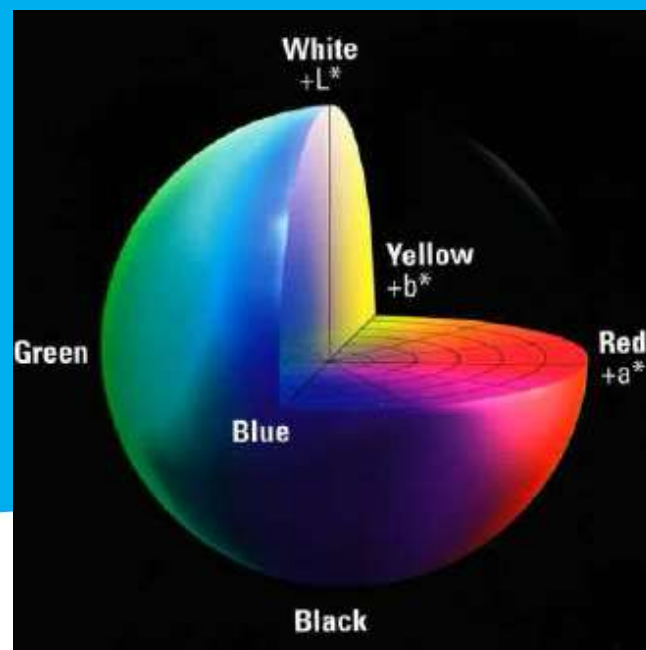


LOS COLORES Y LA BLANCURA EN EL PAPEL

Jornadas Celulósico Papeleras
AFCP – Buenos Aires –
16/05/2019



Los colores y la blancura en el papel

- Conceptos básicos de colorimetría
- Estandarización del color
- Tipos de colorantes
- Conceptos de blancura
 - Blanqueo óptico y matización
- Color Finder

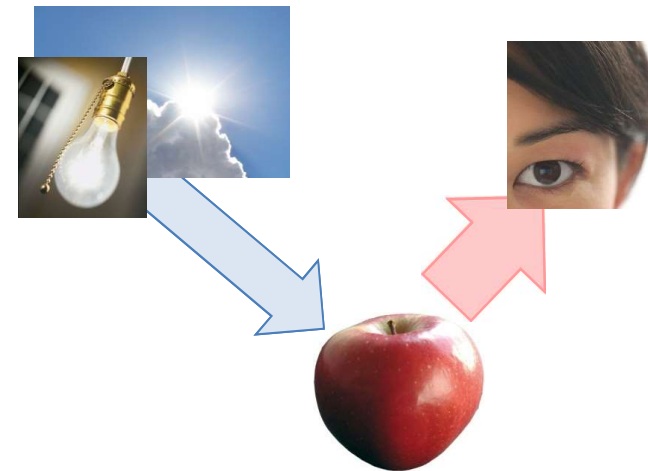
Medición del color

Conceptos básicos de colorimetría

El Color es la percepción por un observador, de luz que ha sido modificada por un objeto.

El color deriva del espectro de la luz (distribución de la potencia de la luz en función de la longitud de onda).

La longitud de onda perceptible para los ojos humanos está dentro de un espectro de aproximadamente 390 - 700 nm

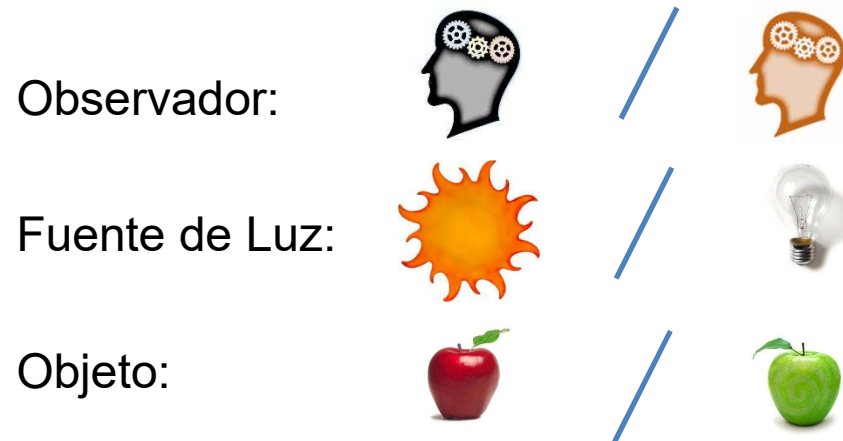


Medición del color

Conceptos básicos de colorimetría

Por definición el color depende entonces de la **fuentes de luz**, del **objeto** y del **observador**

Cualquier cambio en alguna de estas variables generar una modificación en la percepción del color



Medición del color

Conceptos básicos de colorimetría

Otros aspectos sobre el objeto:

Textura:



Brillo:



Opacidad:



Ángulo de observación



Translucidez:

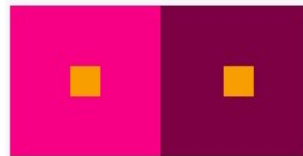


Medición del color

Conceptos básicos de colorimetría

Como observadores, nuestra percepción del color es afectada por:

Colores circundantes



Aquello que vimos antes



Alimentos y Medicamento



Nuestra Edad



Medición del color

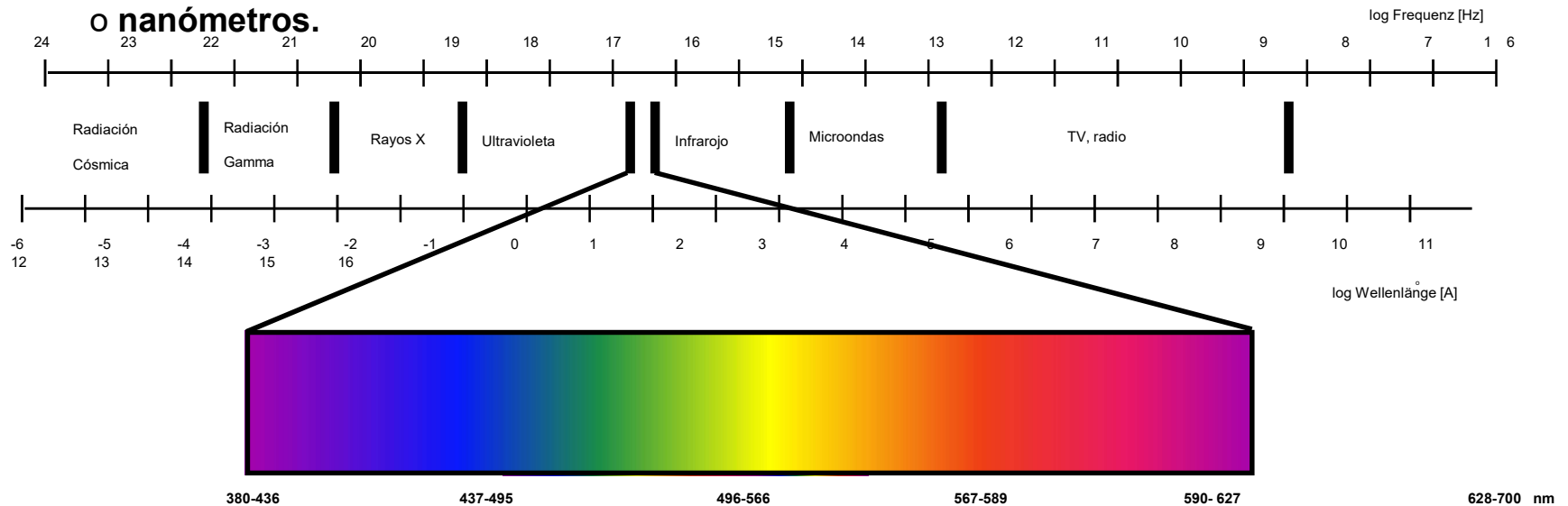
Conceptos básicos de colorimetría



La luz es energía que se propaga a través de ondas electromagnéticas.

