



INTRODUCCIÓN AL COLOR CINÉTICO EN EL AULA

Javier Cabo Villayerde

Un objetivo esencial de Expresión Plástica es la capacidad de mezclar correctamente colores. El campo de las mezclas, sin embargo, es más amplio de lo que nuestros programas y escuelas hacen suponer. En general se lo reduce a las mezclas de pigmentos, es decir, al color pictórico. Sin discutir la importancia y aún la preeminencia de este último convendría dedicar una atención bien merecida a las llamadas mezclas oculares. Si cubrimos una superficie de color plano con puntos de otro a cierta distancia veremos su mezcla. El resultado depende del calibre de los puntos, la densidad de su implantación y la lejanía del espectador, cuyo ojo realiza la mezcla por unificación de estímulos.

Todo ello da a las mezclas de puntos una vivacidad singular. No en vano los impresionistas hallaron en ellas (a puntos o a toques) uno de sus recursos más eficaces, capaz de modular en exclusiva la totalidad del cuadro (Seurat, padre del puntillismo o neoimpresionismo utilizaba solamente puntos amarillos, rojos, azules y negros, de modo tal que sus mezclas se produjesen a una distancia igual al triple de la diagonal de la tela).

Las mezclas oculares también son posibles haciendo girar discos divididos en varios colores a una velocidad que los haga indistinguibles. El caso más conocido es el disco de Newton, dividido en siete sectores con los colores del arco iris, cuya rotación los funde en blanco (ejemplo de mezcla cromática aditiva, a base de sumar luz). Pese a su evidente interés esta prometedora experiencia es la única mezcla ocular cinética que eventualmente llegan a ver los escolares, y aún así más fácilmente en un laboratorio de Física que en un taller de Plástica. Si las mezclas cinéticas fuesen redundantes con las pictóricas esta desatención podría tener sentido. Al no ser así (los mismos colores reaccionan diversamente en unas y otras) olvidar las primeras supone cancelar una vía de acceso para enriquecer la enseñanza artística. De hecho las mezclas cinéticas han sido debidamente estudiadas como parte de la Óptica (Plateau, Greuil, Maxwell), pero sin que los textos sobre color desde el punto de vista didáctico y estético les hagan justicia (es curioso que los manuales de Física recreativa, orientados sobre todo hacia la infancia y tan de moda a fines del siglo pasado, contengan por el contrario múltiples experiencias con discos cromáticos).

Ante esta situación se hace necesario trazar unas líneas mínimas para el aprovechamiento del color cinético en las aulas:

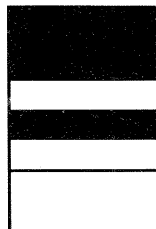
— El material necesario se reduce a un rotor eléctrico, preferiblemente con reostato (para poder observar una mezcla a diversas velocidades) y de cierta potencia, exigida por colores más brillantes. El modelo habitual utilizado en Física es semejante a un ventilador sin aspas al que se acoplan discos horadados en el centro, ajustándolos mediante una llave. De este modo el disco queda perfectamente estable y preciso. Sin embargo, en el taller de Plástica conviene un modelo más versátil, para el cual basta fijar al motor una pieza plana de material ligero (poliestireno expandido o madera de balsa, forrados con lámina de corcho) al que se clavan con alfileres -la sujeción es suficiente- discos de tela, cartulina o corcho. Este sistema tiene las ventajas de no romper la integridad del disco (lo que mejora su efecto), permitir clavar varios a un tiempo y situar uno o más excéntricamente. Para pintar los discos podemos partir de los tres colores primarios de la mezcla sustractiva (rojo magenta, amarillo brillante y azul cyán) en forma de témpera, para lograr un resultado uniforme. Los discos pueden protegerse con plástico adhesivo pero no con barniz, ya que los colores se avivan y alteran.

