En lo que se refiere a su empleo en el campo de la docencia de las Bellas Artes y más concretamente de la pintura, podríamos llegar a la conclusión de que casi cualquier trabajo que podamos realizar analógicamente tiene su traslación al campo digital, perdiendo lógicamente como contrapartida esa relación directa con el material y esa plasticidad que es fundamental desarrollar en todo alumno de Bellas Artes y que debe ser nuestra primera opción en cualquier caso. Cabe destacar no obstante, que cada vez más, artistas y desarrolladores que solo han venido desarrollando su trabajo en formato digital, se muestran interesados en experimentar con las técnicas tradicionales “analógicas” pues para ellos se trata del medio “nuevo” a descubrir y que desconocen.

## Referencias bibliográficas

Alcalá, José Ramón “La piel de la imagen. Ensayos sobre gráfica en la cultura digital”. Sendemá. Valencia. 2011

Alonso Muñoz, Fernando “Metodologías y usos de la imagen en la pintura figurativa contemporánea: fragmentación, borrosidad y estética digital “. Tesis inédita. Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Bellas Artes, Departamento de Pintura. 2015.

D. Reilly, Edward. “Milestones in computer science and information technology”. Greenwood. Wesport. 2003

Kuspit, Donald. “Arte digital y video arte. Transgrediendo los límites de la representación”. Madrid. Círculo de Bellas Artes. 2006

Maher, Jimmy “The Future Was Here: The Commodore Amiga”. MIT Press. Cambridge. 2012

Lieser, Wolf. “Arte Digital”. Tandem Verlag GmgH. Königswinter. 2009



## Apps de color como herramienta didáctica

Blanca Fernández Quesada  
Fernando Alonso Muñoz

Universidad Complutense de Madrid

blancfer@ucm.es / feralons@ucm.es

### Resumen

Estudio experimental en el que 200 personas han obtenido valores con sus móviles a través de las mismas APPs de color y partiendo de las mismas muestras.

Actividad de innovación tecnológica con APPs de color por medio de la cual los estudiantes de Primero del Grado en Bellas Artes han experimentado la complejidad de la relatividad cromática en escenarios duales de docencia online y presencial. Conocimiento colaborativo del funcionamiento y de los recursos de las APPs para captación de color realizado por 182 estudiantes y docentes. Extracción de la utilidad de esta tecnología en el ámbito creativo, tanto como herramienta de trabajo y de comunicación en la actividad profesional como recurso para el aprendizaje de los elementos básicos de la pintura.

Technological innovation activity with color APPs through which the students of the First Degree in Fine Arts have experienced the complexity of chromatic relativity in dual scenarios of online and face-to-face teaching. Collaborative knowledge of the operation and resources of APPs for color capture carried out by 182 students and teachers. Extraction of the usefulness of this technology in the creative field, both as a work and communication tool in professional activity as a resource for learning the basic elements of painting.

Palabras Clave:

Innovación tecnológica, competencia digital, aprendizaje basado en proyectos, APPs, captación color, relatividad cromática

Keywords

Technology innovation, digital competence, project based learning, APPs, color picker, color appearance

## Introducción y estado de la cuestión

Las aplicaciones de color de los smartphones son de gran utilidad en la docencia por su plena accesibilidad y gratuidad para los estudiantes y por su adaptabilidad a entornos presenciales y online (aprendizaje virtual o Learning Management System, LMS). Tanto el libre acceso como la dualidad han adquirido una mayor importancia tras los dos años de pandemia que hemos padecido (García-Peñalvo, 2021); y, ha contribuido a que hayamos incorporado modelos parciales de aprendizaje online y presencial (Blended Learning o b-Learning).

En el caso concreto de las APPs de color, cualquier persona puede identificar cualquier color que vemos con un valor exacto y visualizar su tonalidad específica; además, este valor se puede compartir y comunicar a otros con distintos aparatos y programas, trasladar a todo tipo de imágenes y traducirlo a diferentes materiales. Todo ello nos permite que el y la estudiante se familiarice con los sistemas de representación y clasificación de apariencia de color, que son consecuencia del estado actual de la Ciencia del Color, y entienda su utilidad en las numerosas profesiones en las que la identificación de tonalidades cromáticas precisas en materiales es fundamental y, en particular todas las utilidades que se pueden incorporar en el ámbito de la pintura. Por otra parte, esta práctica permite experimentar la relatividad y volatibilidad de la apariencia del color, que no siempre se relaciona con los datos.

Con esta actividad, el estudiantado adquiere competencias en el uso de los entornos virtuales de aprendizaje, apoyados en la generalización y agilización de las tecnologías de la información y comunicación (según se contempla en el «Marco de competencias de los docentes en materia de TIC» propuesto por la Unesco (Unesco, 2019). También se propicia la adaptación y mejora educativa a través de la potenciación de propuestas comunes entre grupos y docentes que se centran en la necesidad de incrementar la digitalización en la enseñanza de la pintura. El amplio grupo de personas con el que se ha trabajado, doscientos docentes y estudiantes, es variado. Desde aquellos que han tenido muy poco contacto con la utilización de herramientas digitales a aquellos que utilizan esta serie de herramientas digitales con seguridad, creatividad y espíritu crítico con el fin de mejorar sus actividades profesionales, y amplían continuamente su repertorio de prácticas. En líneas generales, la mayoría son poco iniciados en el uso de las herramientas digitales para la pintura.

La infraestructura tecnológica empleada ha sido sólida (smartphones, APPs y Drive e interoperabilidad) y la propuesta pedagógica (diseño de aprendizaje, acreditación y procesos de evaluación) ha sido instructiva y detallada.

Ha tratado de responder al modelo Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK) que defiende a una interacción al mismo nivel de importancia entre los elementos pedagógicos, la utilización de recursos tecnológicos y la propuesta de contenidos educativos. Se ha movilizad y compartido conocimiento a través de la generación de un repositorio de recursos para la asignatura y se ha sido eficaz al ofrecer contenidos fundamentales en un formato sencillo y diferente.

También con esta actividad se ha tratado de aumentar la motivación de los estudiantes y fomentar las interacciones entre ellos, en el trabajo colaborativo respondiendo a tres de las Competencias Generales de la Asignatura: La adquisición de habilidades de comunicación y expresión, así como de intercambio de conocimientos en el grupo (C.G.3); la iniciativa propia y automotivación (C.G.8) y la capacidad de perseverancia (C.G.9).

#### La práctica en el aula

El punto de partido de la práctica tenía tres aspectos a considerar:

- Al ser una actividad dentro de una asignatura troncal como es Fundamentos de Pintura de Primero del Grado en Bellas Artes en la que el color es uno de sus dos descriptores fundamen

tales, junto con procedimientos, el objetivo fundamental es familiarizarse con la relatividad del color y aprender a ser más crítico con lo que se observa, más sensible hacia lo que se aprecia visualmente.

- Por medio de aplicaciones gratuitas y manejo intuitivo el alumnado siente esta práctica muy cercana, e incluso más que la propia pintura. Su acercamiento inicial es lúdico, como un juego de entretenimiento. De hecho, el mercado ofrece cientos de APPs de color.

- Aunando docencia e investigación, colaboramos 200 profesores y alumnos de distintos grupos obteniendo doscientas pruebas, finalmente después de descartar unas erróneas quedamos en 182.

Para la actividad, después de diversas reuniones y presentaciones entre profesores, se configuró la práctica en lo siguiente:

- Se repartirían trozos de una misma cartulina de color a todos los tomadores de la muestra. Finalmente se eligieron cuatro colores diferentes.

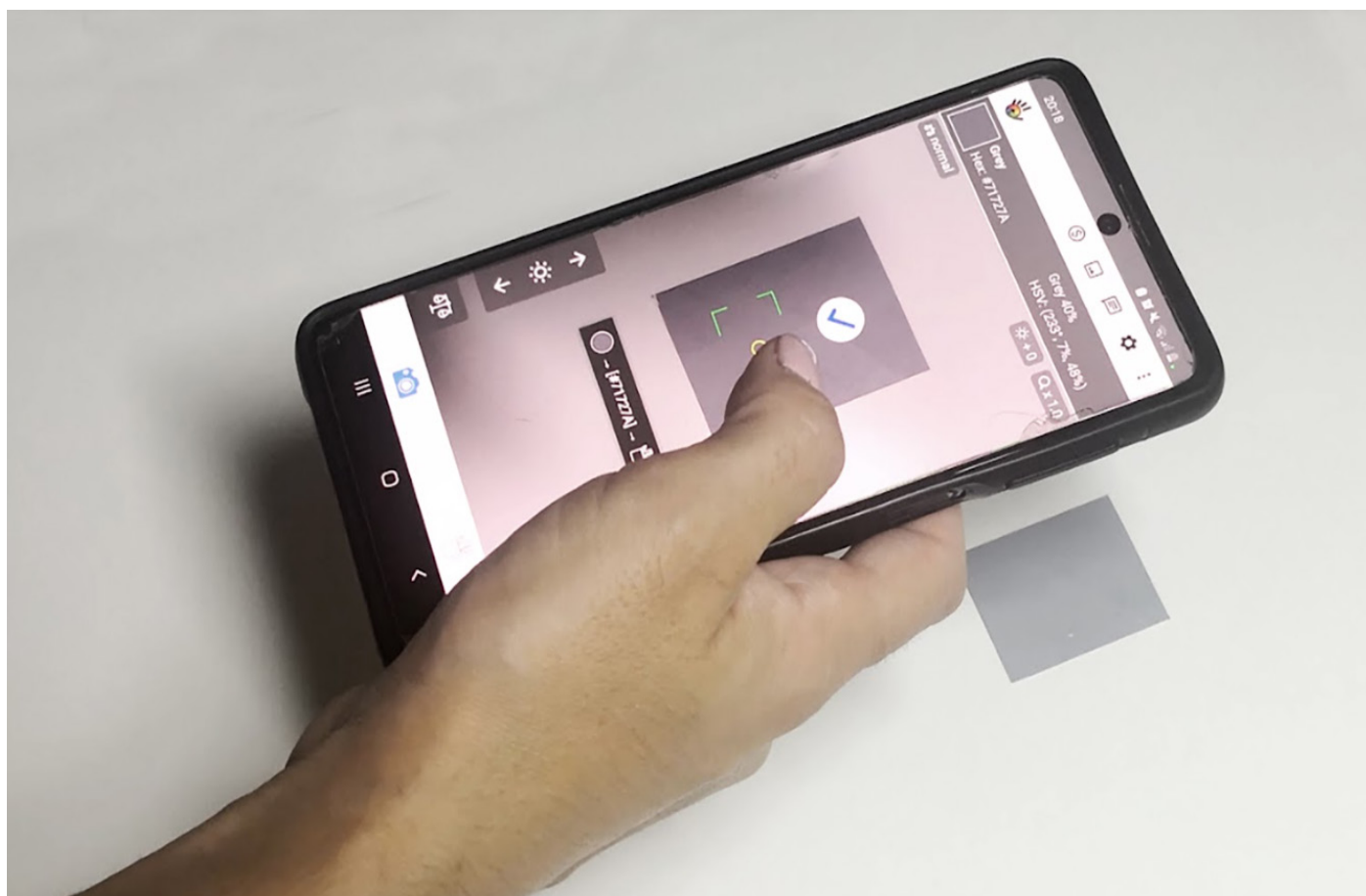


Fig 1. Recogida de una muestra con una de las aplicaciones empleadas en la práctica

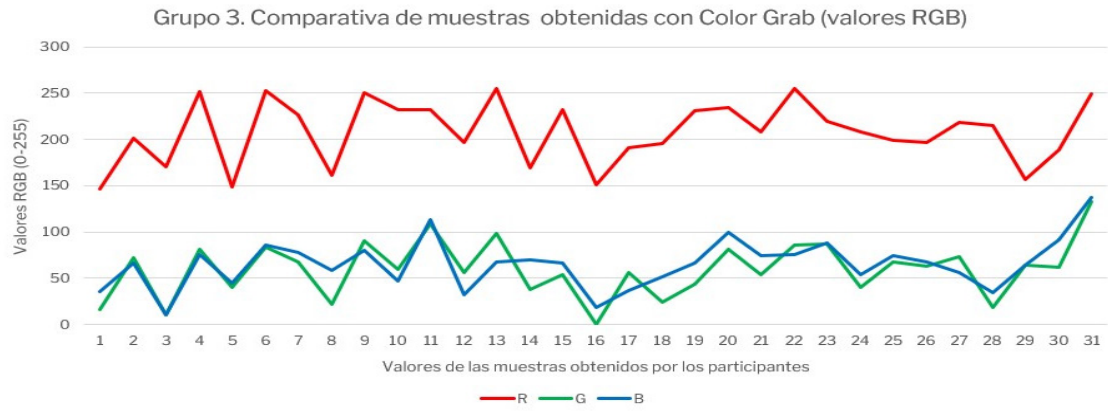


Fig 2. Muestras de los gráficos elaborados a partir del análisis de los distintos datos obtenidos

- A todos los participantes se les pedirían que se instalasen en sus móviles cuatro APPs gratuitas de color (Color Grab, Plicker, Color Palette y Color Meter Free).
- Cada tomador colocaría sus datos en una tabla conjunta en valores RGB y su apariencia (rellenaría con ese tono preciso la casilla).
- Compararíamos los datos entre sí.

## Resultados

Como el análisis y procesamiento de los datos ha dado lugar a un artículo pendiente de publicación en una revista científica, cuando se tenga la referencia remitiremos a él.

Con carácter general podemos afirmar que:

- Había tantas variables que no obtuvimos resultados iguales con lo que la relatividad cromática quedó patente.
- Los resultados sorprendieron mucho al grupo de alumnos: pese a que consideraban infalible el dato ofrecido por el smartphone, era imposible obtener datos iguales.

## Conclusión

Esta actividad es una práctica didácticamente muy útil. Las APPs de color son herramientas eficientes que facilitan el trabajo en la asignatura, creación de nuevo conocimiento para la práctica en la pintura e idoneidad para abordar contenidos científicos mejorando la capacidad competitiva de docentes y estudiantes

Se ha podido entender de forma clara y efectiva las necesidades de la percepción cromática del arte actual mediante el empleo de aparatos precisos de óptica, ha habido una concienciación de la extensión del arte contemporáneo y, en particular la pintura, hacia el empleo de la tecnología del color.