Nuestros ojos pueden detectar sólo una pequeña porción del espectro electromagnético.

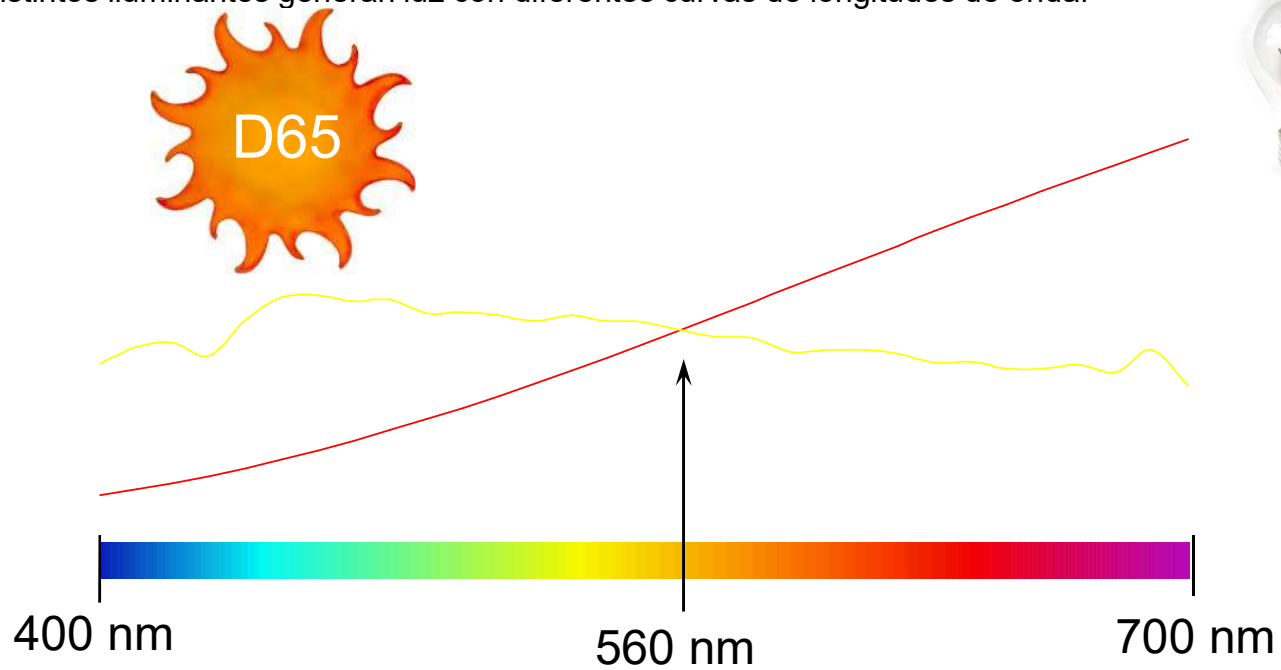
Las longitudes de onda de la luz visible son medidas en la mil millonesésima parte de un metro o **nanómetros**.



Medición del color

Conceptos básicos de colorimetría

Los distintos iluminantes generan luz con diferentes curvas de longitudes de onda.

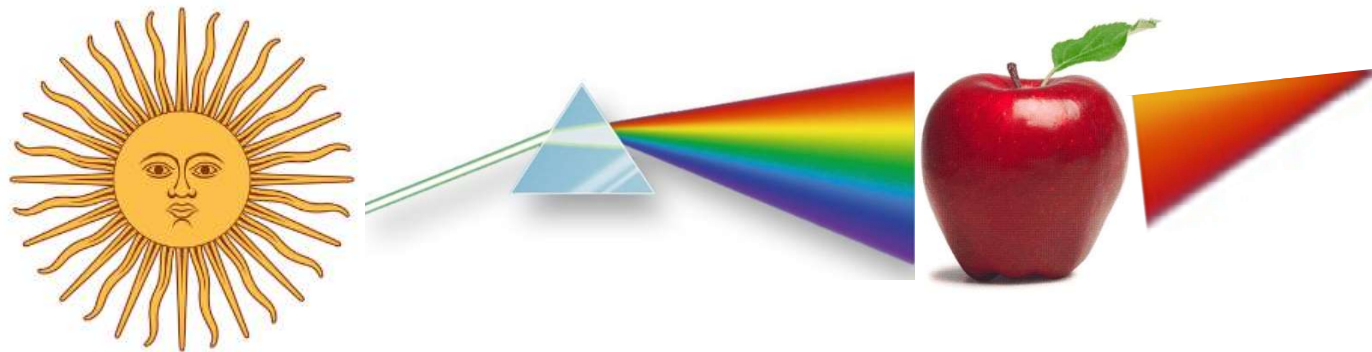


Medición del color

Conceptos básicos de colorimetría

Curvas espectrales:

Esta manzana absorbe luz violeta y verde, mientras refleja luz naranja y roja.

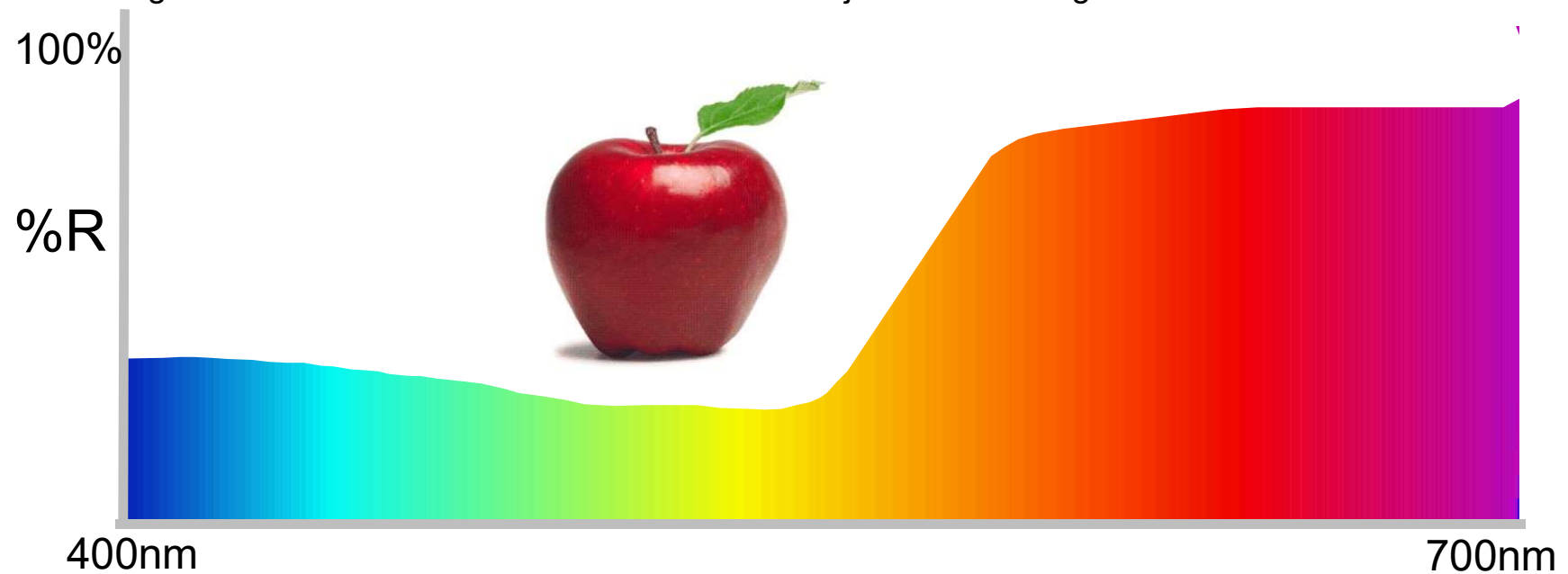


Medición del color

Conceptos básicos de colorimetría

Curvas espectrales:

Este gráfico muestra cuanta luz es absorbida o reflejada a cada longitud de onda.



