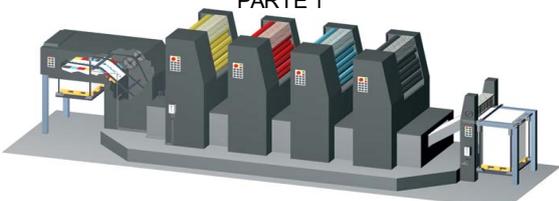


exacto color
Color Exacto para la Industria Gráfica

DENSITOMETRIA Y COLORIMETRIA

PARTE 1



CONTROLANDO EL PROCESO DE IMPRESION OFFSET

Ing. Andrés Pérez Pazmiño

1

CONTROL DE CALIDAD

Para controlar la calidad de un producto en una imprenta se pueden definir cifras y parámetros para evaluar la calidad:

- Tamaño de páginas
- Número de páginas
- Cantidad de copias (tiros)
- Cumplimiento de entrega

Cómo definimos la **CALIDAD DE IMPRESION**:

- Acabados bien aplicados (ej. barniz)
- Limpieza de corte
- Color ????????

2

CONTROL DE CALIDAD

COLOR

Cómo definimos el cumplimiento de calidad en términos de **Color** para impresión CMYK ?

Actualmente contamos con parámetros bien definidos para definir la calidad de impresión CMYK: **ISO 12647-2**

3

CONTROL DE CALIDAD

SI LO PUEDE **MEDIR**
LO PODRA **CONTROLAR**,

SI LO PUEDE **CONTROLAR**
LO PODRA **MEJORAR**.

4

FRASES CELEBRES:

"DEJALO ASI NOMAS QUE EN PRENSA LO ARREGLAN..."

"AL PRENSISTA NO LE GUSTO EL COLOR Y LO MEJORÓ..."

"BAJALE MAGENTA A LA FOTO Y SACA OTRA PLANCHA..."

5

ESTANDARIZACION

- Necesitamos estandarizar los procesos para que los prensistas se dediquen a imprimir y no a corregir color



6

PORQUÉ CONTROLAR LA CALIDAD DE LA PRE-PRENSA ?

- En diseño y pre-prensa se define la CALIDAD y el COLOR de los artes
- Todas las decisiones sobre color DEBEN tomarse en pre-prensa, no en prensa
- Si la plancha no está COMPENSADA con la ganancia de punto de cada prensa el prensista tendrá dificultades llegando al color

7

PORQUÉ CONTROLAR LA CALIDAD DE LA PRE-PRENSA ?

- ESTO NO ES PHOTOSHOP!!



8

ESTANDARIZACION EN OFFSET

Consiste en ajustar **procesos** y **dispositivos** de forma **sistemática**, con el objetivo de alcanzar y mantener una determinada **referencia** de color.



9

PORQUÉ ESTANDARIZAR?

Motivos Externos:

- Los Clientes quieren que la imprenta imprima lo que ellos vieron en su **pantalla**
- Multinacionales buscan impresores estandarizados para obtener **el mismo color** en distintos países
- Hay presión por tiempos de entrega más cortos con la misma **calidad de impresión**
- Necesitamos **INDUSTRIALIZAR** el proceso de impresión

10

PORQUÉ ESTANDARIZAR?

Motivos Internos:

- Necesidad de cambiar el proceso de impresión para que pase de ser un proceso **ARTESANAL** a ser un proceso **INDUSTRIAL**
- Necesitamos **PREDECIR** el color
- Necesitamos imprimir con:
 - Calidad
 - Consistencia
 - **EFICIENCIA**

11

PORQUÉ ESTANDARIZAR?

Porqué **EFICIENCIA**?

- Todas las imprentas tienen costos similares
- Si detienen la prensa para repetir planchas **PIERDEN DINERO**
- Si demora la prensa para llegar al color **PIERDEN DINERO**
- Si el cliente devuelve el trabajo **PIERDEN MUCHO DINERO**

El impresor que **MÁS GANA** es aquel que **PIERDE MENOS**



**En la imprenta moderna
PRE-PRENSA es
responsable del 70%
de la calidad del color**

13

CONTROL DE CALIDAD

Qué es mejor?