Esta actividad es muy recomendable para ampliar y concretar la sensación de color, que es sin duda uno de los objetivos principales de la asignatura en la que se enmarca, al igual que extender la paleta cromática de el y la estudiante, tener capacidad de cambiar de un tipo de síntesis cromática a otra, esto es entre lumínica, matérica y mixta; poner en valor los recursos cromáticos de la luz, de la materia y la percep

145,24,28	180,20,50	147,16,35	220,46,52	230,35,66	228,32,62	205,13,40	162,32,40	201,43,60	178,30,44
187,56,63	174,29,68	201,72,66	206,60,50	211,50,54	204,14,0	204,40,54	203,77,78	181,78,86	200,70,80
178,81,92	178,29,29	170,10,10	182,15,52	236,35,84	225,185,81	187,67,62	155,28,45	180,27,32	171,33,48
149,34,52	135,36,35	202,82,78	226,46,44	201,45,86	201,0,36	240,33,38	185,58,49	182,64,68	201,51,50
155,29,49	167,28,31	149,40,45	224,72,78	206,15,16	227,86,72	215,31,49	152,36,39	137,42,38	157,61,98
174,72,70	171,36,72	203,33,68	226,48,63	209,52,56	220,55,55	208,68,78	177,64,57	194,39,43	182,43,72
225,58,82	150,17,27	226,68,78	253,35,67	196,55,60	170,50,64	201,72,66	243,35,81	135,25,34	221,73,86
215,39,35	160,27,36	161,22,58	198,44,44	223,85,80	178,56,28	145,39,25	216,53,54	149,37,35	179,31,65
164,45,39	163,22,45	251,98,90	161,40,63	202,48,36	162,39,22	208,37,78	164,45,40	173,31,21	208,77,73
173,74,31	209,47,63	232,60,47	211,56,56	204,54,60	208,88,82	203,41,54	192,72,83	185,75,62	186,37,17
180,63,81	135,15,25	202,109,110	254,40,48	180,18,13	208,78,80	206,41,54	180,63,81	135,42,50	187,63,59
150,0,0	159,49,43	197,56,52	210,55,71	200,35,30	188,59,56	202,33,40	151,0,0	138,46,47	187,63,59
117,22,16	205,61,62	255,38,68	163,46,34	160,33,37	226,67,46	201,33,41	137,14,9	145,41,40	193,55,19
156,25,38	174,45,41	169,38,70	195,16,24	231,23,82	238,39,37	209,39,41	149,44,51	178,67,76	197,48,126
196,36,66	207,67,92	232,54,66	191,14,40	162,68,82	255,85,62	163,19,40	173,34,53	167,57,56	237,59,72
155,29,49	208,26,54	151,0,18	112,17,25	186,19,45	202,58,65	202,33,40	155,44,61	164,53,59	133,16,26
156,49,57	190,51,53	191,56,37	203,47,122	182,55,56	233,69,73	189,71,79	153,50,59	156,48,74	191,25,19
195,26,33	171,40,33	196,24,52	237,65,81	172,3,23	173,38,47	153,50,53	219,55,64	164,12,14	212,49,76
137,34,29	164,35,52	231,43,66	237,78,94	180,45,25	229,111,128	248,34,38	142,46,47	175,50,56	220,55,60
181,82,87	218,75,98	234,35,43	231,31,104	216,53,115	200,33,61	241,35,79	158,68,67	160,44,47	191,69,110
96,21,20	215,18,34	208,54,74	209,46,63	142,11,7	248,48,42	230,55,66	130,33,28	200,18,77	239,84,78
149,34,52	157,64,64	231,84,76	191,43,57	230,23,67	235,36,110	150,39,28	147,53,67	223,75,88	238,83,81
179,63,59	189,62,91	208,80,88	201,39,8	195,30,63	130,46,36	208,41,55	139,26,10	152,83,102	197,63,67
158,1,5	249,133,137	208,40,54	234,52,58	199,25,29	228,69,98	209,31,42	146,25,25	222,69,84	211,46,60
232,52,88	186,46,46	221,48,73	189,43,55	209,30,55	225,42,36	160,47,49	192,63,60	231,107,118	215,74,62
188,55,60	208,79,88	211,71,95	201,40,53	144,40,32	240,40,72	208,18,77	222,78,88	175,37,67	149,46,35
200,89,84	165,51,72	163,48,56	203,77,90	169,0,23	168,56,79	215,124,147	128,63,59	225,46,86	188,61,72
214,19,0	160,44,47	191,55,55	205,75,88	233,54,68	198,53,39	199,32,60	200,63,65	179,46,40	224,76,55
145,43,50	230,116,127	237,87,109	179,55,50	128,64,64	171,41,51	236,34,37	208,72,84	196,70,74	219,51,29
209,85,74	184,24,40	223,72,84	222,38,88	200,64,72	234,85,74	136,0,11	235,50,70	231,84,84	155,35,21
249,84,87	175,37,67	208,84,78	157,32,72	238,94,109	191,45,88	211,11,35	174,61,68	208,98,88	184,48,56
194,53,53	208,24,40	208,64,38	193,26,59	228,72,48	238,84,72	217,53,84	204,28,45	195,48,60	208,82,88
176,86,80	152,35,39	174,32,40	180,23,36	166,62,60	159,34,39	217,26,55	130,5,0	117,27,31	145,39,51
198,61,60	170,49,38	120,32,32	218,63,59	168,29,34	218,69,87	230,116,127	183,44,33	203,50,50	184,78,88
195,29,40	143,32,48	170,33,45	225,55,28	182,62,65	194,54,53	210,69,75	175,54,41	192,41,54	

Fig 3. Extracto de una de las muestras de grupo para el valor R. Es fácilmente observable la diferencia en los registros.

ción en la práctica de la pintura e introducir su uso en prácticas artísticas contemporáneas. Todas ellas que se relacionan con las competencias específicas de la asignatura.

### Apoyo

Este estudio ha sido posible gracias al: 1) Proyecto de Innovación “Síntesis Cromáticas. Experiencias perceptivas en el arte contemporáneo y aplicaciones prácticas para la jerarquización y selección visual” (Convocatoria 2020/21) del Vicerrectorado de Innovación y Calidad de la Universidad Complutense de Madrid; 2) la colaboración de los alumnos y de los Profesores de la asignatura Fundamentos de Pintura del Grado en Bellas Artes de la Universidad Complutense de Madrid, en particular a los profesores Juan José García y Paloma Gámez; y 3) la preparación de la actividad La versatilidad y sostenibilidad de las apps para detectar, informar y ofrecer soluciones para cualquier creativo realizada la XX Semana de la Ciencia en noviembre de 2020 de la Fundación para el Conocimiento de la Comunidad de Madrid. Todo ello liderado por el grupo de investigación “Investigación Cromática: Aspectos técnicos, formales y de significa-

do en la expresión del color a través del arte” de la Universidad Complutense de Madrid.

### Referencias

García-Peñalvo, F. J. (2022). El sistema universitario ante la COVID-19: Retrospectiva y prospectiva de la transformación digital. en F. Llorens Largo & R Fonseca, D.,

García-Peñalvo, F. J., & Camba, J. D. (2021). New methods and technologies for enhancing usability and accessibility of educational data. *Universal Access in the Information Society*, 20(3), 421–427. <https://doi.org/10.1007/s10209-020-00765-0>.

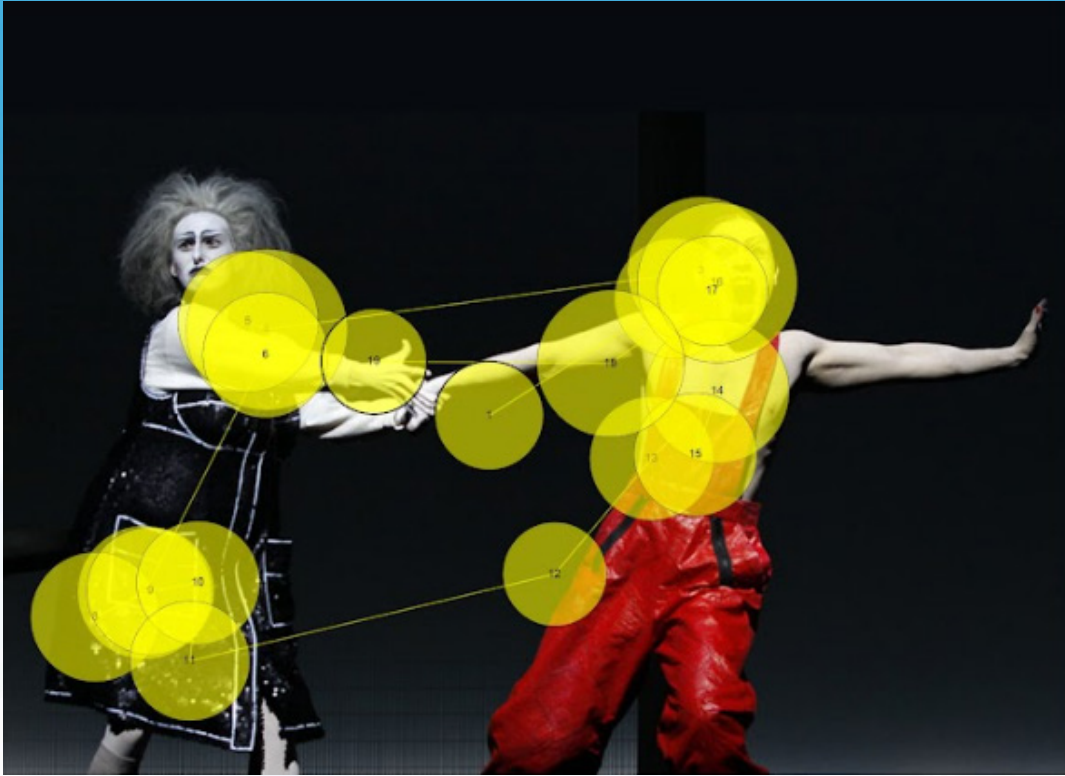
Koehler, M. & Mishra, P. (2009). What is Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)?. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60-70. Waynesville, NC USA: Society for Information Technology & Teacher Education. Retrieved October 15, 2022 from <https://www.learntechlib.org/primary/p/29544/>.

López-Meseguer (Eds.), *Transformación digital de las Universidades. Hacia un futuro postpan*

demia (pp. 142- 148). Universidad Internacional de La Rioja (UNIR). <https://bit.ly/3v569zk>

Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for integrating technology in teachers' knowledge. *Teachers College Record*, 108 (6), 1017–1054

UNESCO (2019). Marco de competencias de los docentes en materia de TIC en <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000371024>



Segunda sesión

# PENSAMIENTO

## Laboratorio online del Color: camino hacia la emoción y experimentación en el campo del Diseño en la Universidad en internet.

**Autor:**

**Lorena López Méndez.**

**Universidad Complutense de Madrid**

**[l.lopez.mendez@ucm.es](mailto:l.lopez.mendez@ucm.es)**

### Resumen:

Este proyecto presenta la experiencia Laboratorio de Color Online, realizada en la asignatura de Introducción al Color en el primer año, en el Grado en Diseño Digital de la Universidad Internacional de La Rioja (UNIR), durante los años 2016-2020. El estudio del color y su aprendizaje a través de la pantalla del ordenador, nos ha permitido mantener un primer acercamiento a la comunicación visual, diseño y experimentación del mismo.

Los objetivos que nos planteamos al implementar esta asignatura en la formación e-learning fue facilitar que los alumnos aprendan a manejar el color, tanto de forma plástica mediante procedimientos y técnicas gráfico-plásticas, como mediante el uso de tecnologías digitales. Asimismo, desarrollar sus capacidades creativas y perceptivas a partir de su propia experimentación a través de una serie de microproyectos que les permitieron entrenar y educar su la mirada, pudiendo discernir conceptos como tono, valor,

matiz, contraste, interacción, composición, significado y comunicación.

Los resultados obtenidos de la práctica de los estudiantes con el color a través de la experimentación con el material y con aplicaciones instaladas en sus dispositivos móviles, muestran que el estudio del color desde un punto de vista holístico de tratamiento analógico y digital puede ser una herramienta estratégica para la comunicación visual y su facilitación cuando transmiten mensajes, permitiendo el desarrollo de productos visuales considerablemente más estéticos, dinámicos y significativos.

En conclusión, podemos afirmar que gracias a la experimentación del color a través de una serie de microproyectos, permitió a los estudiantes comprender el proceso y desarrollo de la creatividad no solo en el campo del Diseño, sino también en su vida cotidiana.

### Introducción

*“El color solo parece ser una cualidad del material. Pero de hecho solo existe como impresión sensorial del contemplador (Küppers, 1995)”.*

La ciencia del color como postulan Gonzalez-Cuasante, Fernández-Quesada y Cuevas-Riaño (2005), es relativamente reciente, el uso de este como medio de expresión en los diferentes ámbitos de nuestra vida, desde el más cotidiano, hasta cualquier acto artístico y arquitectónico, pasando por la decoración, moda, etc., es ancestral y común a todas las culturas. Este hecho permite la existencia de diversas teorías relacionadas con el campo del color, que



Figura 1. Metamorfosis del Color. Autor: Elaboración propia, 2018.

facilitan estudiarlo desde diferentes prismas: físico, científico, psicológico, etc. (Véase, Figura 1). Eulalio Ferrer, (1999), sostiene como “Para el hombre el color no es solo metamorfosis orgánica o física sino referencia de lenguaje, medio auxiliar del pensamiento, sostén de la inteligencia y mapamundi de la vida” (p.75).

Igualmente, se trata de un conocimiento que proviene de la percepción, la emoción y el contexto que suscite en cada individuo. Por tanto, debemos ser conscientes de que el color dependiendo del contexto en el que nos encontremos se revela como un fenómeno distinto en el que además de ser pigmento/tinte o luz, es una metáfora de lo material pero también de lo inmaterial, tal y como sostiene Küppers (1995) en su libro Fundamentos de la teoría de los colores. En el ámbito del Diseño, es importante conocer mencionadas teorías para saber que comunica el color y que emociones provoca su psicología (Heller, 2008) y que los y las estudiantes adquieran dicho conocimiento, para transmitir con eficacia el mensaje a los y las usuarios a través de los productos visuales y gráficos que diseñen, siendo más sugestivos, atrayendo al cliente e incluso evocándole recuerdos para encontrar una nueva forma de contar historias (Pastoureau, 2017). Historias que a través del color y su origen en la cotidianidad, usaban diseñadores de moda, arquitectos, ilustradores, artistas, etc y que Kassia Clair (2017) aborda en su libro Las vidas secretas del color.

El estudio de la teoría del color nos ha permitido entrelazar la experiencia junto con los códigos de color pantone que, aunque consideremos que en ciertos momentos encorsetaban nuestra práctica si hemos de apostillar que nos han ayudado a aportar sentido y cierto rigor a los microproyectos presentados por los y las estudiantes, generando un lenguaje común entre estudiantes y docente, pues cada uno de nosotros/as trabaja con pantallas calibradas de manera diferente. No obstante, se intentó llegar a un nivel similar de tono, luminosidad y saturación, calibrando el monitor, aunque hubiera sido necesario el empleo de un colorímetro por parte de los alumnos/as para ser más precisos.

## Objetivos

Los objetivos de la experiencia son en primer lugar que, los estudiantes aprendan a manejar el color, tanto de manera plástica por medio de procedimientos artísticos, como de tecnologías digitales, a través de programas que configuran Adobe Creative Suite, aplicaciones software conocidas como Photoshop, Lightroom e Illustrator. En segundo lugar, desarrollar sus capacidades creativas y perceptivas desde su propia experimentación, encendiéndoseles la chispa de la curiosidad tanto individual como grupal en el

en el aula-clase online. Para conseguir tal fin, se llevaron a cabo una serie de microproyectos que permitieron entrenar la mirada de los y las estudiantes, pudiendo llegar a discernir conceptos tales como tono, valor, matiz, contraste, interacción, composición, significado y comunicación del color. Trabajaron con materiales de diversa índole, desde materiales tradicionales de técnicas artístico-plásticas, objetos de uso cotidiano, tabletas gráficas, dispositivos móviles y escáneres.

## Metodología

La metodología se centra en una investigación a distancia, conocida como investigación remota, pues la formación ofrecida es centrada en parte en el concepto e-learning que, como apostillan Area y Adell (2009, p. 2), puede definirse como una educación o formación ofrecida a individuos que están geográficamente dispersos o separados o que interactúan en tiempos diferidos del docente, empleando los recursos informáticos, de telecomunicaciones o en una especie de aula o entorno virtual en el cual tiene lugar la interacción profesor-alumnos, así como las actividades de los y las estudiantes con los materiales de aprendizaje.

En nuestra práctica docente, partíamos de un protocolo de actuación basado en la motorización de la realización de tareas por parte de los y las estudiantes, a través de un entorno de conexión (campus virtual Sakai) que permite examinar a posteriori la información obtenida y generada por los alumnos mediante la visualización de las clases en directo o diferido en la plataforma Adobe Connect (Veáse, figura 2).

Asimismo, se empleó la fotoetnografía como herramienta de investigación para que los y las estudiantes registren sus experiencias con el color llevada a cabo cada semana en el aula-clase online con la cámara de sus dispositivos móviles y de esta manera generaban un archivo pantone de la asignatura. El archivo siguiendo las directrices de Ana María Guasch (2011) en su libro Arte y Archivo 1920- 2010, supuso “una línea de trabajo específica y coherente que asintió la creación artística basada en la secuencia mecánica, en una repetitiva letanía sin fin de la reproducción que desarrolla con estricto rigor formal y absoluta coherencia estructural una estética de organización legal-administrativa” (p.9), que nos permitió poder evaluar el proceso creativo y experiencias a través del empleo y disfrute del uso del color.