Medición del color

Conceptos básicos de colorimetría

Entonces:

Gris

Blanco y Dorado

ó

Azul y Negro



Rosa y Blanco ó Verde y



Medición del color

Estandarización del color

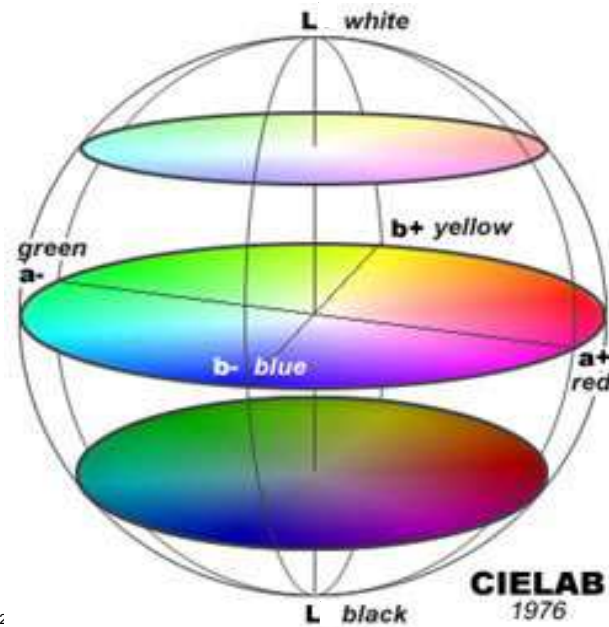
Necesitamos usar el mismo lenguaje



Medición del color

Estandarización del color

SISTEMAS DE ORDENAMIENTO DE COLOR

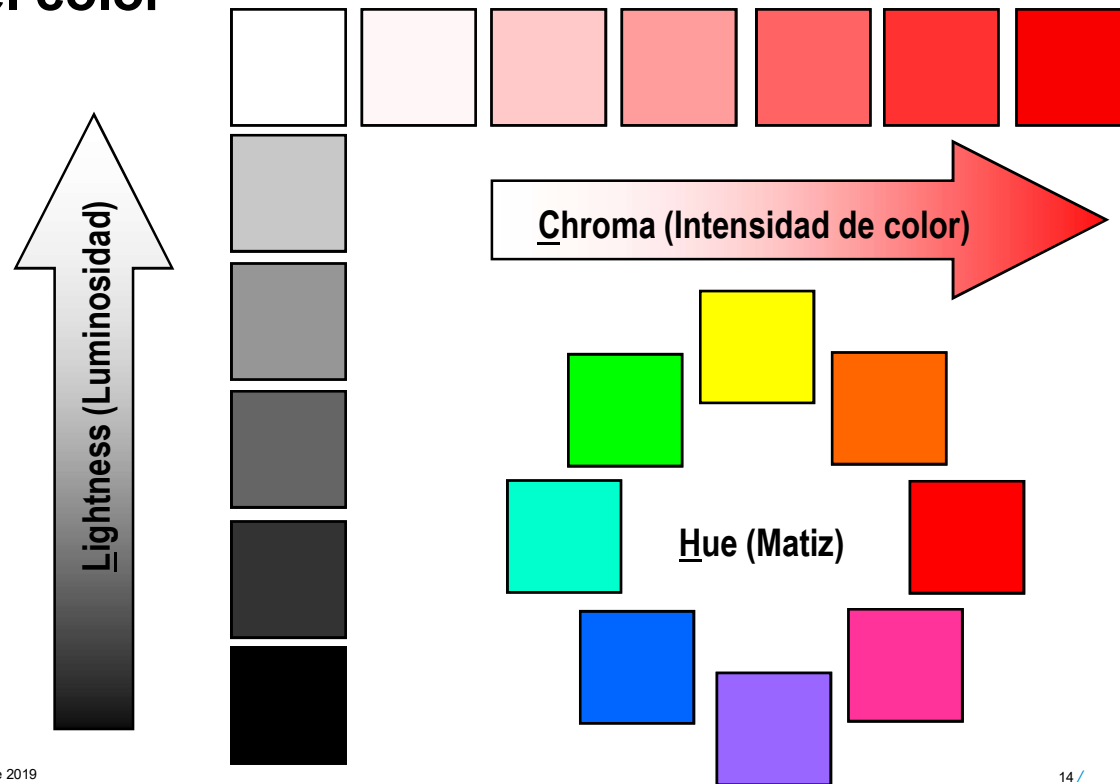


Medición del color

Estandarización del color

Mapa 3D del color basado en los atributos de:

Matiz,
Intensidad y
Luminosidad



Medición del color

Estandarización del color

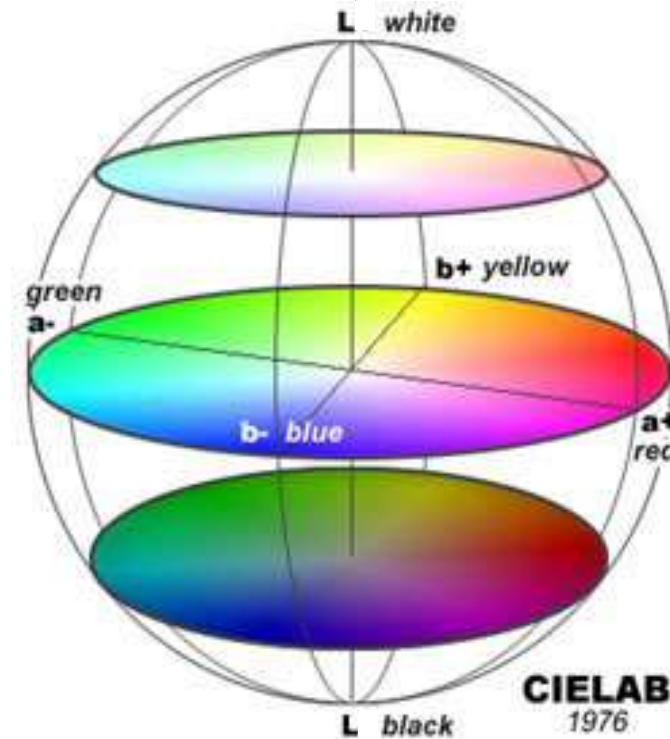
Sistema CIE

CIE = Commission Internationale d'Eclairage
(Comisión Internacional de Iluminación)

Sistema derivado matemáticamente

Basado en descripciones numéricas a partir de
la relación entre:

- Fuentes de Luz
- Objetos
- Observadores



Medición del color

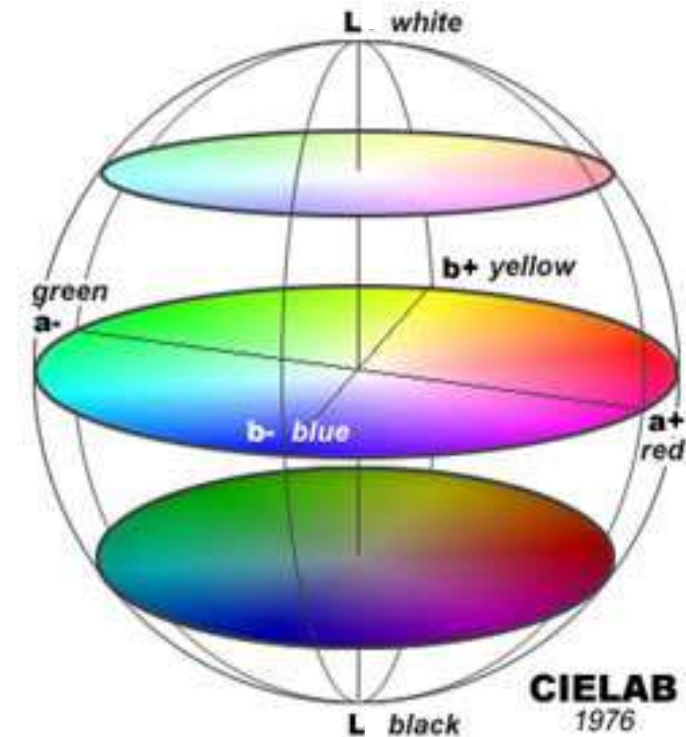
Estandarización del color

CIE $L^*a^*b^*$ - CIELAB

3 Dimensiones, usando el concepto de **matiz, croma y luminosidad**.

Basado en como el observador percibe los colores distribuyéndolos de forma homogénea para su mejor análisis y registro

Surge de Hunter Lab y otros sistemas.



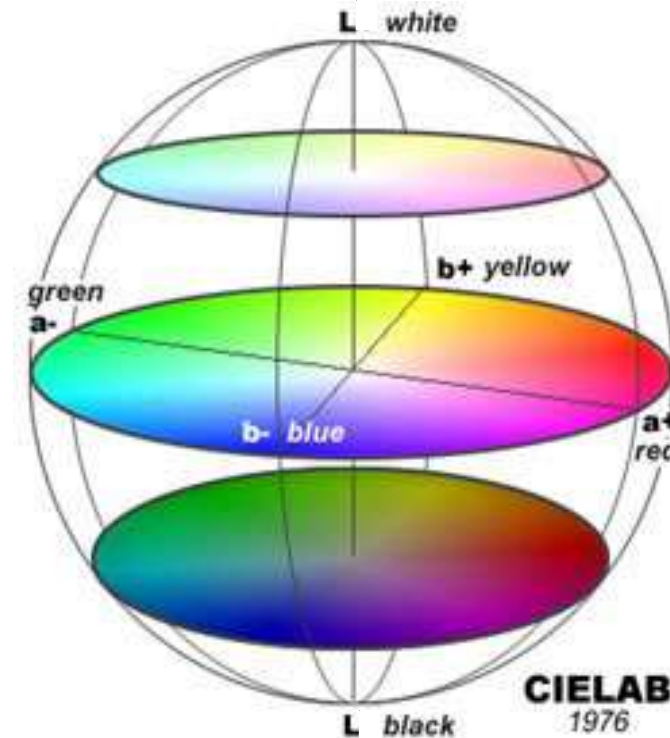
Medición del color
Estandarización del color
CIE L*a*b* - CIELAB

L* = Luminosidad
 (perpendicular a plano a*b*)

L* = 0 para negro, 100 para blanco.

$$L^* = 116 (Y/Y_n)^{1/3} - 16$$

Y_n = Valor Triestímulo del Blanco



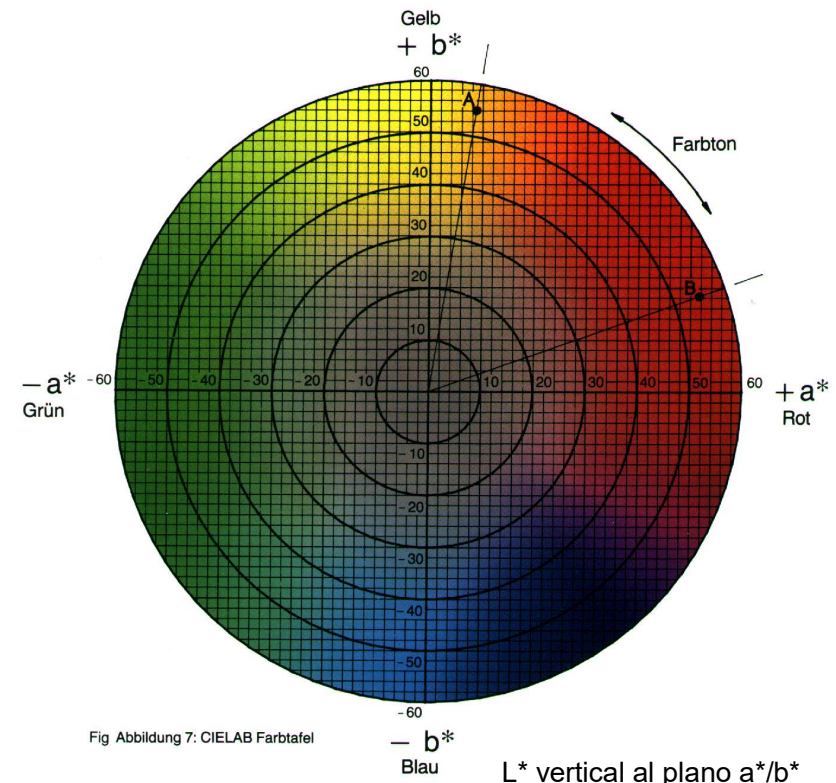
Medición del color
Estandarización del color
CIE L*a*b* - CIELAB

a* = eje rojo-verde

+ a* = rojo

- a* = verde

$$a^* = 500 \left(\frac{X}{X_n} \right)^{1/3} - 500 \left(\frac{Y}{Y_n} \right)^{1/3}$$



Medición del color
Estandarización del color
CIE L*a*b* - CIELAB
b* = eje amarillo-azul

+b* = amarillo
 -b* = azul

$$b^* = 200 \left(\frac{Y}{Y_n} \right)^{1/3} - 200 \left(\frac{Z}{Z_n} \right)^{1/3}$$

Archroma - Packaging & Paper Specialties - Javier Vega
 Jornadas Celulósico Papeleras 2019 - AFCP - Buenos Aires - 16 de Mayo de 2019