— Al experimentar con mezcla cinéticas lo primero que se observa es la distinta reacción de cada color a la velocidad. Resulta, por ejemplo, sorprendente para el profano ver al negro, que en las mezclas pictóricas ti ne abrumadoramente cualquier otro color aún aplicándolo en dosis muy reducidas, pasar casi inadvertido en las cinéticas por grande que sea la amplitud de su sector. El negro, en efecto, es la ausencia de luz (aunque ninguna pintura negra la absorba al ciento por ciento) y según sea la brillantez de cada color (capacidad de reflejar luz) así será su predominio cinético. Es preciso por tanto partir de esta base de desigualdad lumínica, sin la cual correríamos el riesgo de distorsionar resultados. La escala de brillantez, de mayor a menor, de los seis colores básicos es la siguiente:

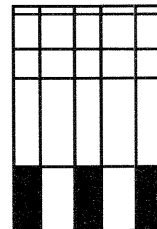
- Amarillo
- Anaranjado
- Rojo
- Verde
- Azul
- Violeta

Traduci ndola a grados en un disco lo dividirá de este modo (a mayor brillantez menor amplitud):

- Amarillo: 30°
- Anaranjado: 40°
- Rojo: 60°
- Verde: 60°
- Azul: 80°
- Violeta: 90°



ROJO
ANARANJADO
AMARILLO



VERDE
AZUL
VIOLETA

- Amarillo-anaranjado: 152-20°
- Amarillo-rojo: 120-240°
- Amarillo-verde: 120-240°
- Amarillo-azul: 98-262°
- Amarillo-violeta: 90-270°
- Anaranjado-rojo: 144-216°
- Anaranjado-verde: 144-216°
- Anaranjado-azul: 120-240°
- Anaranjado-violeta: 111-249°
- Rojo-verde: 180-180°
- Rojo-azul: 154-206°
- Rojo-violeta: 144-216°
- Verde-azul: 154-206°
- Verde-violeta: 144-216°
- Azul-violeta: 169-191°

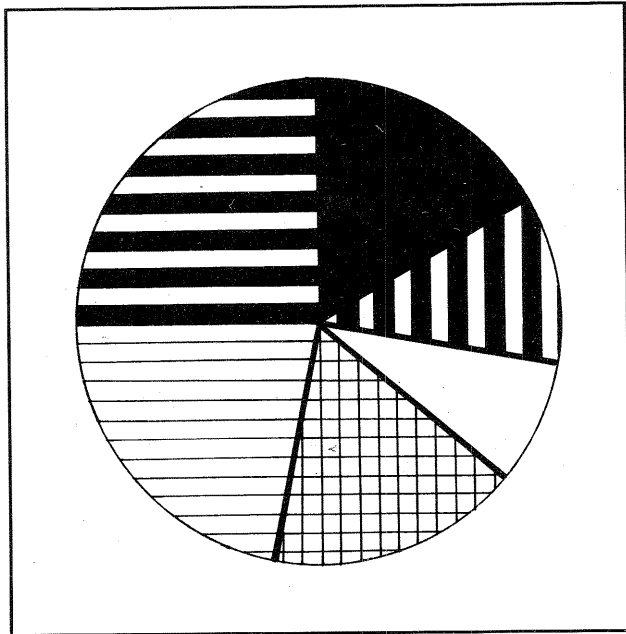


Gráfico 1

Cuanto más elevada es la diferencia de brillantez entre dos colores primarios, tanto más difícil e indecisa resulta su mezcla, que además exige mayor velocidad. Rojo y amarillo producen un anaranjado un tanto vacilante, ya que su relación de brillantez es 1:2. Rojo y azul (4:3) se funden a pocas revoluciones en un líquido violeta. Amarillo y azul (2,6:1), a máxima velocidad apenas logran una suma más próxima a blanco que a verde (lo mismo sucede si los mezclamos a puntos), deshecha a favor del amarillo apenas las revoluciones descienden.

El siguiente disco aplica las proporciones anteriores, ofreciendo el aspecto de un arco iris circular:

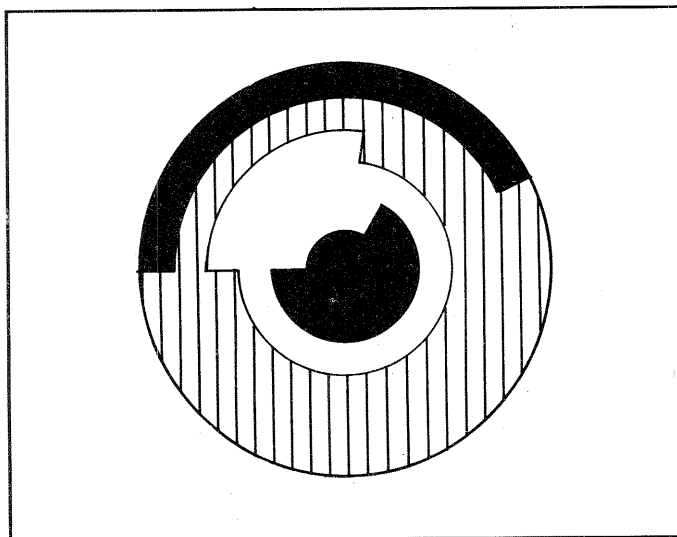


Gráfico 2

Pero también es posible efectuar estas mezclas gradualmente, disponiendo los colores en forma de polígonos (zona de transición entre radio y apotema), estrellas, rosetas, manchas, óvalos, espirales, etc. En cada caso hay que buscar formas coherentes con la brillantez del color. El amarillo, por ejemplo, se adapta mejor al cuadrado o al triángulo (lo que coincide en este último caso con las equivalencias colores básicos-formas geométricas elementales de Kandinsky). Para los tres primarios considero efectivo este esquema:

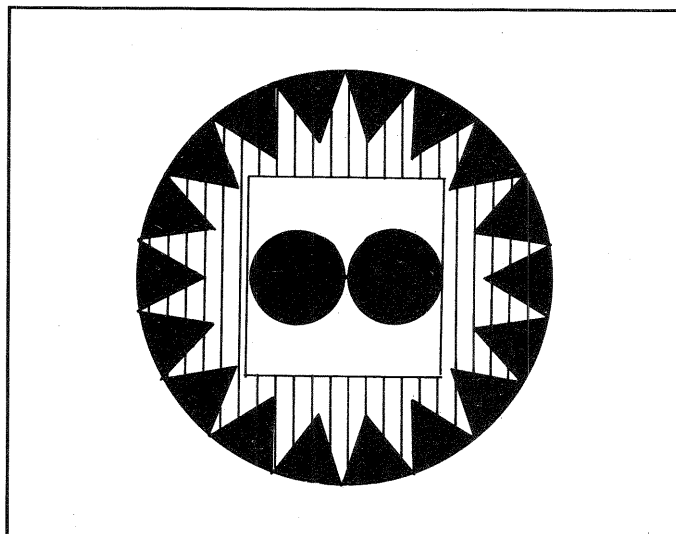


Gráfico 3

Al girar el disco se observa el paso matiz a matiz por todas las transiciones, desde el punto central rojo hasta el borde del mismo color.

Si mezclamos los colores secundarios recién obtenidos (producto de la mezcla a partes iguales de los primarios) aparecerán tonos de gran sutileza, equivalentes de las diversas tierras que resultarían de su mezcla en pigmentos. Naranja y verde producen ocre, verde y violeta azul grisáceo, naranja y violeta un tono vinoso:

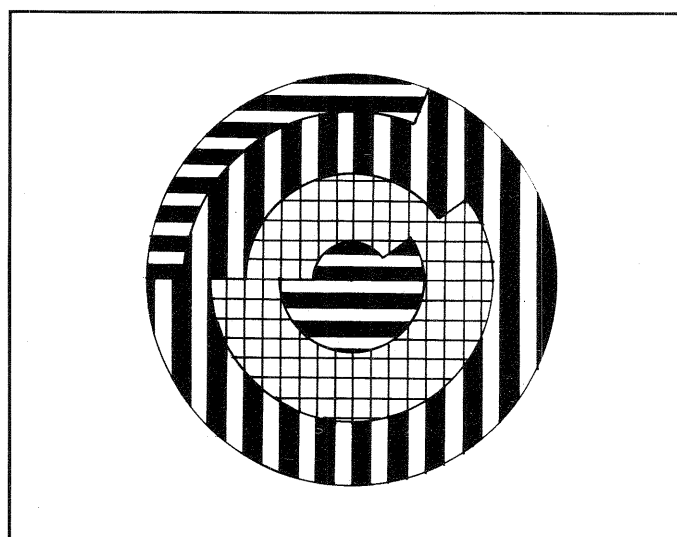


Gráfico 4

Para lograr sus mezclas graduales podemos partir del esquema visto para los primarios. Si sustituímos amarillo por anaranjado, rojo por verde y azul por violeta estableceremos relaciones de brillantez-forma bastante equilibradas, aunque es posible perfeccionarlas reemplazando los círculos rojos por óvalos verdes y aumentando en un tercio las puntas de la estrella azul para adaptarla al violeta. El efecto es de gran delicadeza. Las mezclas graduales también pueden lograrse, descentrando los discos divididos en coronas (con lo cual éstas se subdividen).