## Resultados

Hay modos de ver que tienen relación con nuestro sistema perceptivo, pero también hay modos de ver que están en nuestro hacer: en un simple

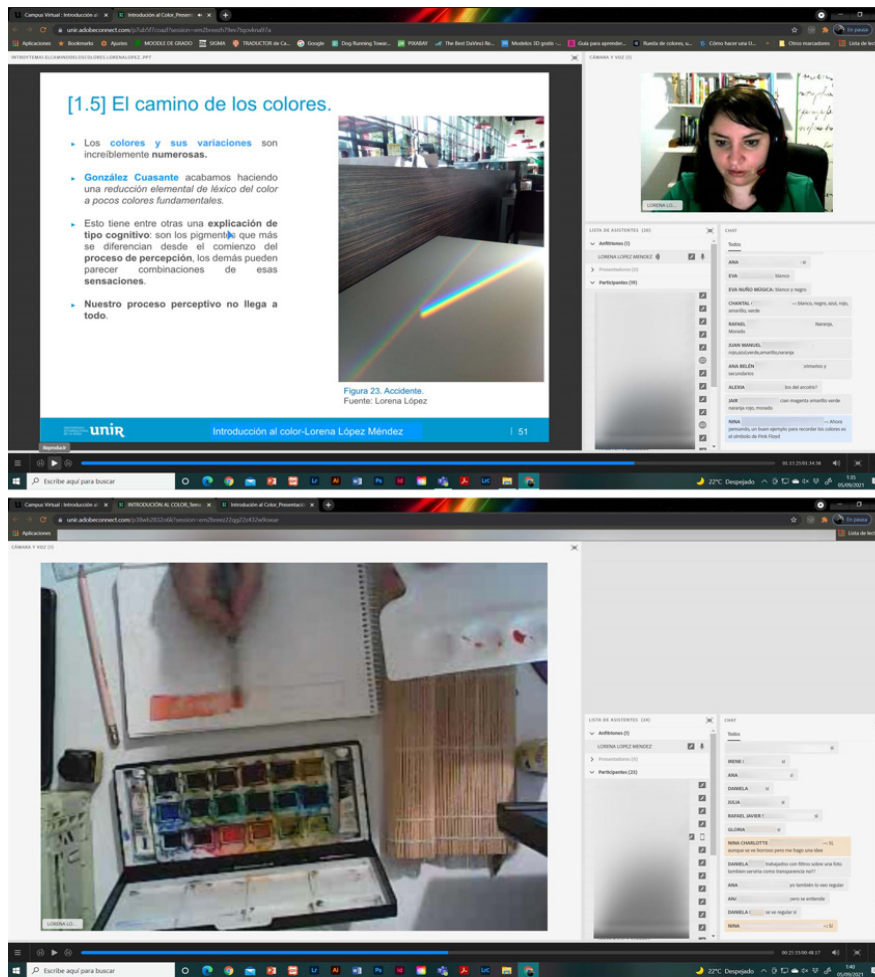


Figura 2. Captura de una de las clases en streaming de Introducción al Color. Autor: Elaboración propia, 2017.

simple entornar los ojos ya vemos de otra manera y lo que sabemos o creemos afecta a nuestro modo de ver.

En nuestro sistema perceptivo, hay modos de ver que afectan a nuestra manera de proceder en el proceso creativo. Berguer (1975), sostenía que “Lo visible no es más que el conjunto de imágenes que el ojo crea al mirar. La realidad se hace visible al ser percibida. Lo visible puede permanecer alternativamente iluminado u oculto, pero una vez aprehendido forma parte sustancial de nuestro medio de vida”.

Tal y como ocurre cuando experimentamos con la propia materia del color. Esto mismo ha ocurrido con los microproyectos elaborados por los y las estudiantes en cuyos resultados obtenidos tras la práctica, demuestran que el estudio y experimentación del color, puede ser una buena herramienta estratégica para la comunicación de términos y su facilidad a la hora de elaborar un producto gráfico, así como la interacción entre alumnos/as y docente, siendo aplicable a otras materias y ámbitos haciéndolos mucho más estéticos, dinámicos y significativos. En el desarrollo de la actividad se obtuvo una muestra

TALLER/RETO/MICROPROYECTO-Título	HERRAMIENTA/MATERIALES	PROCEDIMIENTO COLOR
Vestir el color	Análisis de tu ropa/app color grab, pcsarte, color capture	Textil
Habitar el color	Clasificación del color de obras de arte en google	Digital
Pensar y archivar	Fotografía digital/ cámara dispositivo móvil o cámara réflex	Digital/Análogo-Experimentación matérica.
Mapas de color	Acuarela, tempera sobre papel canson	Análogo
Espacio sensible- Mi casa	Fotografía digital/ cámara dispositivo móvil o cámara réflex	Digital/Análogo
Código de color	Fotografía digital/ cámara dispositivo móvil/ app color grab y color capture	Digital
Tipografía del color	Fotografía digital/Illustrator e Indesign	Digital
Color a través de mi ventana.	Fotografía digital/ cámara dispositivo móvil o cámara réflex/ acuarela sobre papel canson	Digital/análogo Experimentación matérica.

Tabla 1. Talleres de experimentación del color. Fuente: Elaboración propia

de 106 participantes y la actividad se implementó en el primer curso, concretamente en la asignatura Introducción al Color del primer curso del Grado de Diseño Digital de la Universidad Internacional de la Rioja (UNIR). Esta Universidad se caracteriza por ser exclusivamente online y por este motivo, las actividades se realizan mediante la transferencia de archivos y básicamente

se ejecutan a través de programas de Diseño de la suite de Adobe, de las que destacamos Illustrator, Photoshop e InDesign. Aunque se introdujeron, otras aplicaciones como Color grab, Picsart Color o Color capture (Véase, tabla 1). A continuación, exponemos una serie de microproyectos elaborados por los y las estudiantes (Véase Figuras, 3, 4, 5 y 6)

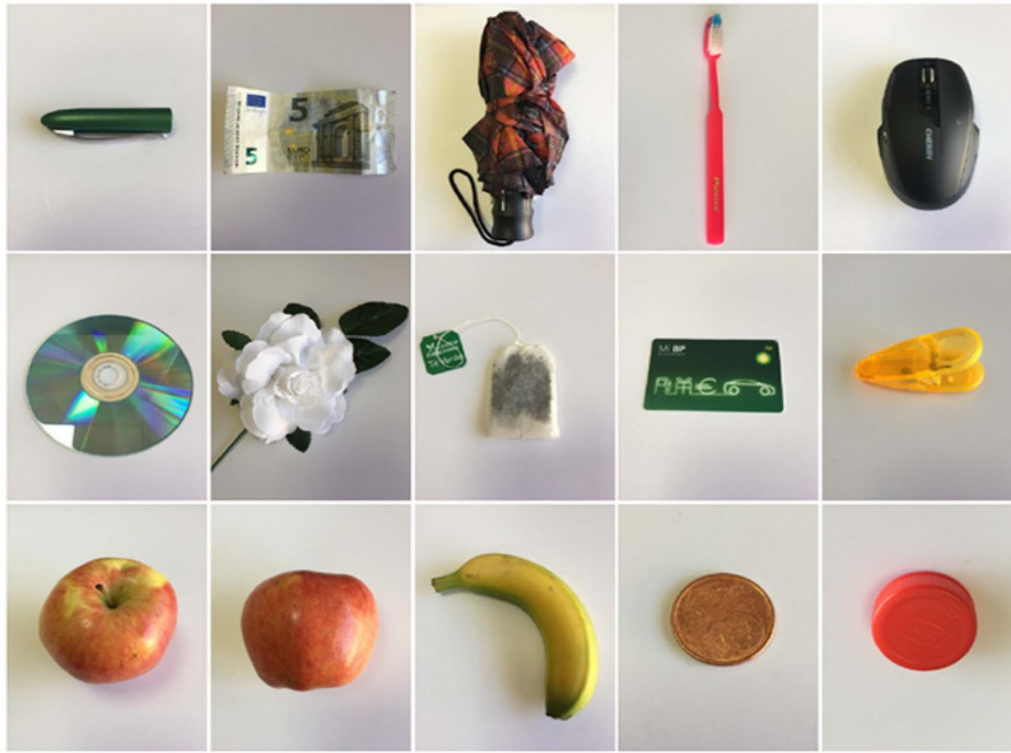


Figura 3. Microproyecto-Pensar y archivar generando una clasificación de color con objetos personales. Obra digital. Autor: José Manuel Carpio [<https://www.behance.net/jellyfishpower>]

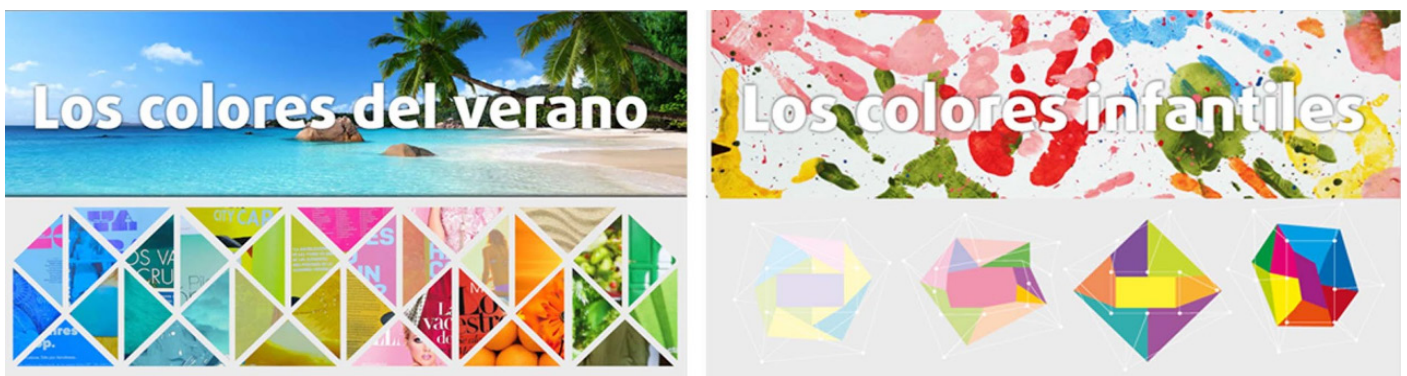


Figura 4. Microproyecto- Pensar y archivar generando una clasificación de color mediante collage. Autor: Fernando Galán [<https://galanery.com/home/>].

Para este proyecto, he elegido palabras de la lista de 2016 de las 40 palabras más bellas de nuestro idioma.

He mezclado tipografía, color de fondo y de tipos, para obtener diferentes versiones aceptadas de lo que podría ser una combinación para un diseño.

#### Bibliografía:

Blog "Cultura Inquieta"

<http://culturainquieta.com/es/inspiring/item/8514-40-de-las-mas-bellas-palabras-del-castellano-est-an-vuestras-favoritas.html>

Libro "Manual de Tipografía" de campgrafic.

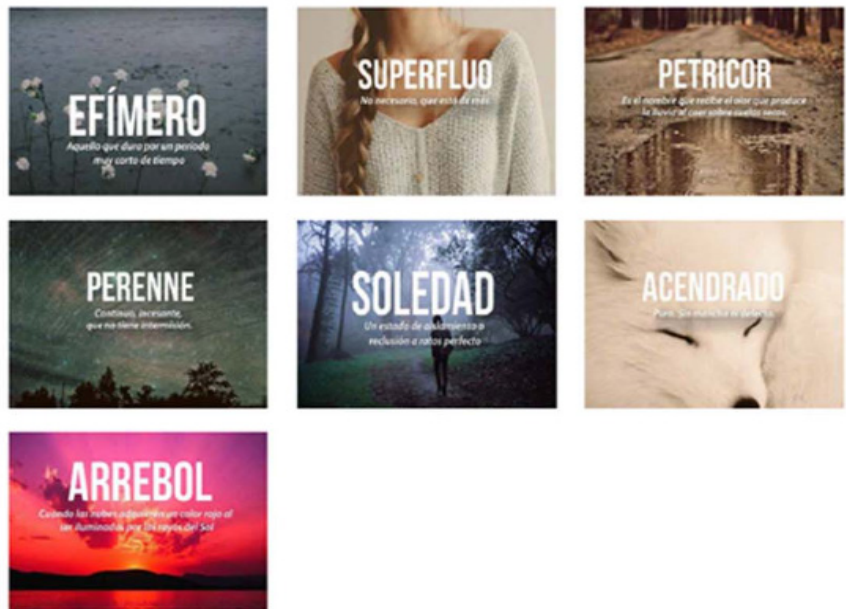


Figura 5. Microproyecto- Tipografía del Color. Autor: Fernando Galán [<https://galanery.com/home/>].



Figura 6. Microproyecto-Color a través de la ventana. Autor: Montserrat Pont.

## Conclusiones

Las conclusiones de este proyecto diseñado e implementado para la asignatura de Introducción al Color, bajo el título Laboratorio de Color online, nos permite afirmar en primer lugar la buena aceptación y predisposición del alumnado a experimentar con el color desde varios prismas, es decir tanto digitalmente (app, suite adobe, captura fotográfico) como analógicamente a través del uso de la materia del color (pigmento, tintes, colorantes).

En segundo lugar, la elaboración de una serie de microproyectos reflejados en un cuaderno de aprendizaje analógico y digital llevado a cabo por los y las estudiantes bajo la supervisión del docente periódicamente, pudieron reflejar una serie de reflexiones que les ayudaron a comprender el proceso y desarrollo de la creatividad en torno al color, así como las infinitas posibili-

dades y usos desde lo matérico a lo puramente digital. Además, de ser una herramienta útil para poder ser consciente de la progresión de su propio aprendizaje en el campo del Diseño gráfico digital.

Finalmente, como apunta Wittgenstein (1994) "los colores incitan a filosofar (...) Los colores parecen proponernos un enigma, un enigma que nos estimula, que nos perturba" (p.3), y esa estimulación es la que nos permite abrir una nueva senda que los y las estudiantes deben seguir explorando mediante juegos conceptuales a través del color en la elaboración de sus proyectos visuales y gráficos en un futuro, dadas las infinitas posibilidades de análisis y creación que el color nos plantea.

## Referencias

Area, M. y Adell, J. (2009). ELearning: Enseñar y aprender en espacios virtuales. En J. De Pablos (Coord): Tecnología Educativa. La formación del profesorado en la era de Internet. (pp. 391-424). Málaga: Aljibe.

Berger, J. (2000). Modos de ver. Barcelona: Gustavo Gili.

Clair, K. (2017). Las vidas secretas del color. Madrid: Indicios

Ferrer, E. (1999). Los lenguajes del color. México: Fondo de Cultura Económica.

González-Cuasante, J.M., Fernández-Quesada, B., Cuevas-Riaño, M.M. (2005). Introducción al color. Madrid: Akal.

Guash, A.M. (2011). Arte y Archivo, 1920-2010. Genealogías, tipologías y discontinuidades. Madrid: Akal.

Heller, E. (2008). Psicología del color. Barcelona: Gustavo Gili.

Kuppers, H. (1995). Fundamentos de las teorías de los colores. Barcelona: Gustavo Gili.

Pastoureau, M. (2017). Los colores de nuestros recuerdos. Cáceres: Periférica.

Wittgenstein, L. (1994). Observaciones sobre los colores. Barcelona: Ediciones Paidós.

## El color como imaginario colectivo. Colinas, desiertos y otros escenarios.

Adriana Berges

Universidad Complutense de Madrid.

infoadrianaberges@gmail.com

### Resumen

Una comparativa sobre la naturaleza del color, aplicado a la pintura del natural -entendida desde la perspectiva clásica y académica-, en contraposición con los nuevos medios digitales y virtuales. En el presente texto se tratan temas en relación al concepto del imaginario colectivo a través del paisaje, así como la fina línea que separa el entorno natural del espacio digital y las nuevas formas de entender el color a través de pantallas tanto desde el punto de vista del creador como del espectador.