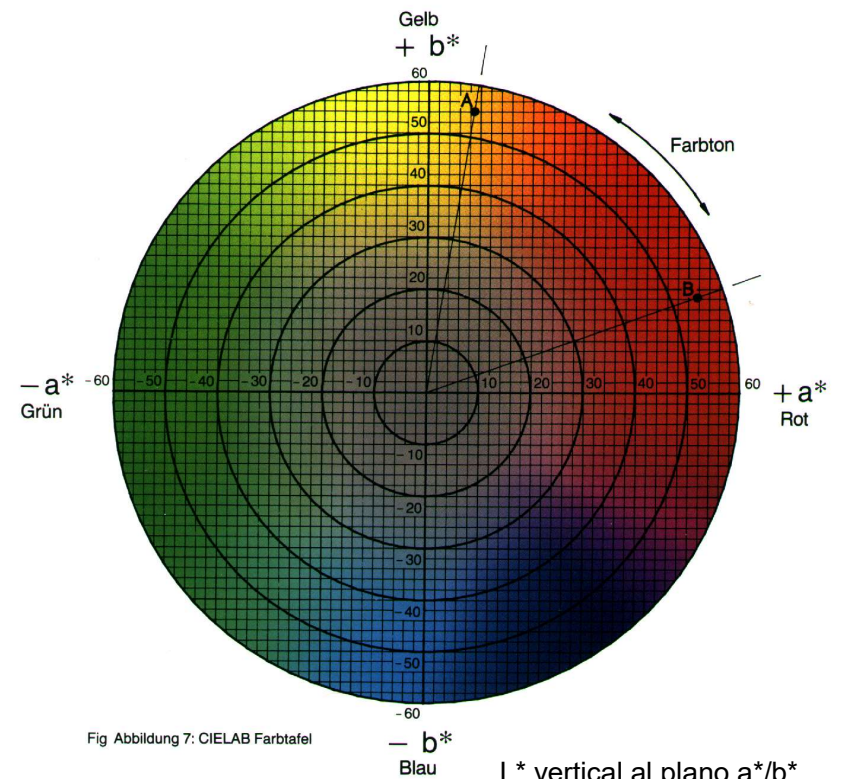


Fig Abbildung 7: CIELAB Farbtafel

Medición del color

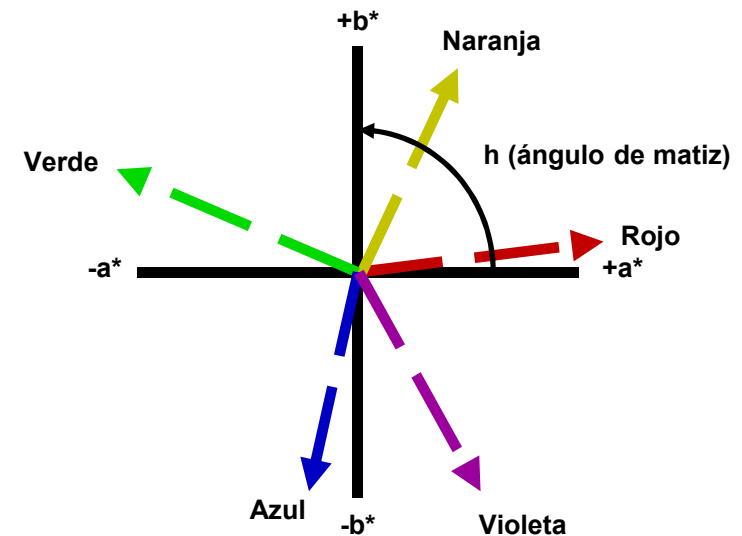
Estandarización del color

CIE $L^*a^*b^*$ - CIELAB

h (Hue) = ángulo que indica el matiz de un color.

h = Se mide a partir del eje $+a^*$ en sentido antihorario.

h = Varía de 0 a 360°, con 0° en el eje $+a^*$, 90° en el eje $+b^*$, etc.



Medición del color

Estandarización del color

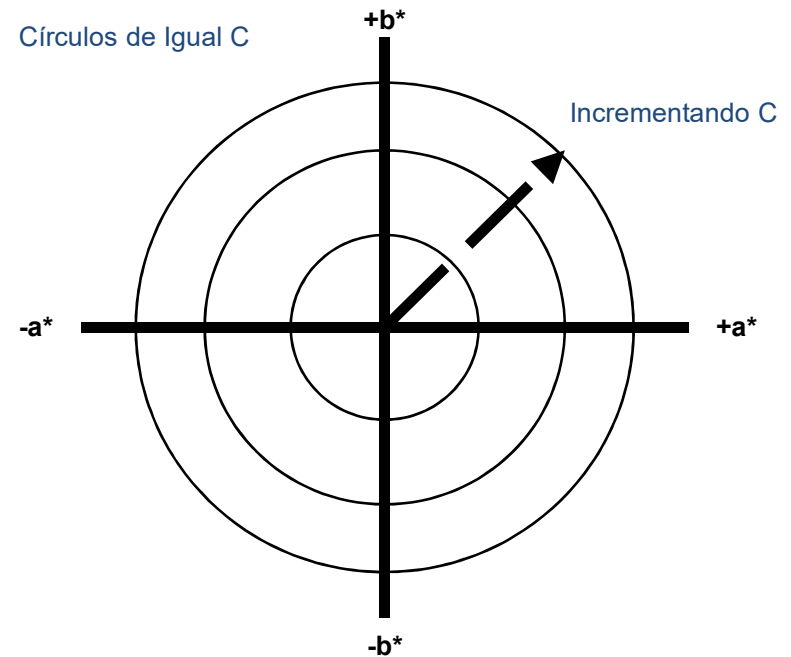
C = la medida de croma (intensidad) de un color.

$$C = (a^{*2} + b^{*2})^{1/2}.$$

C = Es la distancia desde el centro de los ejes al punto de ubicación del color

Colores más “sucios” a medida que C se acerca a 0

Colores de alto C están entre 70-90.



Medición del color

Estandarización del color

¿Cómo varían estos parámetros en función del color dosificado?

	L*	a*	b*
Colorante Azul	↓	↑ ↓ =	↓
Colorante Amarillo	↓	↑ ↓ =	↑
Colorante Rojo	↓	↑	↑ ↓ =
Colorante Verde	↓	↓	↑ ↓ =

Tipos de colorantes más utilizados en la industria ¿Cómo seleccionar el colorante correcto?

Se debe tener en cuenta:

Sustantividad:

Capacidad del colorante para ser absorbido sobre la fibras, finos y cargas

Agotamiento:

Es cuando no hay más transferencia de colorante del agua a la fibra

Afinidad:

Capacidad del colorante para permanecer unido a las fibras, finos y cargas (producto final)

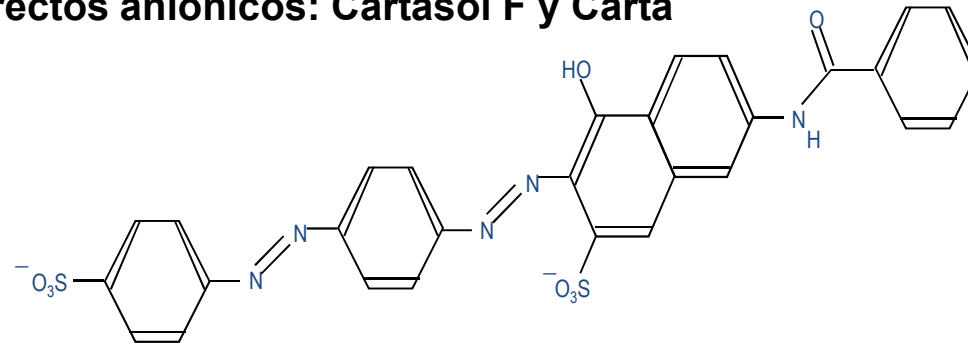
Tipos de colorantes más utilizados en la industria

Los 6 tipos de colorantes más utilizados en la industria papelera son:

- Colorantes Directos Aniónicos
- Colorantes Directos Catiónicos
- Colorantes Básicos
- Pigmentos
- Colorantes al sulfuro
- Colorantes Ácidos

Tipos de colorantes más utilizados en la industria

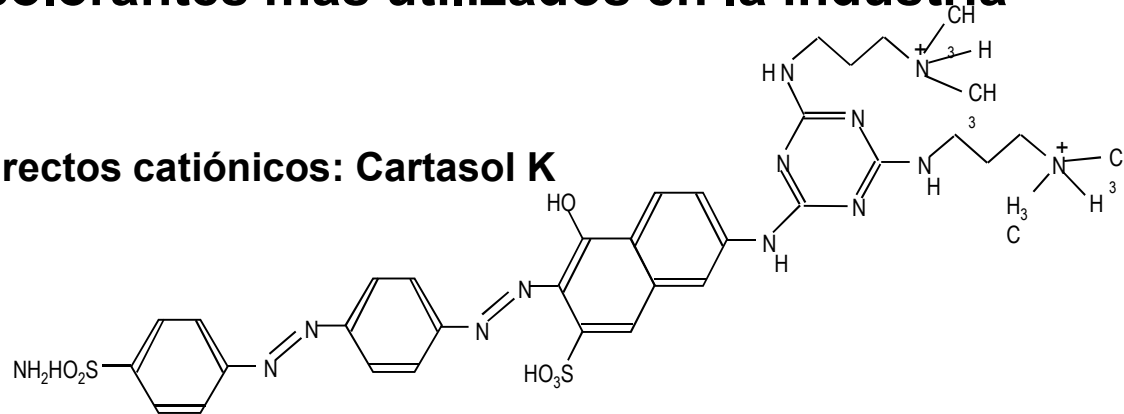
Colorantes directos aniónicos: Cartasol F y Carta



- Buena sustentividad, afinidad, solidez al agua y solidez a la luz
- No son tan brillantes como los colorantes básicos
- Aniónicos, estructuras de cadenas largas
- Use: tissue, matización de altos blancos, packaging.
- Ej: Cartasol Violeta Brillante 5BFN Liq, Carta Naranja RTG, Carta Amarillo GCE, etc.

Tipos de colorantes más utilizados en la industria

Colorantes directos catiónicos: Cartasol K

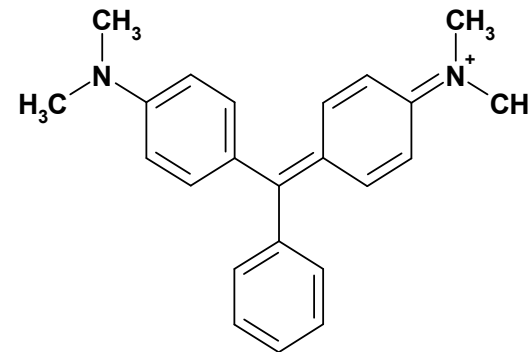


- Estructura similar a los colorantes directos aniónicos pero con grupos catiónicos
- Muy rápido agotamiento
- Alta Sustainividad y afinidad por fibras blanqueadas y sin blanquear
- Uso: Tissue, papeles especiales, liner, etc.
- Archroma es el proveedor N°1 en el mundo de este tipo de colorantes.
- Ej: Cartasol Verde KCP, Cartasol Turquesa KRL, etc.

Tipos de colorantes más utilizados en la industria

Colorantes Básicos: Cartazine

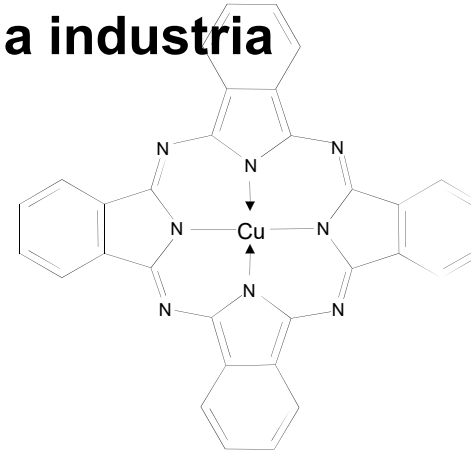
- Química muy antigua
- Pequeñas moléculas catiónicas ramificadas
- Son económicos y brillantes
- Poca afinidad con fibras blanqueadas
- Baja solidez a la luz
- Use: Liners, packaging, matización en papel periódico, etc.
- Ej.: Cartazine Violeta RNK, Cartazine Verde BYK, Cartazine Amarillo 6GK, etc.



Tipos de colorantes más utilizados en la industria

Pigmentos : Cartaren, Flexonyl

- Tres tipos
 - Organicos (Clásicos)
 - Lacas (Precipitados de colorantes básicos)
 - Inorgánicos (Negro de humo, óxidos de hierro)
- Insolubles, provistos como dispersiones aniónicas (pastas)
- Se comporta como una carga (necesita retención/fijación)
- Generalmente alta solidez a la luz exceptuando a las lacas, buena solidez al sangrado
- Uso: matización en papeles de alto blanco, papeles laminados, estucados, papeles con alta solidez a la luz, etc.
- Ej. Cartaren Violeta CB 500 p.



Blancura

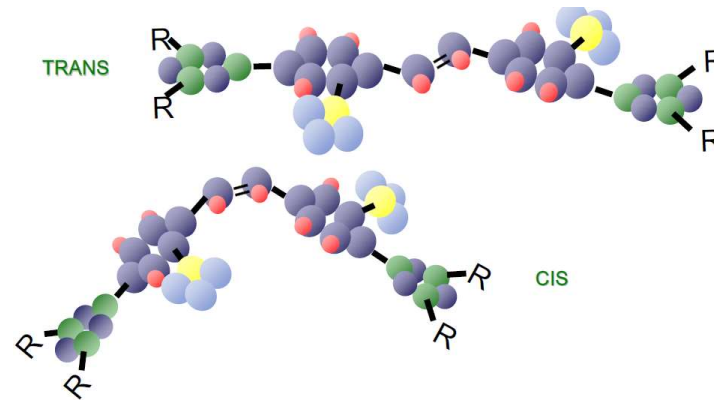
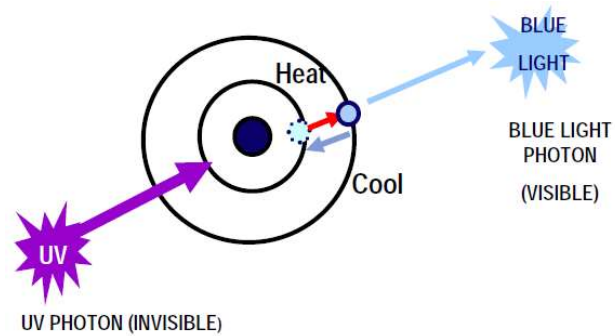
Fundamentos del blanqueo óptico.

Conceptos de blancura

Blancura

Fundamentos del blanqueo óptico.

La molécula del blanqueador óptico absorbe energía UV (alrededor de 350 nm) y emite en longitudes de onda superiores (440 -460 nm).