Las mezclas de colores complementarios (es decir, de un primario y el secundario resultante de la mezcla de los otros dos primarios) dan un gris claro (sobre todo rojo y verde, por la semejanza de su nivel de brillantez), contrapuesto al gris oscuro que obtendríamos con pigmentos.

Una experiencia interesante consiste en mezclar dos colores progresivamente, sea mediante una sucesión de coronas con variación ordenada de porcentajes o de modo gradual. El siguiente ejemplo está pensado para la mezcla gradual de azul y amarillo, teniendo en cuenta la gran diferencia de brillantez entre ambos.

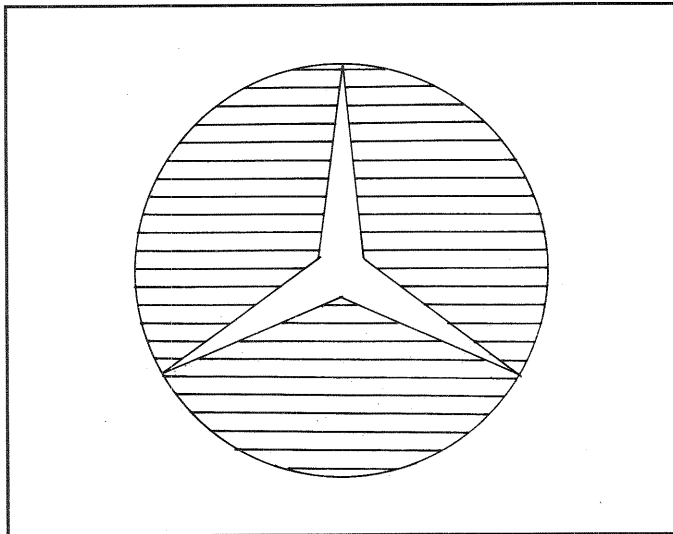


Gráfico 5

Este disco vuelve a demostrar los problemas de su mezcla, esta vez a lo largo de todas las proporciones, en ninguna de las cuales aparecerá un auténtico verde.

Es especialmente difícil lograr una escala gradual de grises completamente satisfactoria del negro al blanco, ya que la enorme diferencia de brillantez a favor del segundo le hace imponerse a partir de unos cuantos grados.

— También podemos comparar las mezclas cinéticas con las de otros tipos. Si dividimos un disco en coronas, pintádaslas alternativamente con la mezcla de dos colores y esos mismos colores puros en sectores de diversa amplitud hasta que con el disco en marcha se fundan dos coronas, podríamos establecer la equivalencia entre mezclas pictóricas y cinéticas para todas las combinaciones cromáticas.

Asimismo es posible unir las dos modalidades de mezclas oculares, cubriendo un disco de color plano con múltiples rayas o puntos de otro (con estos últimos se obtienen a baja velocidad curiosos efectos en espiral).

Finalmente, dentro de estas combinaciones de color en formas diversas resultaría interesante iluminar los discos en rotación con focos coloreados y analizar sus efectos.

— Los resultados de las mezclas son por completo imprevisibles disponiendo varios de los discos anteriores al unísono y excéntricamente. Los matices resultantes se ordenan en multitud de coronas teñidas por los tonos más diversos. Para lograr un máximo abigarramiento debemos utilizar polígonos divididos en varias partes, cada una de un color, y superpuestos al azar. Las posibilidades de estos últimos procedimientos son infinitas y constituyen una posible expresión, perfectamente legítima, de arte cinético (sin olvidar el valor estético que pueden tener algunos discos en acción o reposo —como los presentes en muchas obras de Robert Delaunay—). La ilimitada riqueza cromática compensa la sujección a formas circulares (aunque a baja velocidad pueden lograrse caprichosas fusiones formales con efectos de gran dinamismo). Uno de los grandes atractivos del color cinético es por tanto el de ser una óptima introducción a una de las vanguardias más representativas de nuestro siglo, obligando a operar siempre con composiciones abstractas. Tras poner los discos al servicio de su creatividad -rebasando en mucho las sugerencias aquí planteadas- el alumno se encontrará en mejores condiciones para apreciar el arte moderno.

Esta breve enumeración de posibilidades no agota ni de lejos el potencial didáctico del color cinético, pero puede servir como estímulo para su implantación en el aula. Realmente la velocidad añade una nueva dimensión al color. Dados los mínimos medios necesarios, la facilidad de su uso y la fecundidad de sus resultados considero que los discos cinéticos deben incorporarse como elemento primordial al equipamiento de todo taller de Expresión Plástica.