### Introducción

#### SCREENSHOT

Screenshot o captura de pantalla, es aquella foto tomada por un ordenador o smartphone para capturar los elementos que se ven en la superficie visual del dispositivo. Su uso comenzó siendo para ilustrar o explicar un problema, metodología o mostrar los pasos a seguir para completar una acción. A día de hoy podríamos decir que la screenshot no sólo muestra, sino que su uso corrobora, coteja y constata una realidad. Esta realidad puede abarcar desde una conversación, una imagen o cualquier tipo de fragmento visual, desde el más relevante al más anecdótico o carente de valor.

La screenshot es una fotografía usada a modo de prueba o recordatorio, a priori como cualquier fotografía, que va un paso más allá en cuanto al fragmento.

*“Las fotografías -y las citas- parecen más auténticas que extensas narraciones literarias porque se tienen por trozos de la realidad. La única prosa que cada vez más lectores juzgan digna de crédito no es la escritura elegante de un Agee, sino el registro en bruto: grabaciones magnetofónicas corregidas o sin corregir, fragmentos o textos integrales de documentos paraliterarios (actas judiciales, cartas, diarios, historiales psiquiátricos), reportajes en primera persona, a menudo escarnecedoramente chapuceros y paranoides. En Estados Unidos existe un rencoroso recelo ante lo que parece literario, sin mencionar un creciente desinterés de los jóvenes por leer cualquier cosa, aun los subtítulos de películas extranjeras y el texto de la cubierta*

*de un disco, lo cual explica en parte ese nuevo gusto por libros de pocas palabras y muchas fotografías”.*<sup>1</sup>

Podríamos hablar de una realidad fragmentada, que afecta no solo a nuestro comportamiento o a nuestra habilidad de distinguir la verdad del fake, sino a nuestra manera de relacionarnos con el entorno. Cada vez somos más conscientes de que conocemos más el mundo por imágenes digitales que por nuestra propia experiencia y esto afecta en términos visuales a la nueva concepción del paisaje y al imaginario colectivo.

#### WALLPAPER

Hacer una captura de pantalla de nuestro fondo de escritorio podría considerarse un paralelismo a encontrarnos delante de un mirador y tomar una fotografía del paisaje que está ante nosotros sin que delante del fondo aparezcan personas u objetos de interés.

Un fondo de pantalla es aquella imagen que se coloca en el fondo de una interfaz gráfica de usuario en una pantalla de ordenador y un dispositivo electrónico. Ese fondo puede ser personal, elegido o realizado por nosotros mismos, o puede ser una imagen de muestra que venga instalada por defecto en el dispositivo. Dichas imágenes suelen ser por excelencia paisajes, ya sean fotografías o fondos virtuales que se asemejen al horizonte idílico al cual nos gustaría asomarnos.

Es, ante este planteamiento, cuando entramos en el tema principal sobre el paisaje y el imaginario colectivo. Para ello, podríamos hablar en términos de paisaje internacional desde el punto de vista de una de las imágenes más famosas de los últimos años.

Bliss, es el título que recibe la imagen que venía incluida de manera predeterminada en el sistema operativo Windows XP, tomada por Charles O’Rear, fotógrafo y colaborador de National Geographic, cuya ubicación física corresponde con el valle de Napa en el estado de California. En 2001 fue lanzada en la campaña publicitaria del nuevo sistema operativo convirtiéndose en una de las imágenes más conocidas a lo largo de la historia.

Lo característico de ella, ya no es solo el alcance sino el concepto de paisaje internacional que hay detrás de ella. No necesitamos desplazarnos hasta California para contemplar el paisaje, es más, si nos desplazamos y nos colocamos en frente de la colina física no estaríamos observando el paisaje que conocemos, puesto que el

<sup>1</sup>(Sontag, 2008, p. 79)



Figura 1. Bliss - Fotografía fondo de escritorio – Fotografía – Charles O’Rear



Figura 2. Bliss – Estudio de color RGB – Óleo sobre tabla – 55x41cm – 2018 – Adriana Berges

paisaje que reconocemos como Bliss es aquel que vemos a través de una pantalla.

Hablamos entonces de paisajes, que no cambian, que no se mueven, paisajes por los que no pasa el tiempo. Son paisajes estáticos, como una pintura, pero digitalizados y al alcance de cualquier persona independientemente de su lugar de procedencia o ubicación.

*“La tecnología ha transformado nuestro mundo y la percepción que tenemos de él. En cada casa, en cada puesto de trabajo hay una pantalla plana, una conexión a Internet, un teléfono móvil inteligente. Google, Twitter y Facebook son nuestros nuevos mediadores con la realidad externa”.<sup>2</sup>*

La realidad también es aquella que vemos a través de una pantalla, donde el espacio virtual convive directamente con el espacio físico formando parte de nuestra rutina. Esto afecta a nuestra manera de relacionarnos con el entorno, el tiempo que dedicamos a mirar un dispositivo electrónico ya sea por ocio, por trabajo o por inercia nos afirma la existencia de una realidad compartida entre lo físico y lo virtual con sus respectivas consecuencias.

Un estímulo en el medio virtual puede conllevar un impacto en el medio natural; al igual que un problema o experiencia en el espacio físico puede alterar nuestra relación con los medios digitales. Si estamos de acuerdo con esta afirmación deberemos de aplicar la fórmula a los nuevos modos de ver y contemplar ambas realidades.

## CMYK Y RGB

Cada vez más las pantallas son objetos que se adaptan a nuestra vida y al espacio que habitamos, pasamos horas mirando dispositivos móviles, tablets, ordenadores, televisores e incluso cartelera a gran escala invadiendo los espacios públicos.

Los grandes carteles publicitarios han sido sustituidos por pantallas de gran escala modificando el entorno urbano de las ciudades donde el medio audiovisual convive diariamente con el medio arquitectónico y es que la imagen quieta impresa en papel no puede competir con la saturación de una pantalla. Si analizamos esta problemática en pintura podremos comprender la diferencia de los modos de ver a nivel matérico donde la representación del entorno natural corresponde con los colores sustractivos (CMYK), mientras que la realidad que vemos desde las pantallas corresponde a colores aditivos (RGB). Esta diferencia conlleva a una comprensión pictórica del funcionamiento de las mezclas para

<sup>2</sup> (Fontcuberta, 2016, p.22).

poder llevar a cabo una correcta representación fiel a la realidad.

Técnicas como el empleo de programas como Photoshop, y la utilización de pantallas o proyectores serán de ayuda para estudiar las mezclas aditivas en las pantallas, así como las ilusiones que en ellas se nos ofrecen.

## EL COLOR

En la introducción hablábamos de Bliss como fondo icónico de pantalla común a varias generaciones con conexión a Internet. Un fondo de pantalla estático que se muestra como una ventana donde nos gustaría asomarnos.

Desde 2001 hasta nuestros días, los avances en cuanto a pantallas, videojuegos, efectos especiales y realidad virtual no han hecho más que avanzar. Concretamente, la realidad virtual avanza para hacernos tener la sensación de tener aquello que deseamos o añoramos, una especie de “quiero y no puedo” que nos hace tener la ilusión de conseguir un deseo. Una sensación falsa de riqueza o de creencia por conseguir lo que no podemos obtener.

Un efecto que no pasa por alto en los fondos de pantalla, siendo macOS Mojave el primer fondo de escritorio cuyo color va cambiando según la hora del día, adaptándose a la franja horaria del país y a sus horas de luz correspondientes. De esta manera se crea la ilusión de conexión ambiental, en el caso de no tener acceso a una ventana física o de no estar en un lugar exterior.

Este fondo de escritorio tiene su ubicación real en el desierto de Mojave, situado en California del Sur. Como en el caso de Bliss, la ubicación física es lo de menos, sobre todo en algo tan móvil como puede ser una duna. Sin embargo, el paisaje se posiciona como imaginario, icono o imagen de marca. Concretamente, macOS es un fondo de escritorio que corresponde con la decimoquinta versión de macOS, sistema operativo de Apple para sus ordenadores de escritorio, portátiles y servidores Macintosh. Fue anunciada el 4 de junio de 2018 y se presenta como sucesor de macOS High Sierra.

Son varios los paisajes que han dado nombre a las actualizaciones del sistema operativo. Es aquí cuando surgen las reflexiones acerca del nuevo concepto de paisaje como imaginario en la era de lo visual.

El paisaje como escenario, como espacio, como ubicación, como lugar o como protagonista que de manera inconsciente se introduce en nuestro imaginario (siempre que tengamos conexión a

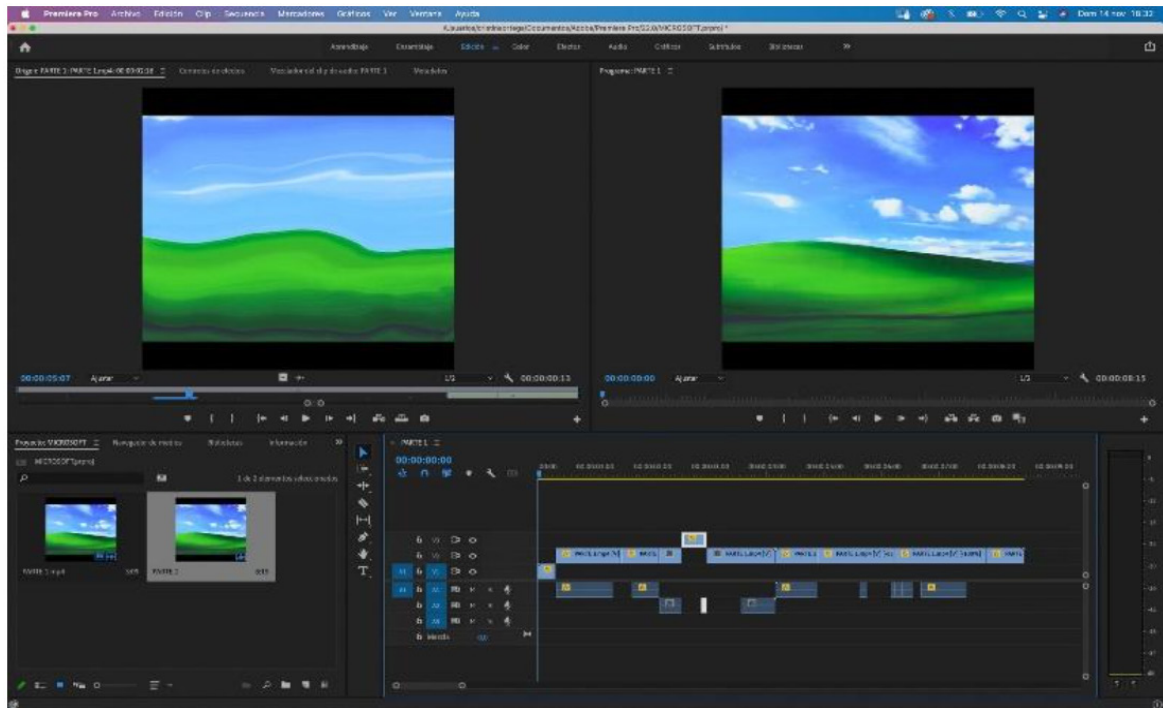


Figura 3. Analisis de color (Bliss – Estudio de color RGB – Óleo sobre tabla – 55x41cm – 2018 Adriana Berges) en Photoshop y Premiere Pro.



Figura 4. Captura de pantalla fondo macOS Mojave



Figura 5. Las horas - Óleo sobre cartón - 18'5x30cm – 2021 - Adriana Berges

Internet mostrándonos el momento concreto de la realidad que nos ha tocado vivir.

## CONCLUSIÓN

### PINTURA

En pintura más allá de lo representado, el protagonista es el color y la materia. En lo digital, el color sigue teniendo un gran protagonismo, siendo este el responsable de llamar nuestra atención. El empleo de la saturación, el uso de colores complementarios, el estudio de las gamas cromáticas, así como el brillo de las imágenes se convierten en herramientas imprescindibles para conseguir que un paisaje resalte por encima de otro.

Y es que a día de hoy, ¿cuales son los requisitos que tiene que tener un paisaje para poder ser considerado válido como fondo de escritorio?

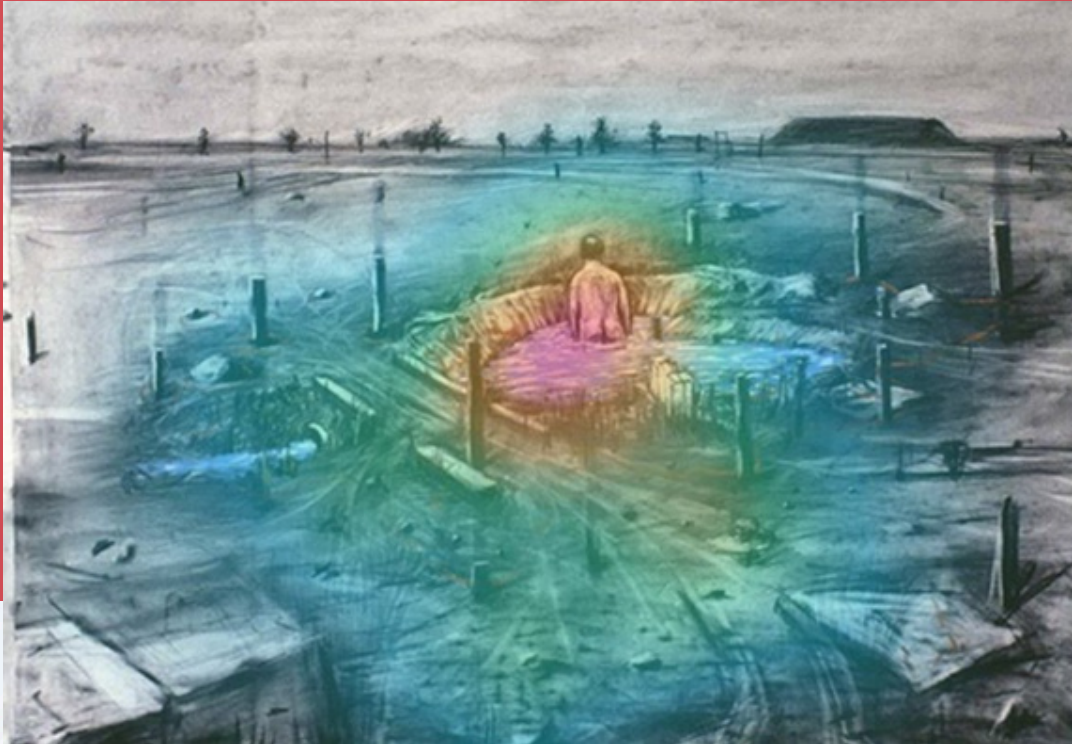
Una pregunta abierta a modo de conclusión para cuestionarnos cómo, en la era de la imagen, es posible que un paisaje sin ubicación tenga su presencia en el imaginario colectivo común.

## BIBLIOGRAFÍA

Fontcuberta, J. (2016). La Furia de las imágenes. Barcelona. Galaxia Gutenberg, S. L.

Sontag, S. (2008). Sobre la fotografía. Barcelona. Penguin Random House Grupo Editorial, S.A.U





**Tercera sesión**

# **EFFECTIVIDAD**

## Un sencillo colorímetro para especificar colores en el triángulo de Maxwell

José M<sup>a</sup> González Cuasante.

Universidad Complutense de Madrid

jmgcuasante@hotmail.com

### Resumen

Se trata de un simple aparato que revoluciona unos discos de colores produciendo mezclas ópticas. La representación es en un triángulo de Maxwell con los primarios aditivos: rojo, verde y azul. Sirviéndonos de blanco y negro se amplía el espacio de las mezclas con tonos más claros y oscuros. Las gamas obtenidas son bastante diferentes de las conocidas habitualmente como mezclas de pintura, pero son muy enriquecedoras para entender la percepción del color. Predi-

ce el efecto de las mezclas ópticas de la pintura puntillista y también explica el desplazamiento tonal de gamas pictóricas cubrientes y transparentes ya que opera de forma bastante coincidente con el modelo colorimétrico del CIE31.