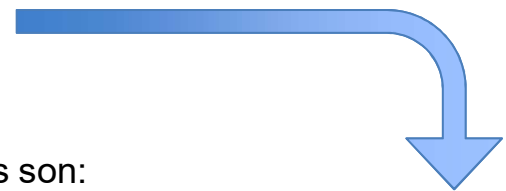


Blancura

Concepto de blancura y factores de influencia

La percepción de blancura en un papel está dado principalmente por:

Nivel de amarillamiento (b^*)
Luminosidad (L^*)



Algunos índices de blancura utilizados son:

CIE Whiteness
R457, Brightness, ISO

	L^*	a^*	b^*	WCIE	R457
Matizante	↓	↑ ↓ =	↓	↑	↓
Blanqueador Óptico (OBA)	↑	↑	↓	↑	↑
OBA en nivel de saturación	↓	↓	↑	↓	↓


Color Finder

Herramienta on-line para seleccionar el colorante correcto.

<https://colorfinder.archroma.com/>



The screenshot shows the Archroma Color Finder website. At the top left is the Archroma logo and the text 'Color Finder Packaging - Tissue - Paper'. On the right, there are navigation links: Home, About Us, Contact Us, and FAQs. Below the navigation is a 'Filter by Color' section with buttons for All Colors, Black, Blue, Brown, Green, Orange, Red, Turquoise, Violet, and Yellow. The 'Blue' button is selected. Below the filters is an 'Advanced Search' link. The main content area displays a table of products.








Compare	Color	Name	Range	Form	Ionic Character	Region	Applications / Performance	Actions
<input type="checkbox"/>		Cartasol Yellow 6GFC Liquid	Cartasol® F	Liquid	Anionic	Global	<input type="button" value="Quick View"/>	<input type="button" value="View Product Details"/>
<input type="checkbox"/>		Carta Brilliant Red 5BFC liq	Carta®	Liquid	Anionic	Global	<input type="button" value="Quick View"/>	<input type="button" value="View Product Details"/>
<input type="checkbox"/>		Cartaren Blue C-4R 500 ps	Cartaren®	Paste	Anionic	Europe and Africa	<input type="button" value="Quick View"/>	<input type="button" value="View Product Details"/>
<input type="checkbox"/>		Cartasol Blue 3RFC liq	Cartasol® F	Liquid	Anionic	Global	<input type="button" value="Quick View"/>	<input type="button" value="View Product Details"/>

Color Finder

Herramienta on-line para seleccionar el colorante correcto.

Al seleccionar el color deseado se despliega la lista completa de colorantes

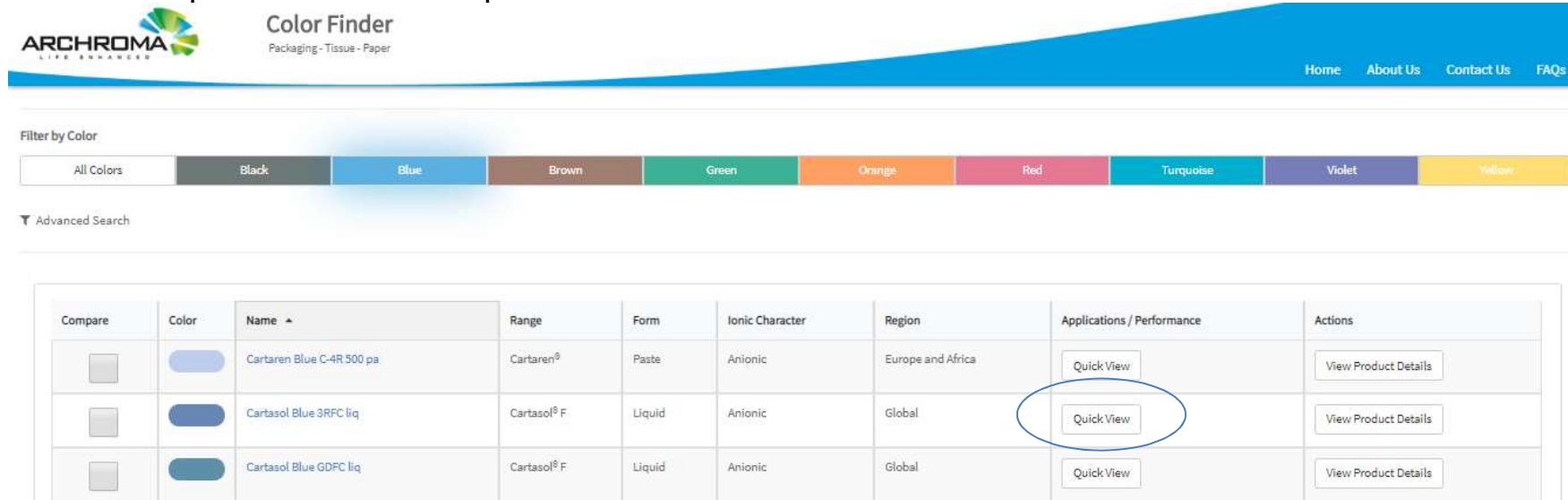





Compare	Color	Name	Range	Form	Ionic Character	Region	Applications / Performance	Actions
<input type="checkbox"/>		Cartaren Blue C-4R 500 pa	Cartaren®	Paste	Anionic	Europe and Africa	Quick View	View Product Details
<input type="checkbox"/>		Cartasol Blue 3RFC liq	Cartasol® F	Liquid	Anionic	Global	Quick View	View Product Details
<input type="checkbox"/>		Cartasol Blue GDFC liq	Cartasol® F	Liquid	Anionic	Global	Quick View	View Product Details
<input type="checkbox"/>		Cartasol Blue K5R liq	Cartasol® K	Liquid	Cationic	Global	Quick View	View Product Details
<input type="checkbox"/>		Cartasol Blue KRL liq	Cartasol® K	Liquid	Cationic	Global	Quick View	View Product Details
<input type="checkbox"/>		Cartasol Brilliant Blue RF liq	Cartasol® F	Liquid	Anionic	Global	Quick View	View Product Details
<input type="checkbox"/>		Flexonyl Blue B2G-P	Flexonyl®	Paste	Anionic	Global	Quick View	View Product Details

Color Finder

Herramienta on-line para seleccionar el colorante correcto.

Es posible tener una rápida visualización de las características de cada colorante:



Compare	Color	Name	Range	Form	Ionic Character	Region	Applications / Performance	Actions
<input type="checkbox"/>		Cartaren Blue C-4R 500 pa	Cartaren®	Paste	Anionic	Europe and Africa	<input type="button" value="Quick View"/>	<input type="button" value="View Product Details"/>
<input type="checkbox"/>		Cartasol Blue 3RFC liq	Cartasol® F	Liquid	Anionic	Global	<input type="button" value="Quick View"/>	<input type="button" value="View Product Details"/>
<input type="checkbox"/>		Cartasol Blue GDFC liq	Cartasol® F	Liquid	Anionic	Global	<input type="button" value="Quick View"/>	<input type="button" value="View Product Details"/>

Color Finder

Herramienta on-line para seleccionar el colorante correcto.

Tipos de aplicación para cada colorante y propiedad

Applications / Performance	Actions
Quick View	View Product Details
Quick View	View Product Details
Quick View	View Product Details
Quick View	View Product Details



Cartasol Blue 3RFC liq

Applications

Tissue	Fine Paper	Decor Paper	Laminate Paper
Yes	Yes	Limited	No
	Packaging	White Shading	Wood Based
	Yes	Yes	No

Performance Properties

Backwater	Waterfastness	Lightfastness	Food Contact
4.00	5.00	2.50	BFR

Color Finder

Herramienta on-line para seleccionar el colorante correcto.