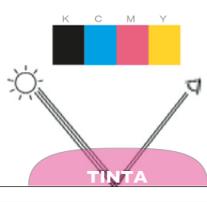
CONTROLAR LA CALIDAD
(despues de imprimir)

O

CONTROLAR EL PROCESO
*(durante la impresión controlando
DENSIDAD y GANANCIA DE PUNTO)*

14

Densidad



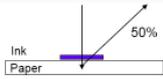
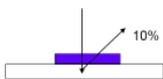
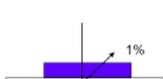
- Mide la **reflectancia** o la cantidad de luz que deja pasar la tinta
- Es el principal elemento usado para controlar la impresión
- Solo se mide en parches sólidos (100%)
- Indicador de la cantidad de tinta sobre el sustrato

- Es **SIMPLE** un solo valor que relaciona la cantidad de tinta y el color que vemos

15

Densidad

Densidad = $\log_{10} 1/R$

	R=0,5	→	D=0.30
	R=0,1	→	D=1.00
	R=0,01	→	D=2.00

16

Dónde ajustamos densidad?



17

Dónde ajustamos densidad?



18

Dónde ajustamos densidad?



19

- Cómo medimos densidad?

Densitómetro



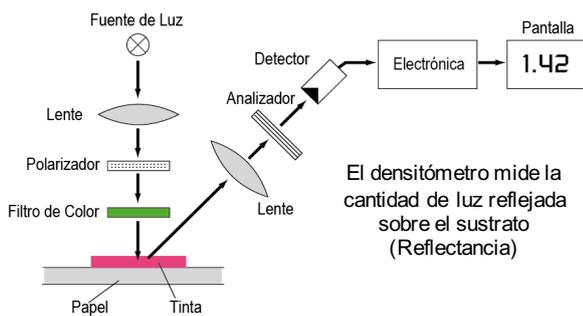
BETACOLOR
S4 XPRESS

X-RITE
Serie 504/508

TECHKON
DENS

20

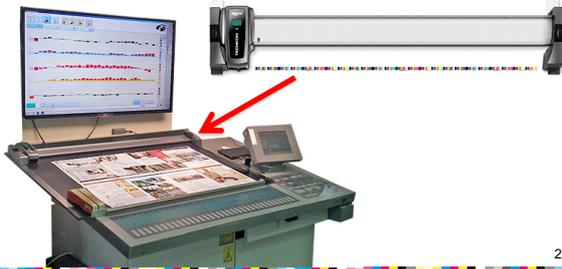
Densitómetro



21

Espectro-densitómetro de barrido para CONTROLAR tinta con rapidez y precisión

Sistema Básico: Densitómetro de barrido solo con Monitor



22

Espectro-densitómetro de barrido para CONTROLAR tinta con rapidez y precisión

Sistema Intermedio: Densitómetro de Barrido con Monitor y ajuste automático de tinteros



23

- Dónde medimos **densidad**?



24

• Dónde medimos **densidad**?



25

• Dónde medimos **densidad**?

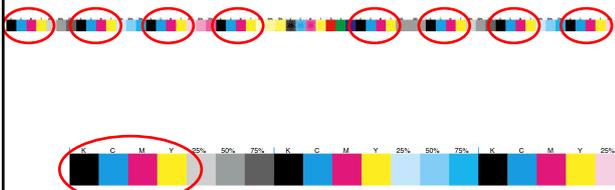
En la **Barra de Color**



26

• Dónde medimos **densidad**?

En los **Parches Sólidos** de la Barra de Color



100% de CIAN, MAGENTA, AMARILLO, NEGRO o PANTONE

27

Densidad

Cuál es la densidad correcta?

Densidades típicas de tinta húmeda

	CIAN	MAGENTA	AMARILLO T	NEGRO
PAPEL SATINADO	1.45	1.40	1.00 T	1.85
PAPEL ESTUCADO, Mate	1.35	1.30	0.95 T	1.75
PAPEL NO ESTUCADO, Papel de periódico	1.20	1.15	0.85 T	1.55

28

Densidad

Cuál es la densidad correcta?