### Introducción

Presentamos aquí un sistema colorimétrico para representar todo tipo de colores y muestras materiales que al mismo tiempo es capaz de predecir las combinaciones que surgen en las mezclas ópticas. Mediante un aparato que revoluciona discos de colores (sirve cualquier aparato) y un medidor que transforma grados de apertura o circunferencia en porcentajes podemos obtener distintos colores y su representación en un sencillo sistema colorimétrico. A través de la combinación de distintas aperturas de discos y su revolución se consiguen igualaciones de cualquier tipo de muestras colorimétricas como veremos a continuación.

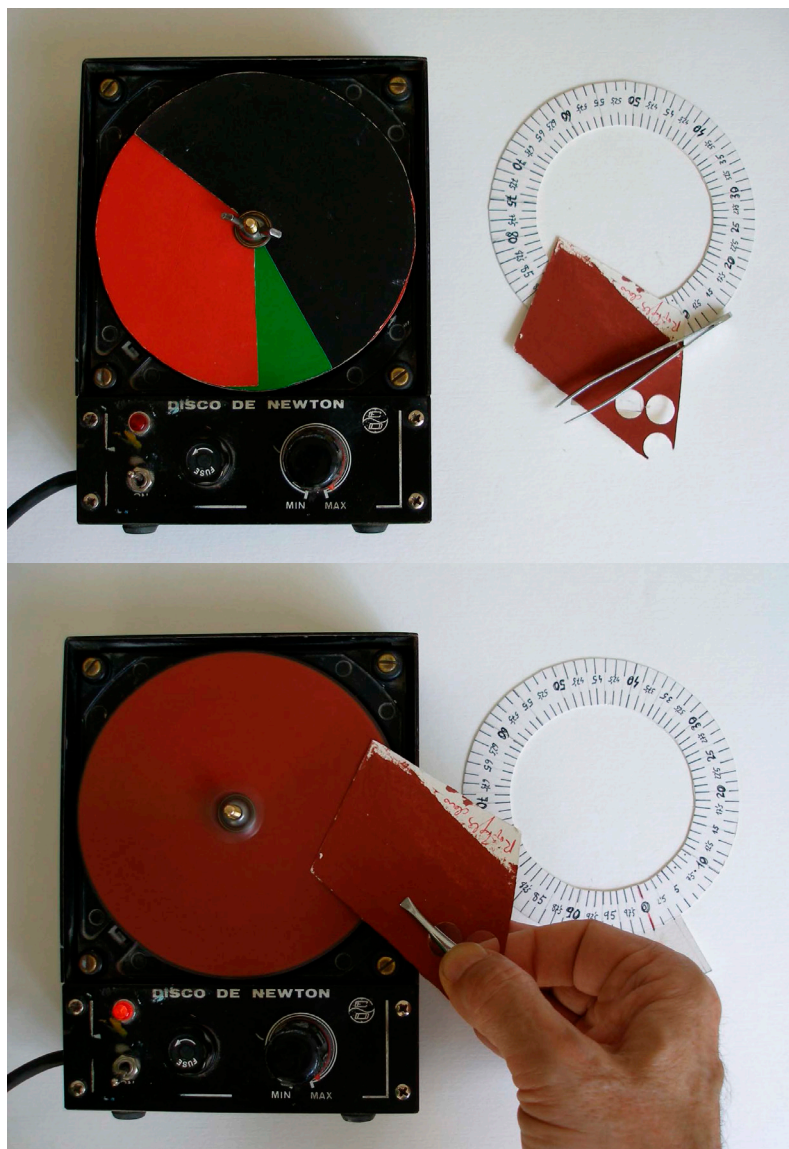


Fig.1 Mezcla proporcional en discos para igualar por su revolución -mezcla óptica- un tono determinado.

## Mezclas ópticas

Lo característico de las mezclas ópticas es que son las mismas que se producen en la pintura puntillista cuando pequeños puntos yuxtapuestos tienen el mismo porcentaje de superficie que los discos revolucionados que intervienen en una fusión. Las diferencias entre la mezcla óptica y la mezcla matérica pueden ser incluso desconcertantes para aquellos que no están acostumbrados

a su empleo. En la figura 2 vemos como los mismos porcentajes de blanco azul y amarillo en ambos casos, producen un amarillo desaturado y abajo un verde. ¿Por qué se produce un amarillo desaturado? Porque el blanco actúa con mucha potencia y con mucha fuerza y el amarillo también, quedando el azul en desventaja.

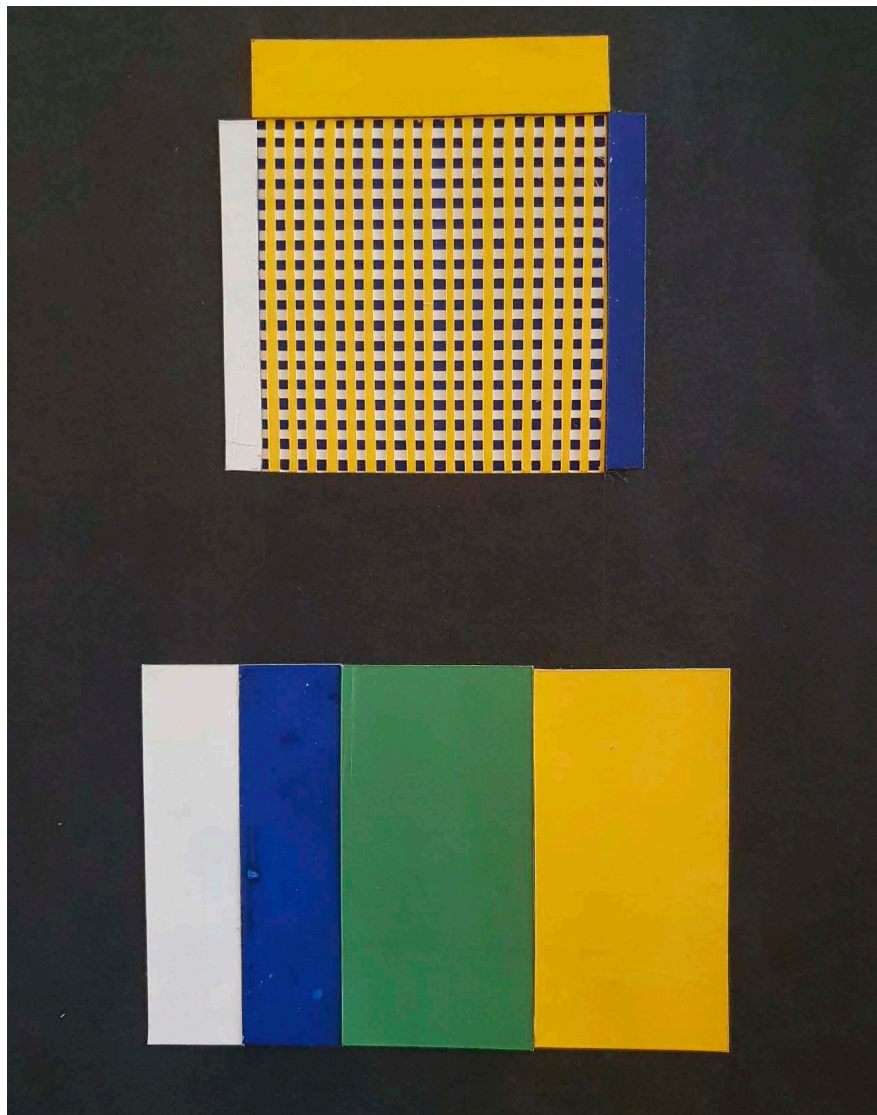


Fig 2. Mezclas óptica y sustractiva/ matérica de amarillo y azul con distintos resultados.

Este sistema también es representable en un triángulo de Maxwell, colocando en un triángulo los tres primarios luz (azul, verde, rojo). Cada una de las mezclas del triángulo puede representarse con sus porcentajes dentro de ese espacio. Es evidente que los resultados de combinaciones entre colores dan resultados muy distintos; por ejemplo en la línea rojo verde, esa combinación da una especie de ocre claro y en materia

posiblemente da un color mucho más marrón y más oscuro como podemos ver en la figura 3. De entre las posibles combinaciones de mezclas del sistema, la más importante es la determinación del punto gris neutro, en el que una combinación de los tres primarios aditivos, iguala otra combinación de blanco y negro. Ese punto se convertirá posteriormente en un eje de claridades blanco-negro.

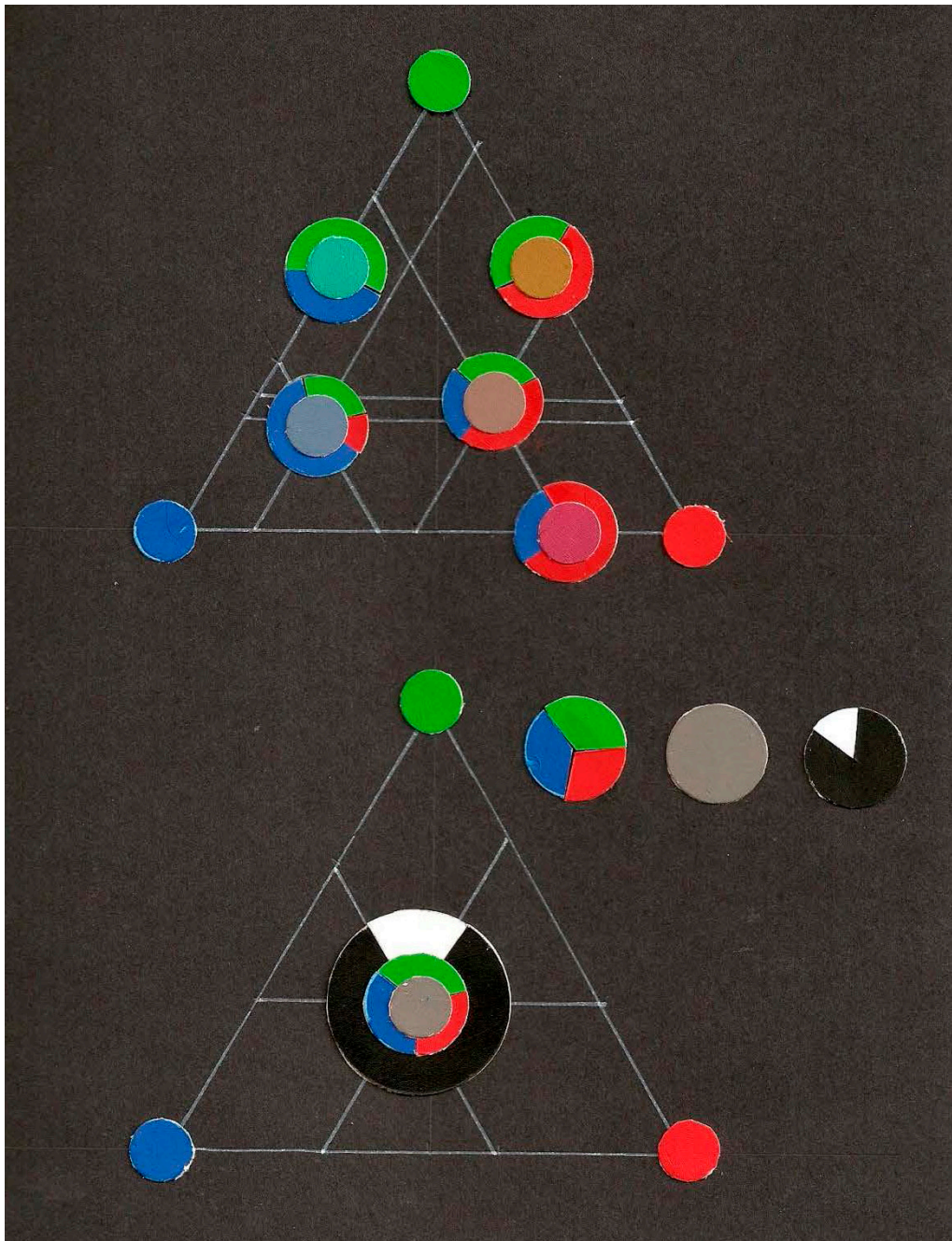


Fig 3. Arriba: distintas mezclas y sus resultados. Abajo: determinación del gris neutro

### Coeficientes asignados

Los tres colores elegidos como primarios poseen la misma claridad, y a los tres se les ha asignado un coeficiente de 1 (cada color equivaldría a 100) que es el mismo valor asignado al gris. Así se determina la claridad que tienen blanco y negro respecto de estos colores con valor 1: aproximadamente el blanco equivaldría a 5 y el negro a 0,30. Con estos cinco colores se amplía el espacio de las posibles mezclas ascendiendo hacia el blanco -con lo que encontraremos colores muy desaturados al actuar el blanco como las tres frecuencias añadiendo verde, rojo y azul- o descendiendo hacia el negro.

Como indicábamos, cualquier color que no esté

incluido dentro de ese espacio también se puede representar: este sería el caso por ejemplo del rosa de quinacridona que al ser un color oscuro quedaría por debajo del plano del triángulo. Para determinar dónde quedaría, debemos emplear un disco con ese mismo color y mezclarlo con blanco, igualándolo a otra combinación con los tres primarios anteriores. Es así como determinaremos el punto en el que ese color al ascender cortaría el plano del triángulo y desde ese punto podríamos determinar la línea de tono, uniéndolo con el centro neutro y prolongándolo el recorrido. También podemos determinar la saturación y la claridad, que en este caso sería de un

## Representación de mezclas y recorridos

0,40/0,50 aproximadamente intermedia entre el negro y el rojo. Esta misma operación se puede hacer también con gris o con cualquier color.

Esta operación se podría llevar a cabo también con el amarillo (un color claro que queda por encima del plano del triángulo) igualándolo en este caso con negro y con un poquito de azul para hacerlo coincidir con la línea de tono, con el rojo y con el azul, inscribiendo y determinando el espacio del triángulo sustractivo dentro del triángulo aditivo (figura 4 inferior). La determinación de la saturación es colorimétrica, no coincidiendo exactamente con el croma real, pero siendo totalmente funcional para las operaciones que aquí indicamos.

Podemos ilustrar con este método las diferencias que se producen entre mezclas con colores en el sistema aditivo y sustractivo (figura 4 inferior) uno de los ejemplos más atractivos es la mezcla amarillo-azul, que da en sistema sustractivo una gama ascendente de verdes habitual en pintura matérica, mientras que en mezclas ópticas la línea de la mezcla amarillo-azul pasa muy próxima al centro produciendo unos colores muy grises que avanzan levemente hacia sus orígenes dominantes en los extremos (amarillo-azul).