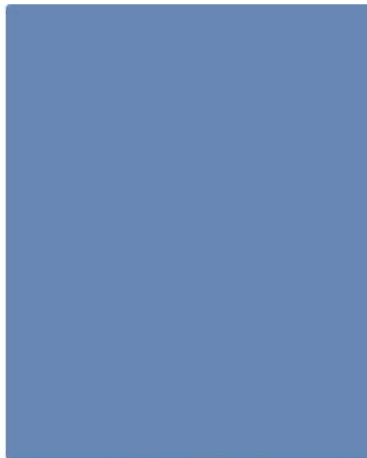
Información completa y descarga de carta de color



Color Finder
Packaging - Tissue - Paper

[Home](#) [About Us](#) [Contact Us](#) [FAQs](#)

Cartasol Blue 3RFC liq




Product NR: 278742


General Info	
Color	Blue
Range	Cartasol® F
Region ⁱ	Global
Ionic Character	Anionic
Form	Liquid

Colorimetric Data	
1/9 depth (%)	0.76
L*	56.22
a*	0.30
b*	-27.59
C*	27.59
h*	270.60

Performance Properties	
Backwater ⁱ	4.00
Waterfastness ⁱ	5.00
Lightfastness ⁱ	2.50
Food Contact ⁱ	BFR

Applications ⁱ	
Tissue	Yes
Fine Paper	Yes
Decor Paper	Limited
Laminate Paper	No
Packaging	Yes
White Shading	Yes
Wood Based	No

Eco Labels ⁱ	
	Blue Angel
	EU Eco Label

Available Documentation	
Document Name	Download
Shade Card Cartasol Blue 3RFC liq	

[Contact Us](#)

[Back to Search](#)

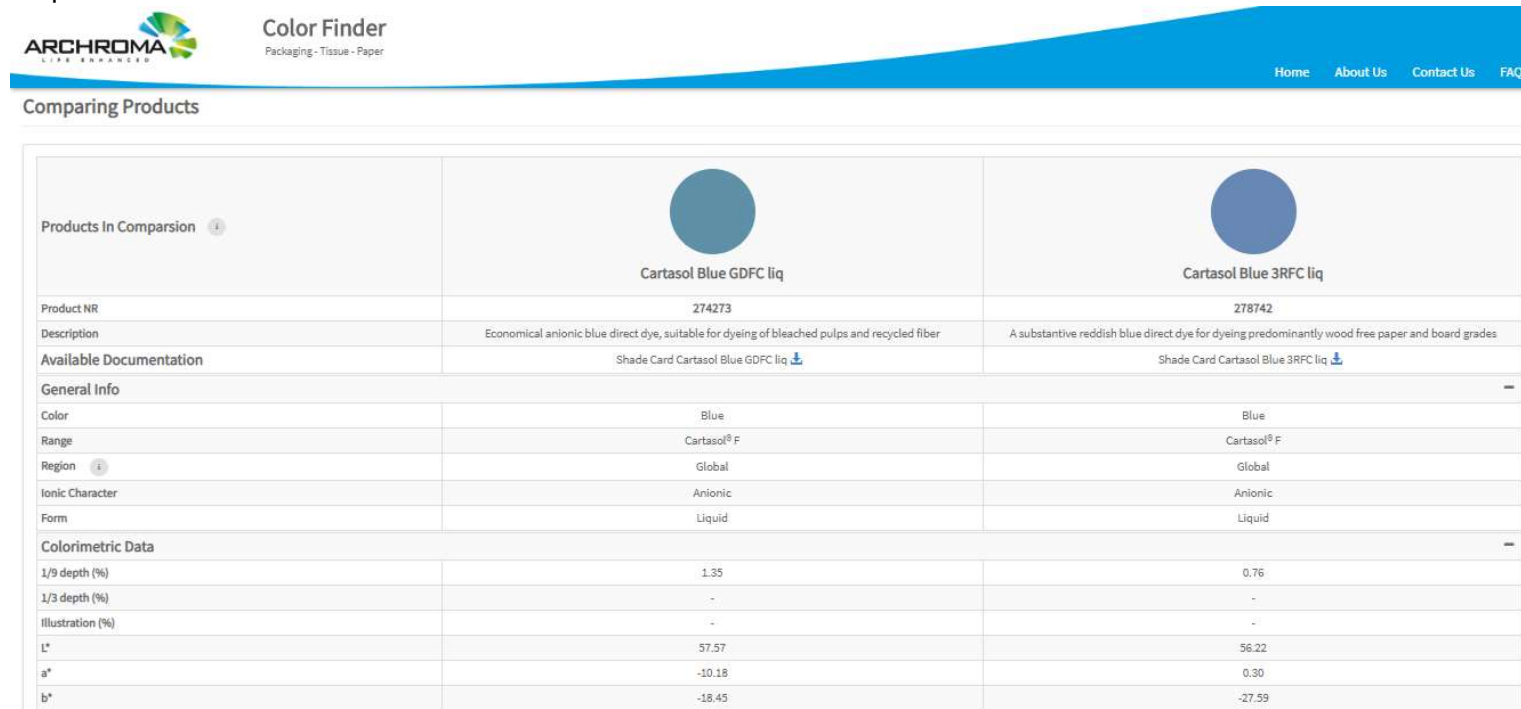
A substantive reddish blue direct dye for dyeing predominantly wood free paper and board grades

Archroma - Packaging & Paper Specialties - Javier Vega
Jornadas Celulósico Papeleras 2019 - AFCP - Buenos Aires - 16 de Mayo de 2019

Color Finder

Herramienta on-line para seleccionar el colorante correcto.

Comparación de colorantes



Products In Comparison	Cartasol Blue GDFC liq	Cartasol Blue 3RFC liq
Product NR	274273	278742
Description	Economical anionic blue direct dye, suitable for dyeing of bleached pulps and recycled fiber	A substantive reddish blue direct dye for dyeing predominantly wood free paper and board grades
Available Documentation	Shade Card Cartasol Blue GDFC liq	Shade Card Cartasol Blue 3RFC liq
General Info		
Color	Blue	Blue
Range	Cartasol® F	Cartasol® F
Region	Global	Global
Ionic Character	Anionic	Anionic
Form	Liquid	Liquid
Colorimetric Data		
1/9 depth (%)	1.35	0.76
1/3 depth (%)	-	-
Illustration (%)	-	-
L*	57.57	56.22
a*	-10.18	0.30
b*	-18.45	-27.59

Muchas gracias!

¿Preguntas?



www.archroma.com

This information corresponds to the present state of our knowledge and is intended as a general description of our products and their possible applications. Archroma makes no warranties, express or implied, as to the information's accuracy, adequacy, sufficiency or freedom from defect and assumes no liability in connection with any use of this information. Any user of this product is responsible for determining the suitability of Archroma's products for its particular application. * Nothing included in this information waives any of Archroma's General Terms and Conditions of Sale, which control unless it agrees otherwise in writing. Any existing intellectual/industrial property rights must be observed. Due to possible changes in our products and applicable national and international regulations and laws, the status of our products could change. Material Safety Data Sheets providing safety precautions, that should be observed when handling or storing Archroma products, are available upon request and are provided in compliance with applicable law. You should obtain and review the applicable Material Safety Data Sheet information before handling any of these products. For additional information, please contact Archroma. *For sales to customers located within the United States and Canada the following applies in addition: NO EXPRESS OR IMPLIED WARRANTY IS MADE OF THE MERCHANTABILITY, SUITABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE OR OTHERWISE OF ANY PRODUCT OR SERVICE.

® Trademark of Archroma registered in many countries
© 2018 Archroma