	DV	TZ40%	Tol +/-	TZ80%	Tol +/-	K80	Tol +/-
1	C	1.60	14%	3%	8%	2%	0.47 0.03
	M	1.55	14%	3%	8%	2%	0.46 0.04
	Y	1.50	14%	3%	8%	2%	0.45 0.04
	K	1.90	16%	3%	10%	2%	0.50 0.04
2	C	1.55	15%	3%	10%	2%	0.42 0.04
	M	1.50	15%	3%	10%	2%	0.41 0.04
	Y	1.40	15%	3%	10%	2%	0.38 0.05
	K	1.80	17%	3%	12%	2%	0.43 0.06
3	C	1.20	16%	3%	12%	2%	0.28 0.04
	M	1.20	16%	3%	12%	2%	0.28 0.04
	Y	1.10	16%	3%	12%	2%	0.26 0.05
	K	1.40	18%	3%	15%	2%	0.25 0.06

29

Densidad

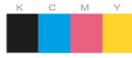
La densidad **NO** es un indicador de **COLOR**

A diagram showing three rectangular patches of different shades of yellow. Each patch has the text '0,90D' written on it. An arrow points from the word 'Amarillo' above to the middle patch. Below the patches, two arrows point to the first and third patches, labeled 'Amarillo Verdoso' and 'Amarillo Rojizo' respectively.

Todos estos parches podrían tener la misma **DENSIDAD**, pero **NO** el mismo **COLOR**

30

Densidad



La **Densidad** sirve para controlar la tinta durante el proceso de impresión

Pero, **Primero** se debe determinar si el **COLOR** es el correcto

El **COLOR** se puede especificar usando valores **CIELAB** o **Lab**

31

exacto color
Color Exacto para la Industria Gráfica

DENSITOMETRIA Y COLORIMETRIA

PARTE 2



CONTROLANDO EL PROCESO DE IMPRESION OFFSET

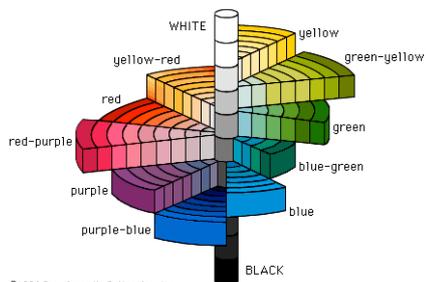
Ing. Andrés Pérez Pazmiño - Mayo 2017

32

COLOR

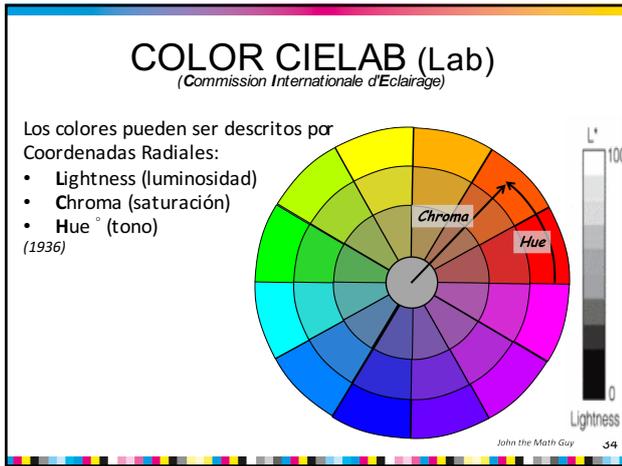


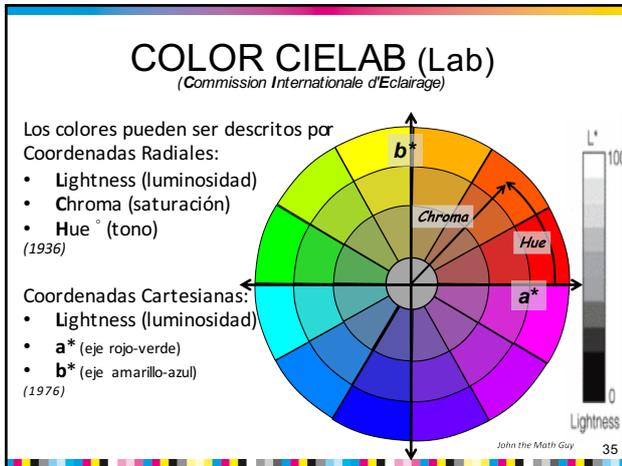
Albert Henry Munsell (1858 - 1918)