En la figura cuatro pueden verse ejemplos también con la mezcla amarillo-rosa de quinacrido

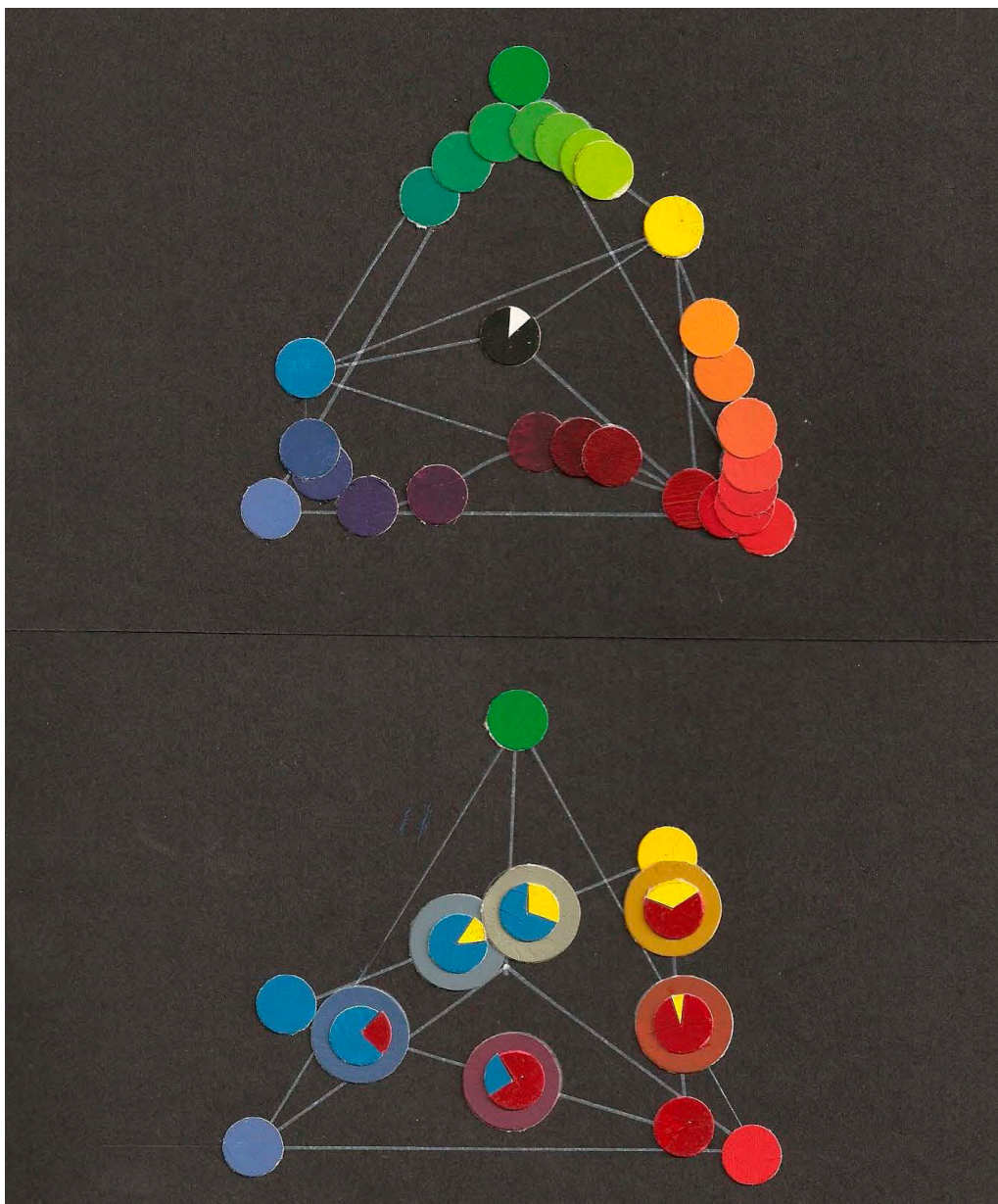


Fig 4. Arriba: distintas mezclas y sus resultados. Abajo: determinación del gris neutro

na y rosa-azul produciendo en ambos casos resultados similares a la mezcla amarillo-azul, esto es, mezclas en sustractivo que se desvían de la línea de tono y mezclas en aditivo lineales con predominancia de los dos componentes según avanzamos hacia sus extremos.

En la figura 5, podemos observar a la derecha las mezclas sustractivas matéricas habituales en pintura y a la izquierda el mismo porcentaje de mezclas en sistema óptico (tres partes de color por una de blanco).

El sistema sustractivo ofrece unos colores más saturados verde, azul, violeta y rosa mientras que en el sistema óptico o promediado se producen unos grises muy similares. Esto se debe a que en el sistema óptico los colores participantes son tan oscuros que se comportan en la mezcla como un negro, y el blanco se comporta como lo que realmente es, una reflexión de las tres longitudes de onda. El blanco se encarga de añadir un poquito de los tres y por tanto

de neutralizar el color, ya de por sí bastante oscuro.

En el caso de las mezclas con negro sin embargo, ocurre todo lo contrario: mantienen la viveza del color mientras que en las matéricas prácticamente lo destruyen.

Es curioso también observar la representación de la mezcla matérica por ejemplo de rosa de quinacridona con blanco y como gira desviándose en una curva hacia la zona de los violetas (figura 5). Al azul ultramar le ocurre un caso similar: al añadirle blanco en principio se satura mucho más debido a su oscuridad inicial y luego gira hacia la zona propiamente azul girando hacia la zona más celeste, casi cyan, sin llegar a esta pero incorporando un componente algo verdoso.

La situación de estos colores no es arbitraria, sino que viene determinada por el sistema que hemos indicado anteriormente, esto es, el empleo de discos de color y sus mezclas con blanco o negro como los que podemos apreciar en la figura 6.

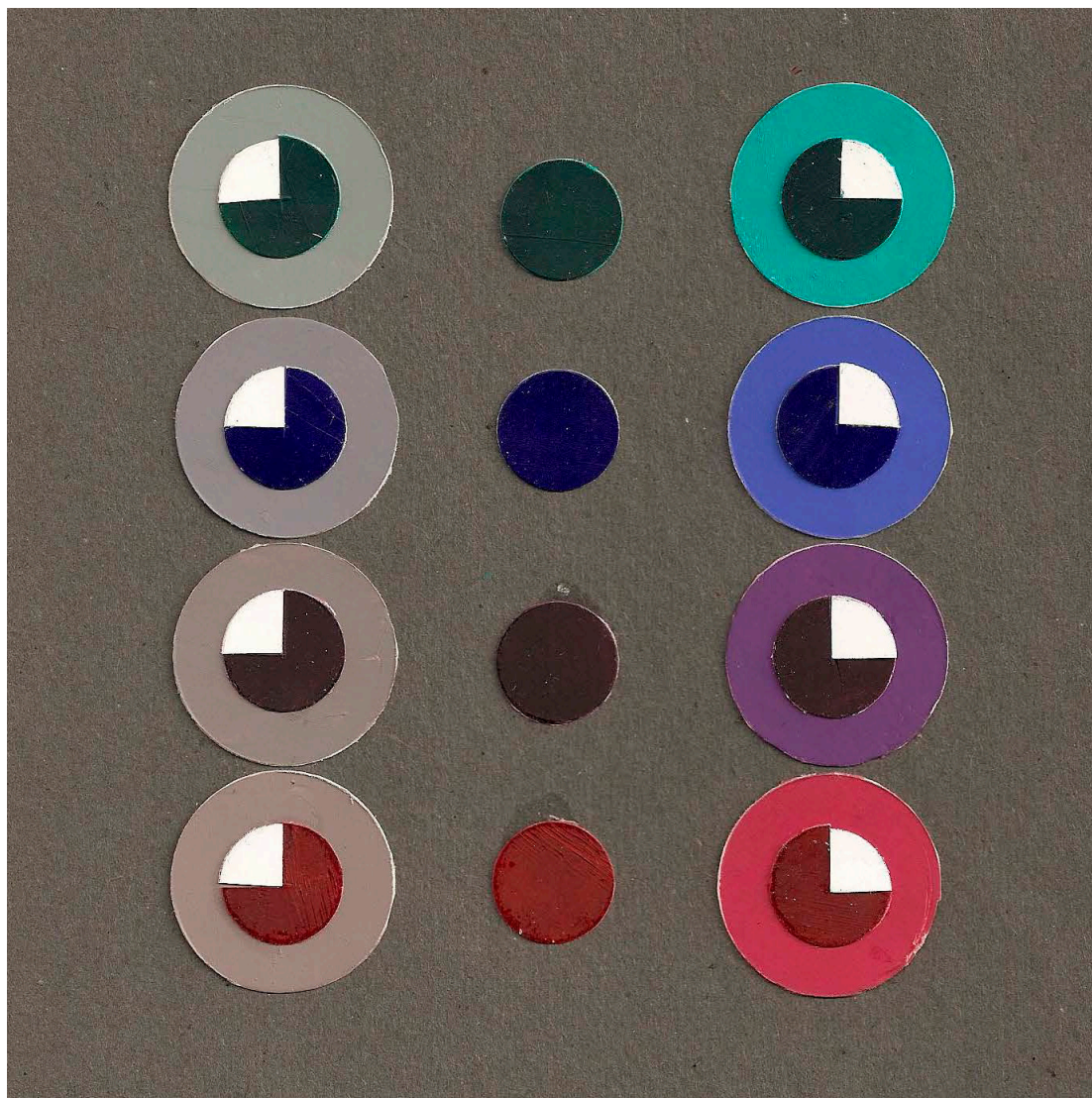


Fig 5. Proporciones similares de mezclas ópticas y matéricas junto a sus resultados.

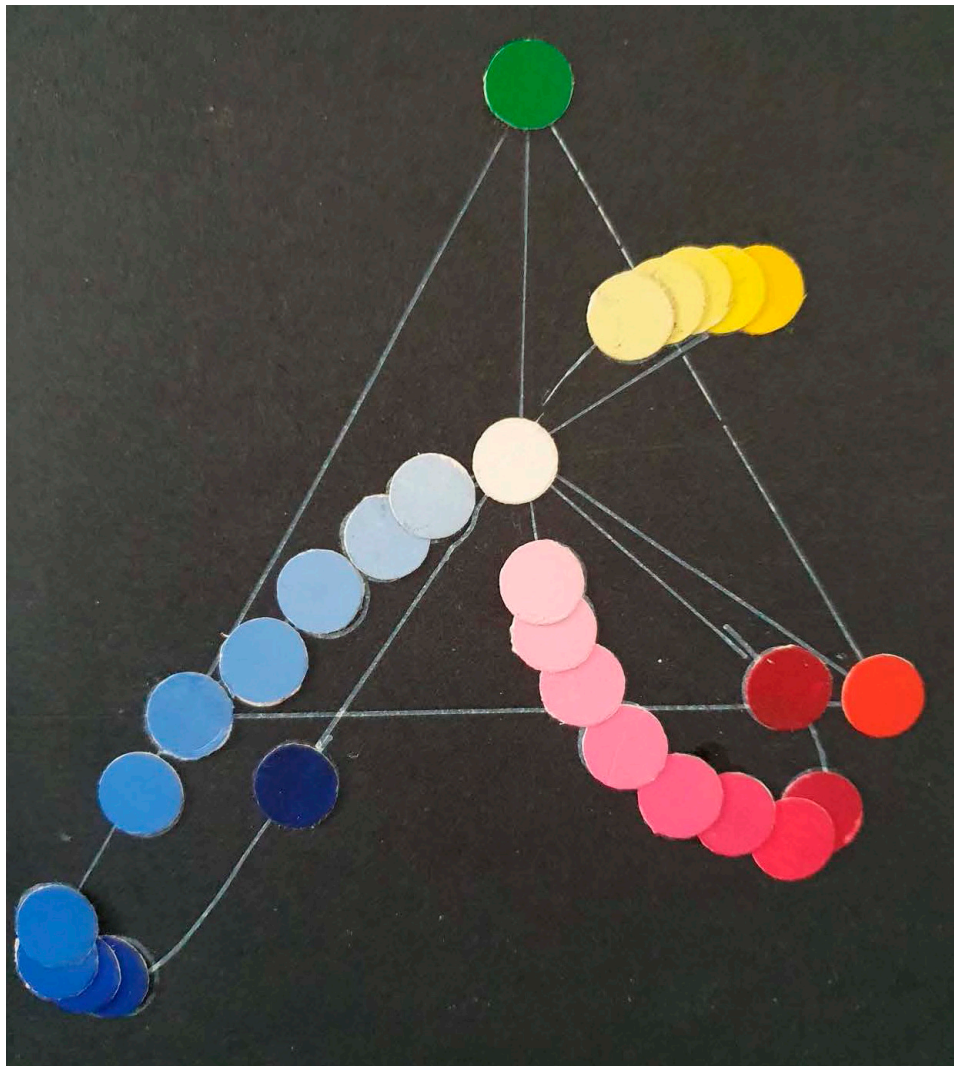


Fig 5. Mezclas de amarillo, azul ultramar y rosa de quinacridona con blanco.



Fig 6. Discos empleados en el sistema con mezclas de azul y rosa con blanco.

De este modo vemos como la mezcla azul ultramar-amarillo en mezcla óptica (figura 7, abajo), produce una línea de tono más cercana al área rojiza, en algunos más cercana a los ocres (la parte más cercana al amarillo) y en otros a violetas (la más cercana a los azules).

En mezcla sustractiva sin embargo (figura 7 arriba), una pequeña parte de amarillo va ennegreciendo el azul, aproximándolo al centro y comenzando a aparecer los verdes una vez superado este y girando hacia el amarillo con una gama de verdes amarillentos.

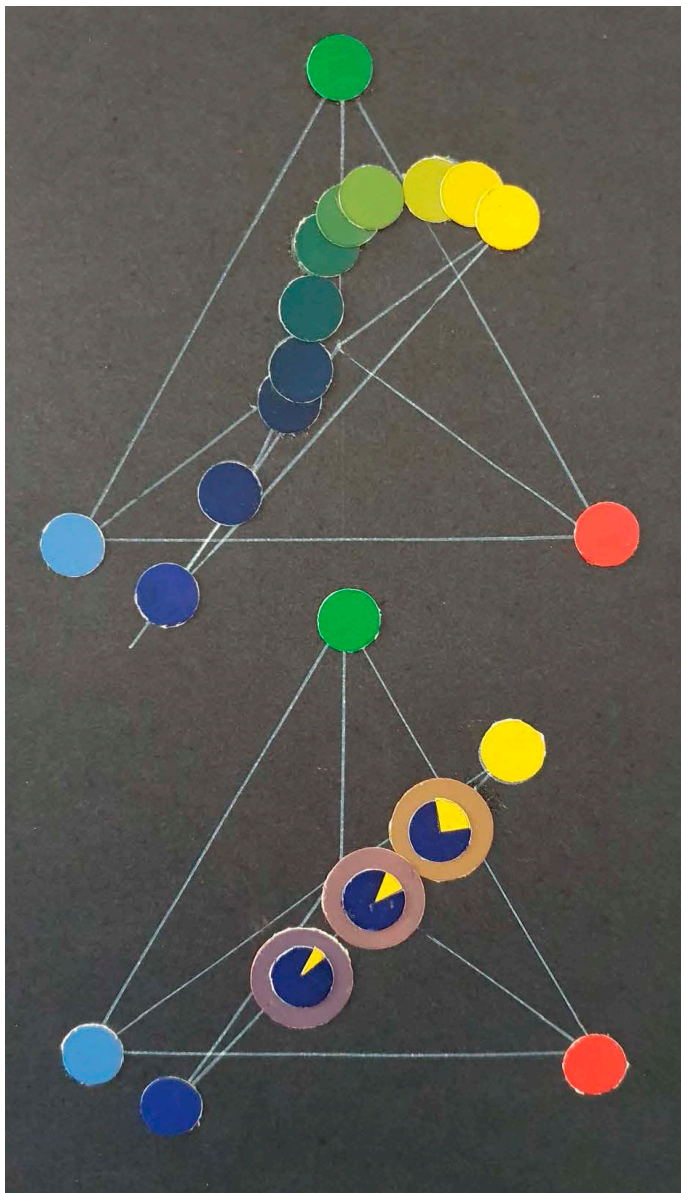


Fig 7. Resultados de azul-ultramar y amarillo en mezclas de sistemas sustractivo y óptico.

## Conclusiones

La curva que se describe en el sistema es muy similar a la que se produciría en el triangulo CIE como podemos comprobar viendo las figuras 7 y 8, con lo que podemos concluir como es evidente que de una manera muy sencilla tenemos con este sistema una forma de determinar el tono del color bastante certera y aunque algo artesanal, muy empírica.

El lector interesado podrá encontrar más información sobre este sistema en mi libro “El color de la Pintura” publicado por Akal en 2008.

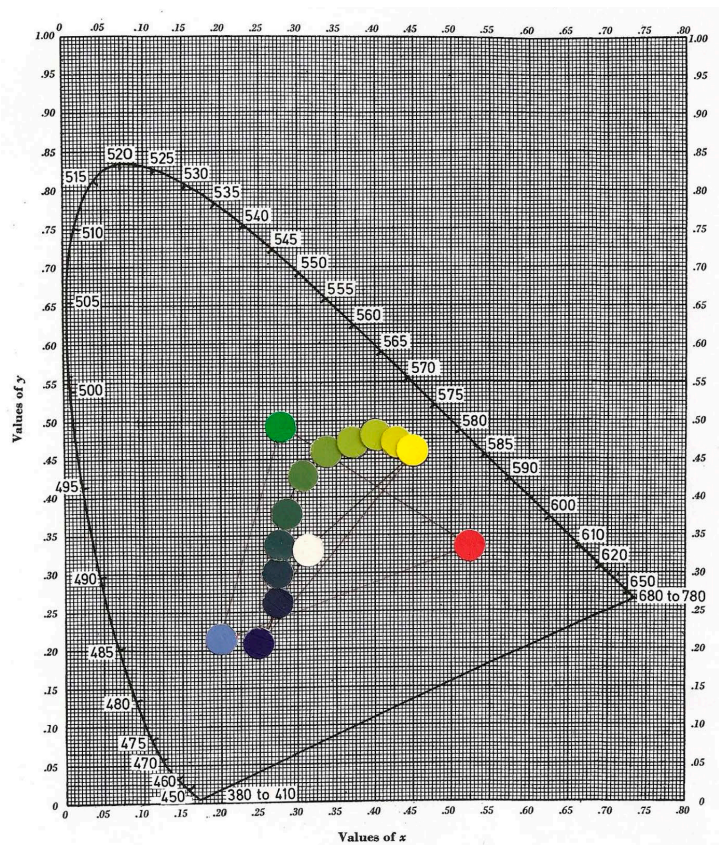


Fig 8. Recorrido de la mezcla de azul-ultramar y amarillo inscrita en el triangulo CIE 31.

## Referencias bibliográficas:

Billmeyer, F. (1981) Principles of Color Technology. Nueva Jersey: John Wiley and Sons In.

Gerritsen, F. (1988) Evolution in Color. Pensilvania: Schiffer Publishing Ltd.

González Cuasante, José María. 2008. El color de la pintura. Teoría de las mezclas cromáticas y su representación. Madrid: Hermann Blume.

Küppers, H. (1980). Fundamentos de la teoría de los colores. Barcelona: Gustavo Gili S.A.

12. Rood, O. (1885) Theorie scientifique des couleurs. Sydney: The Wentworth Press.

## - Vinculación entre los medios tecnológicos y los recursos prácticos de la industria a través de mi pintura

Pedro Osakar

Universidad de Granada

osakar@ugr.es

La repercusión que han tenido todas las aportaciones de la tecnología de la imagen en la forma de pintar que realizo es una parte esencial de mi trabajo como reflexión sobre la imagen pintada y por extensión, su correspondencia con lo real. Combino la posibilidad de previsualizar soluciones adaptadas a mis recursos pictóricos, situando las imágenes deliberadamente en un punto en el que el espectador siente confusión entre lo que es producto de la propia facultad de ver y, lo que es producto resultante de estos aparatos; y, la ejecución con pinturas al aceite de producción industrial y marcadores de cera, que se corresponden con la cualidad gráfica de la tecnología y los medios que poco a poco he ido incorporando.

### Materiales

Empleo pinturas industriales con una gama cromática muy concreta, una pintura llamada pintura de pizarra con una gama muy limitada y otra pintura que tiene una carga de arena muy importante generalmente en colores marrones que utilizo como fondos. Me interesa de estas pinturas su apariencia pétreo y muy bonita (colores aterciopelados) su capacidad de secado muy rápido y que la capa que cubre es una capa muy fina siendo por tanto muy cubrientes. Esto me permite hacer múltiples correcciones obteniendo en cualquier caso una superficie continua. También me permiten trabajar sobre ella con marcadores de cera que se emplean en el ámbito de la cristalería; es una cera con apariencia de tiza.

A estos materiales se ha llegado por ensayo error probando distintos resultados desde que era estudiante, siempre con la obsesión de intentar trasladar de la mejor manera las imágenes al lienzo. En este sentido la aparición de Photoshop e Illustrator constituye un antes y un después en facilitar esta labor. Al igual que en los materiales de pintura, con los medios tecnológicos también he ido procurando seleccionar aquellos que me han permitido obtener mejores resultados o ajustarse de un modo más adecuado a mi método de trabajo.

Por otra parte, me interesa especialmente que en mi pintura se reconozca la huella fotográfica aunque esta esté tratada mediante el software mencionado. En la figura 1 puede verse la foto-



Fig 1. Imagen fotográfica vectorizada con software Illustrator análisis y modificaciones digitales.

grafía de la que parto en un trabajo para empezar a pintar, antes y después de haberse aplicado sobre ella una modificación de tipo umbral. Trabajar de este modo me permite estudiar las distintas capas de color de la imagen y observarlas en profundidad. Además esta manera de trabajar me permite generar una plantilla que utilizo para pintar.

Por otra parte, el proceso pictórico no resulta frío, pues el ojo, la mano y la experiencia intervienen para ir construyendo y modificando la imagen.

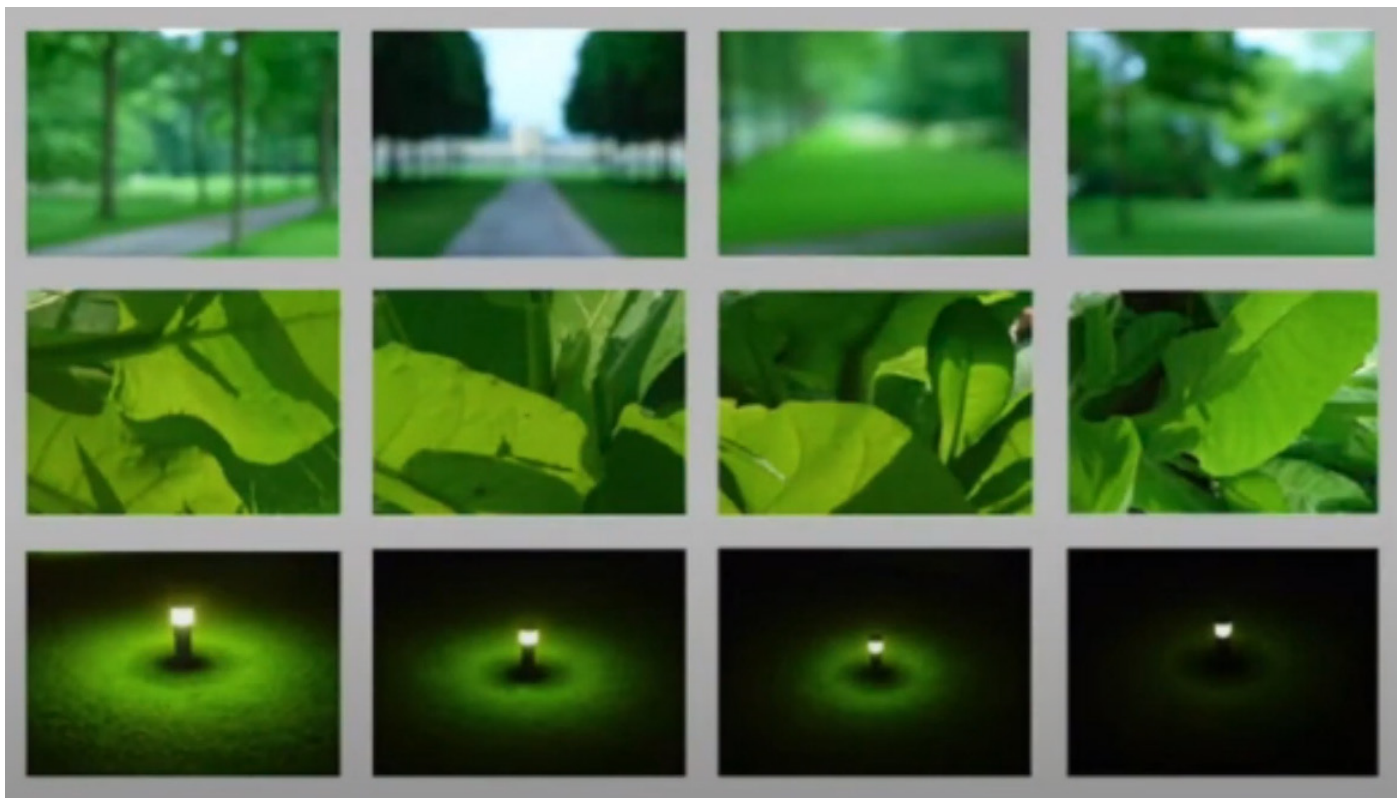


Fig 2. Archivo de imágenes. Series: *Orangerie*. Kassel 2002. *Münster Garten*, 2007. *Luz en el jardín*. Cádiz 2006.

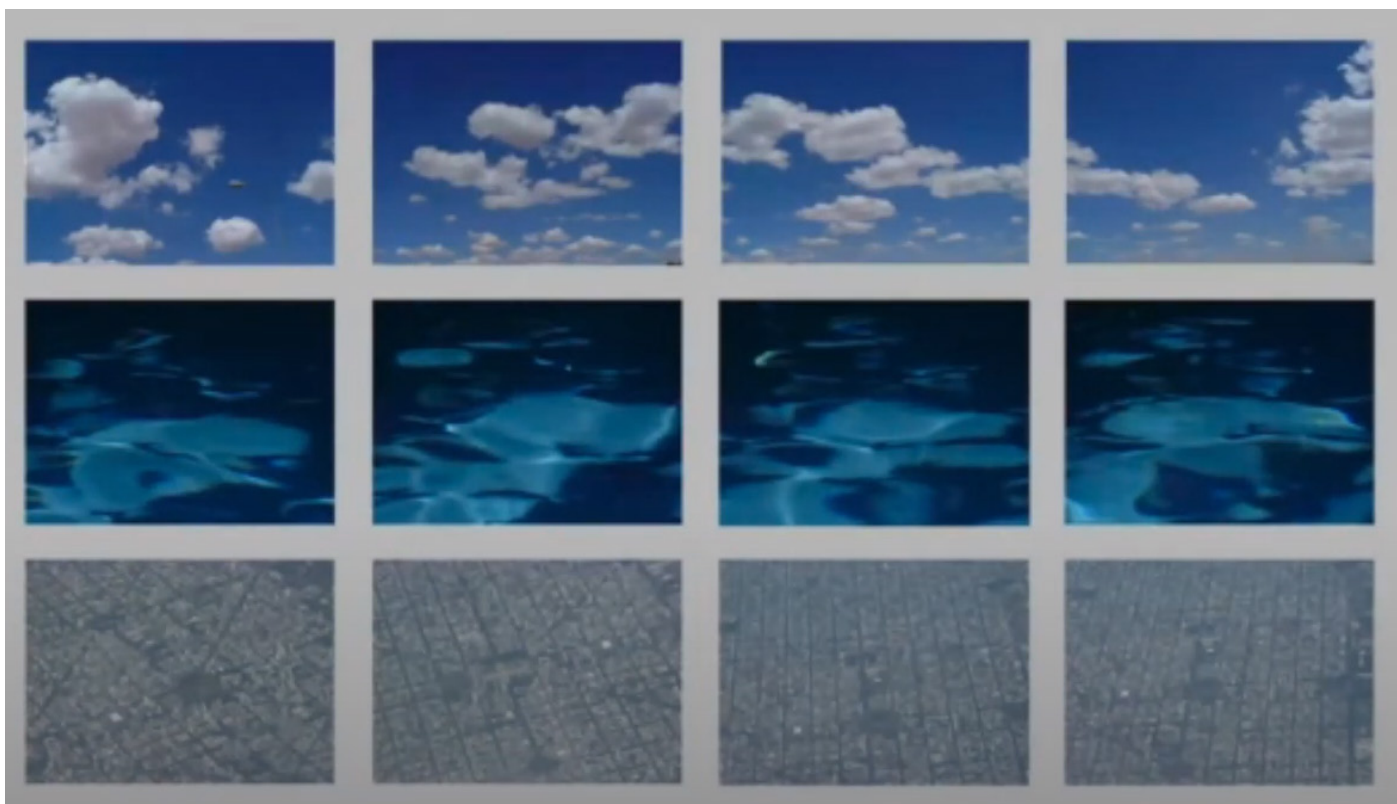


Fig 3. Archivo de imágenes. Series: *Cielo*. Ciudad Real 2005. *Piscina Areinx de Mar*, 2007. *Aerea*. Brasilia 2005.

También voy realizando series fotograficas de elementos o lugares que me interesan, que me llaman la atención por el color, por la forma (figuras 2 y 3). Cuando selecciono una imagen para pintar, se da también un proceso de comprensión de esa imagen y de tratar de entender porqué me interesa esa imagen. Me gusta clasificar las imágenes, ordenarlas y finalmente elegir una.

A cierta distancia podría pensarse que el resultado de mi trabajo es una imagen impresa y me interesa especialmente esta confusión, llegando incluso a trabajar sobre estas impresiones. En la figura 4 sobre una impresión he trabajado con los lápices a los que hacía alusión anteriormente para realizar el texto que aparece sobre las manchas en color rojo.

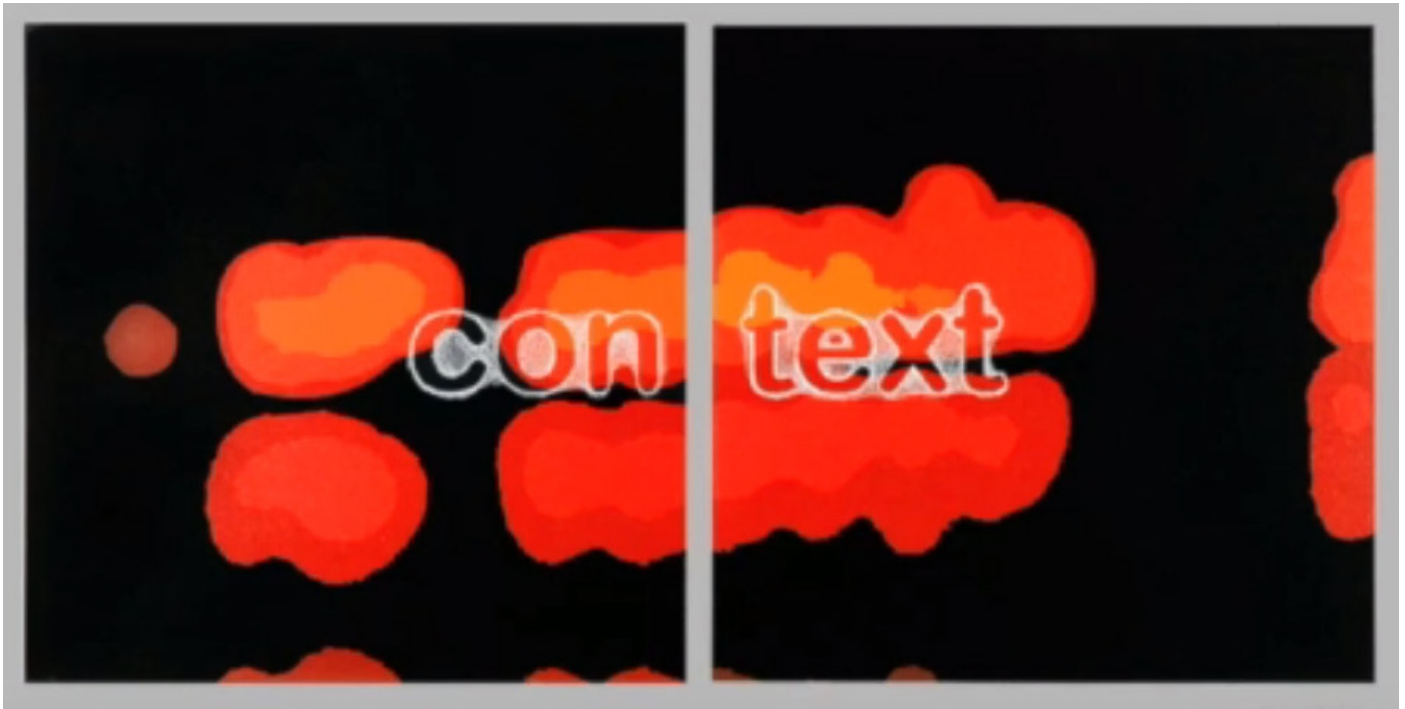


Fig 4. Con-text. 2007. Impresión digital/madera (2) Omnicrom blanco 55x55 cms (x2)



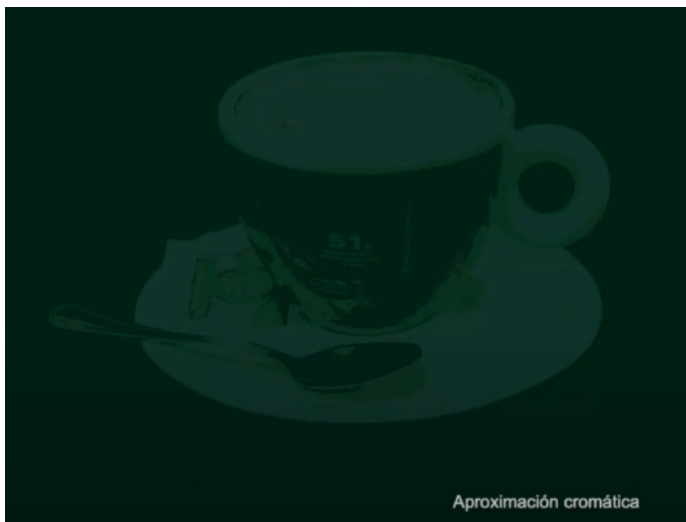


Fig 5. Proceso de trabajo para la elaboración de una obra. 1 Imagen original. 2 imagen de umbral en Photoshop. 3 aproximación cromática en Illustrator. 4 Resultado final con texto.