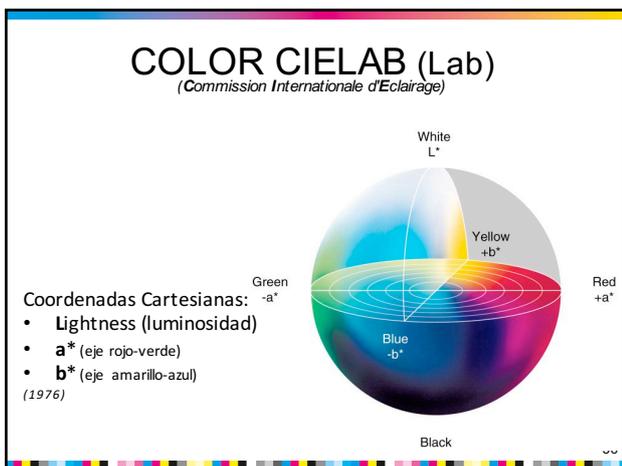


©1996 Encyclopaedia Britannica, Inc.

33







COLOR CIELAB (Lab)

(Commission Internationale d'Eclairage)

Valoración de color **tri-dimensional**:

L*a*b*

- Lightness (luminosidad)
- **a*** (rojo-verde)
- **b*** (amarillo-azul)

Naranja: 62, 34, 60

37

COLOR CIELAB (Lab)

Valoración de color **tri-dimensional**:

L*a*b*

- Lightness (luminosidad)
- **a*** (rojo-verde)
- **b*** (amarillo-azul)

Verde: 55, -39, 33

38

CIELAB

Valoración de color **tri-dimensional**:

L*a*b*

- Lightness (luminosidad)
- **a*** (rojo-verde)
- **b*** (amarillo-azul)

Cian: 55, -37, -50

39

- Cómo medimos color?

Espectro-densitómetros

(mide color y densidad)

BETACOLOR S7 XPRESS X-RITE eXact X-RITE iPro / iPro2 + Software TECHKON SpectroDens

40

- Cuál es el color correcto?

ISO 12647-2:2004

41

Estándarización del Color

A partir del año 2004 el comité técnico TC130 publica la norma internacional ISO 12647-2 especificando los resultados de la impresión offset

	<u>L*</u>	<u>a*</u>	<u>b*</u>	<u>Densidad Optima</u>
	(ISO 2846-1 / ISO 12647-2)			(REFERENCIA)
	16	0	0	1.55 - 1.85
	55	-37	-50	1.40 - 1.65
	48	74	-3	1.30 - 1.45
	89	-5	93	0.95 - 1.10

(RECUERDE QUE COLOR NO ES LO MISMO QUE DENSIDAD)

42

Estándarización del Color

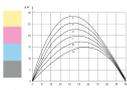
ISO International Organization for Standardization

ISO 12647-2:2010 - Control del proceso para la elaboración de separaciones, pruebas e impresos en medios tonos

- Color de tintas (parches sólidos)

	L*	a*	b*
K	16	0	0
C	55	-37	-50
M	48	74	-3
Y	89	-5	93

 Tolerancia: $\Delta E_{ab} \leq 5$
- Ganancia de punto (parches tramados)



Tolerancia: $\pm 4\%$
- Color del sustrato

	L*	a*	b*
W	92	0	-3

 Tolerancia: $\Delta E \leq 3$

43

Densidad vs. Color

- Para determinar la **Densidad Óptima** debemos medir parches impresos con nuestra TINTA, SOLUCION DE FUENTE, PAPEL y PRENSA... necesitamos obtener nuestra **HUELLA DE PRENSA**.



44

Recuerde:

**SI LO PUEDE MEDIR
LO PODRA CONTROLAR,**

**SI LO PUEDE CONTROLAR
LO PODRA MEJORAR.**

PREGUNTAS??


 Color Exacto para la Industria Gráfica
 Ing. Andrés Pérez Pazmiño
 aperez@exactocolor.com

45