En las distintas imágenes que integran la figura 5 puede verse el proceso de elaboración de esta pintura. Parto de la imagen original a la que aplico un filtro de umbral en Photoshop, posteriormente hago una aproximación cromática al repertorio de colores que yo manejo. Y de ahí surge la última imagen que es el cuadro final.

El cuadro termina cuando se le coloca el texto. Las imágenes en mi obra acaban siendo como emblemas: se da una "monumentalización" de la palabra (el cuadro tiene dos metros por dos metros) en la que lo textual y lo semántico se convierte en un gran cartel. Más que pintar una imagen suelo decir que construyo una imagen. Y empleo el término construir porque hay muchas deudas con lo fotográfico pero también con lo mecánico, etc. Todas esas obsesiones o preo-

cupaciones se solapan y acaban convirtiéndose en un cuadro, que obviamente no es un cartel y no es publicidad.

Uno se da cuenta de cómo trabajar con los materiales adecuados a medida que trabaja con ellos. Cuando viene gente a mi estudio muchas veces se sorprenden con el proceso, al entender que son imágenes que se han construido por un proceso que responde a elaborar el cuadro de una determinada manera. La utilización de la pintura industrial considero que en mi caso ha sido una suerte dado que es un tipo de pintura que en ocasiones la puedo mezclar con óleo, o incluso puedo llegar a esos mismos resultados con óleo, pero teniendo una problemática muy distinta, pues el secado es muy lento y resulta siempre muy complicado trabajar con ese medio.

*Transcripción (extracto) de la comunicación de Pedro Osakar en las jornadas. Puede encontrarse más información del artista en su web: [pedroosakar.com](http://pedroosakar.com)*



## El color como generador de identidad en el proceso pictórico. Reflexiones desde la docencia.

José Gregorio Ramírez Vivas.

Universidad de Sonora. México

gregoriojoserv@gmail.com

### Resumen:

El color es una de las experiencias más fascinantes del ser humano. El poder percibirlo implica una mirada atenta y detenida, quizá, sea necesario una mirada contemplativa para capturar en toda su dimensión esa magia cromática que nos envuelve. Es una experiencia que interiorizada y digerida alimenta la creatividad y puede ser generador de identidad en nuestro trabajo artístico. El color despierta un sin número de sensaciones que desembocan y se exteriorizan con un sello particular en obras concretas. Estas reflexiones desde docencia buscan definir aquellos aspectos, conceptuales y técnicos, propios del color que son esenciales para definir la identidad de un artista. Aspectos que configuran un lenguaje que en la práctica ha incidido, de un modo creativo, en los distintos procesos pictóricos que han desarrollado movimientos y pintores en diferentes épocas. Esta visión particular busca ofrecer al artista de hoy la posibilidad de conocer esos aspectos del color que definen su identidad cuando configura su obra pictórica a través de un proceso creativo personal.

### Abstract:

Color is one of the most fascinating experiences of the human being. Being able to perceive it implies an attentive and detained gaze, perhaps a contemplative gaze is necessary to capture in all its dimensions that chromatic magic that surrounds us. It is an experience that, internalized and digested, feeds creativity and can be a generator of identity in our artistic work. Color awakens several sensations that flow and are externalized with a particular stamp in specific works. These reflections from teaching seek to define those aspects, conceptual and technical, typical of color that are essential to define the identity of an artist. Aspects that make up a language that in practice has influenced, in a creative way, the different pictorial processes that movements and painters have developed at different times. This vision seeks to offer today's artist the possibility of knowing those aspects of color that define his identity when he configures his pictorial work through a personal creative process.

EL COLOR ha sido uno de los temas principales tanto en mi trabajo como en la docencia en artes visuales y como. A través de los años he tratado de individuar cuáles son sus contenidos fundamentales y como pueden ser llevados a la

práctica de una manera articulada que contribuyan a proporcionar así una identidad particular en el artista.

El título "El Color como un elemento generador de identidad en el proceso pictórico" contiene algunas palabras claves que dan entender el sentido de esta reflexión docente: palabras como color, proceso pictórico e identidad. Una reflexión desde esta perspectiva metodológica puede aportarnos una información valiosa que puede enriquecer, por una parte, nuestra enseñanza-aprendizaje del color y, por la otra, nuestra práctica pictórica, donde constantemente debemos tomar decisiones no exentas de dificultades que, en muchos casos, exigen rectificaciones o cambios de estrategias, para alcanzar ese aprendizaje significativo que se espera.

Pero analicemos de un modo más amplio cada uno de estos términos: La palabra "COLOR" en esta expresión hace referencia al color que es percibido y sentido. El color percibido implica una reflexión atenta y detenida de los contenidos que proceden las disciplinas del conocimiento quienes nos dicen algo de esa realidad, especialmente los factores que lo producen. Aquí intervienen disciplinas como la física (luz-materia-color), la química (estructura molecular de los cuerpos) la fisiología (el órgano visual y los problemas fisiológicos de la visión) y la psicología (percepción y recepción). Pero no se debe olvidar que, aunque estos avances nos ayudan a entenderlo un poco más, nos queda "un no sé qué" por saber pues el color sigue siendo un misterio, cuya comprensión y definición se nos escapa, ya que es el resultado de una experiencia subjetiva, una sensación cerebral que falta por descifrar completamente.

La comprensión del color puede ir en aumento si adoptamos una postura no sólo científica, que de por sí es importante, sino también contemplativa que nos permita capturarlo en toda su dimensión, dejar que su magia nos envuelva y que ese color percibido sea también un el color sentido capaz de despertar en nosotros una infinidad de sensaciones. Quizá esta experiencia se pueda intuir en artistas del pasado como Monet cuando dice: "El color es mi obsesión, mi gozo y mi tormento." Esto sólo puede decirlo aquella persona que ha sentido el color, que lo hizo un estilo de vida y que se plasma en su obra pictórica. Cuando dice que es una obsesión es porque piensa en él constantemente. Es gozo pues lo disfruta abiertamente. Y es su tormento porque todavía hay mucho por conocer sobre esta realidad.

Una primera actitud que debe tener aquel que quiere formarse como pintor es tomar una postura contemplativa, sonde asuma esta doble vertiente: perceptiva y sensitiva. Para alcanzar esto se requiere también unas actitudes básicas previas como una mente abierta y un sentido de la aventura, ambos permitirán ampliar la conciencia del color.

A través de mi carrera como profesor de color y de pintura, considero que crear una conciencia



José Gregorio Ramírez. Impresión fugaz. 22x30 cm. -Acrílico

del color toma tiempo, dedicación y trabajo. Lo más importante es dar los pasos definitivos en la dirección en que nos gustaría ir. Una conciencia de color permite a los estudiantes explorar horizontes mayores, así como buscar respuestas a sus propias preguntas. Para esto es fundamental un conocimiento sólido de la Teoría del Color, lo que permite transitar cualquier vía; pues sin esto, los desvíos a lo largo del camino pueden impedir el ímpetu hacia la mejora y el crecimiento en la experiencia pictórica.

En mi propia formación artística, exploré tantas vías en la pintura como me fue posible y de esas indagaciones gané mucho en profundidad. Desarrollé mis habilidades tanto en la pintura figurativa como en la abstracta. Cuando decidí enfocar mis estudios en el color se ampliaron mis horizontes y descubrí las grandes posibilidades de este elemento plástico. Se encendió una chispa dentro de mí que ha permanecido hasta hoy. Desde entonces he explicado la teoría del color tal como la percibo y la siento, para que el color pueda ser capturado de una manera coherente en una pintura.

La teoría del color nos enseña que hay aspectos que inciden en nuestra percepción del color que no podemos dejar de lado, tales como la constancia del color, la variabilidad de la luz, la influencia mutua entre los colores adyacentes, etcétera. Un ejemplo de la influencia que ejercen

entre sí los colores es la diferencia visual entre los colores de la paleta y la pintura. Los colores que parecen irresistibles y brillantes cuando se mezclan sobre la paleta podrían aparecer apagados sobre el lienzo. Lo que se muestra claro y luminoso de repente se hace oscuro y gris ¿Por qué pasa esto? La característica más importante es que el color es afectado por los colores adyacentes. Este concepto, que nos proporciona la teoría del color y que debe formar parte de los métodos de enseñanza, es llamado contraste simultáneo: es un efecto visual provocado por colores adyacentes que se afectan unos a otros en valor, en saturación y en matiz.

Si se cuidan esos aspectos particulares de la Teoría y son aplicados en la práctica de una manera consciente pueden hacer que ciertas obras tengan una atracción particular. Por experiencia, el conocimiento de los aspectos conceptuales de color y su puesta en práctica trae como consecuencia un enriquecimiento de la producción pictórica. Esto constituye uno de los objetivos fundamentales en el aprendizaje del color, pero no suficiente para que cumpla su cometido en una pintura. Reflexionando sobre esto, enfoqué mi atención también en otro aspecto importante como es el proceso pictórico y pude contemplar desde allí lo que ocurre con ese color al ser manipulado.

El PROCESO PICTÓRICO nos da la posibilidad

de poner en práctica la teoría del color de una manera consecuente y precisa. Un ejemplo es la mezcla partitiva o visual: si se quiere obtener un naranja atractivo se coloca un toque de rojo puro junto a un amarillo puro, la vibración de estas dos notas causa un naranja más rico y vibrante cuando se observa a la distancia. Esta forma de aplicar el color la utilizaron los impresionistas, era esencialmente un análisis científico donde empleaban puntos de color para crear sensaciones visuales en el espectador.

Después de desarrollar una aplicación de la teoría del color en la práctica, entran en juego otros aspectos como son el conocimiento de las técnicas y los materiales que en su aplicación pueden crear interacciones visuales emocionantes. Tenemos algunos ejemplos en pintores del pasado como Joaquín Sorolla que, en su práctica pictórica, aplicaba un empaste de pintura clara a veladuras finas para crear un punto espumoso de luz en una superficie de agua. Una regla general para las pinturas al óleo de la escuela holandesa del siglo XVII era que las áreas oscuras se pintaran delgadas y las zonas claras con pintura gruesa.

En definitiva, las diversas calidades visuales surgen al aplicar y combinar el color transparente, translúcido u opaco de un modo individual o combinados entre sí para aumentar la potencialidad de la pintura. Por ejemplo, en una pintura de paisaje, el cielo y el agua se pueden pintar con colores transparentes; el humo o la niebla con colores translúcidos y en los accidentes geográficos y los edificios, con colores opacos. Cuando se combinan estas diferentes calidades visuales su potencial es enorme. Las coberturas transparentes y translúcidas muy delgadas con algunos trazos de empastes gruesos provocan una interacción visual color emocionante.

Cuando se experimenta con el color transparente la luz penetra hasta al soporte, sea papel o lienzo, donde luego se refleja. En la pintura opaca, cuando el pigmento es lo suficientemente grueso y cubriente, en cambio, la luz se refleja en la pintura misma, dándole un aspecto completamente diferente. La aplicación de pintura translúcida da una calidad visual entre transparente y opaco. La luz puede penetrar a través de la pintura, pero se difunde y tiene un aspecto blanquecino que se refleja a la vista. La combinación de estas aplicaciones de pintura puede establecer unas calidades visuales muy interesantes.

Estos aspectos técnicos y materiales desarrollados magistralmente por el pintor van conformando la obra y nos hacen más conscientes del hecho excepcional que en ella se configura, la identidad personal del artista.

Esta IDENTIDAD se erige mediante un proceso

de individualización que sólo es posible cuando se tiene una visión particular del color, un sentimiento del mismo y desde allí poder desarrollar el discurso plástico mediante un proceso creativo, que definirá posteriormente una obra pictórica.

En el desarrollo del proceso creativo, donde se aprovechan las cualidades de los pigmentos, surgen en la pintura los rasgos y características propias de un artista. El color aplicado conscientemente alimenta la creatividad y puede ser generador de una identidad única, una cualidad vital que interviene directamente en la conformación de su obra que es una realidad concluyente a la hora de procesar pictóricamente aquella información que recibe del exterior y que traduce en su interior.

Cuando el artista alimenta su pintura con una visión interiorizada, por lo general, su obra contiene y expresa de un modo más profundo y personal a su creador. Estoy convencido que la visión interna del color juega un papel muy importante en la pintura. Ya no solo pinta el tema que ve, sino que pinta lo que siente en relación a ese tema teniendo como base la teoría del color, las técnicas y las cualidades de los materiales, especialmente los pigmentos.

Cada pintura y cada visión interior deben seguir su propio curso. Cada obra debe tener un color propio que refleje un espíritu distintivo, único. Cuando el artista realmente captura este espíritu interior, su obra va a ser sentida también por el espectador. La energía puesta dentro de la pintura siempre permanecerá en ella y puede ser sentida desde el exterior por alguien que está apreciando la pieza.

En definitiva, esa identidad, configurada por el color, se construye y se manifiesta a través de una serie de fases sucesivas y de otras alternas, como es el proceso pictórico, en esta acción del pintor se va gestando la idea primigenia del artista, con su impronta particular, hasta el momento en que se consuma su realización, es decir, la conclusión de su obra.

## Bibliografía

EDWARDS, Betty (2006): El color. Barcelona: Ediciones Urano, S.A.

GONZÁLEZ CUASANTE, José M<sup>a</sup> (2005); CUEVAS RIAÑO, María; FERNÁNDEZ QUESADA, Blanca: Introducción al Color. Madrid: Akal.

HORNUNG, David (2020): Color. A workshop for Artists & Designers. (Third Edition) London: Laurence King Publishing.

LELAND, Nita (2016): Exploring Color.Workshop. Cincinnati: North Light Books.

QUILLER, Stephen (2002): Color Choices: Making Color Sense Out of Color Theory. New York: Watson Guptill Publication.

ZELANSKI, Paul y PAT FISHER, Mary (2001): Color. Madrid: H.Blume.



**Buenas prácticas en la investigación y docencia del color.**

**I Jornadas online 2021.**

Actas de las comunicaciones presentadas.

**Financia: Vicerrectorado de Investigación y Transferencia UCM**

**Grupo de investigación 930735:**

**Aspectos técnicos, formales y de significado en la expresión del color a través del arte.**

Edita: Universidad Complutense de Madrid  
Maquetación: Fernando Alonso Muñoz

ISBN: (PDF)

Grupo de investigación 930735:  
Aspectos técnicos, formales y de significado en la  
expresión del color a través del arte.

Vicerrectorado de Investigación y Transferencia UCM



UNIVERSIDAD  
COMPLUTENSE  
MADRID

**bellasartes**  
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID