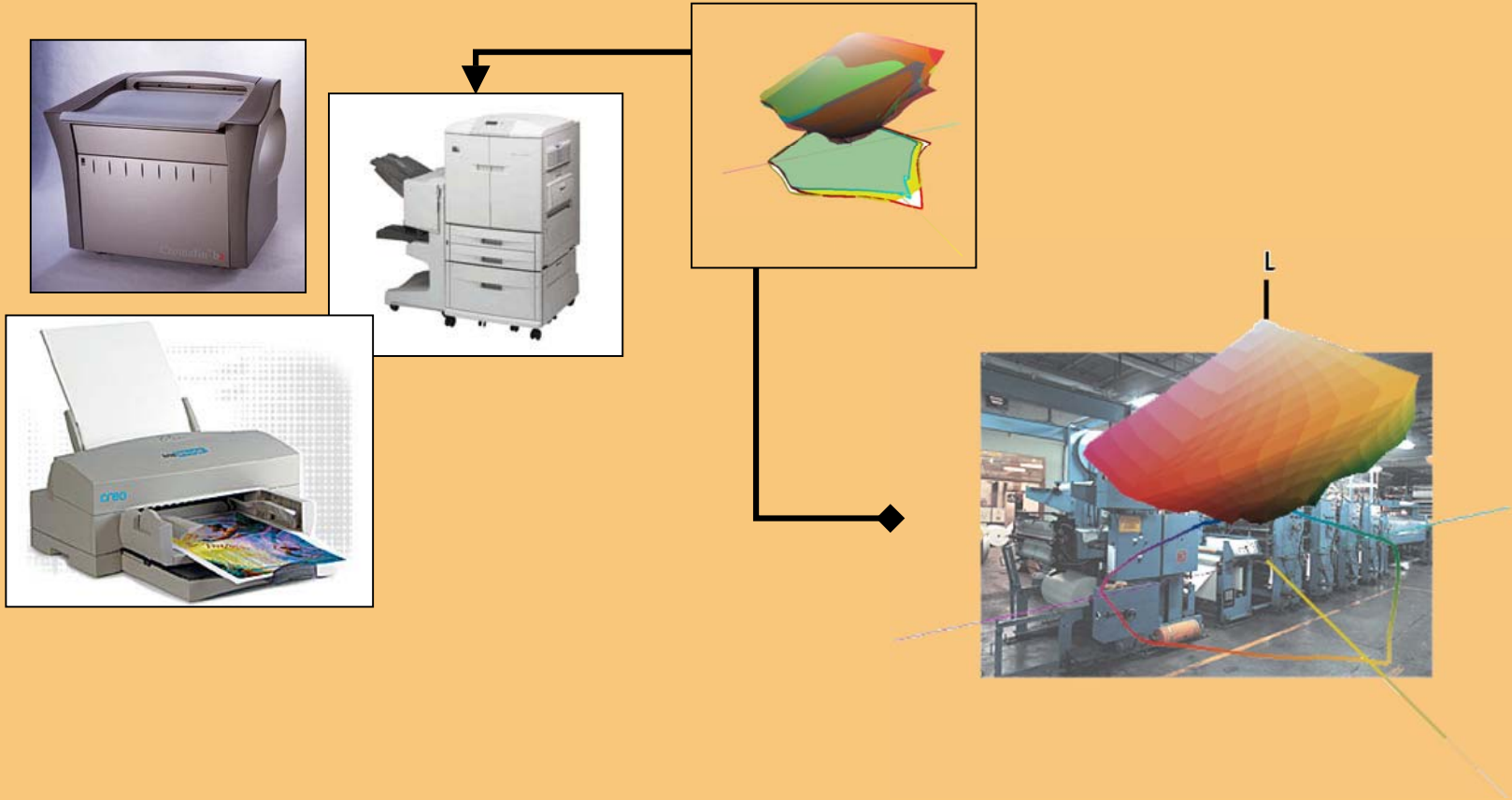


La prueba de conformidad



Mari Carmen Gómez

Unidad de Artes Gráficas

AIDO. INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ÓPTICA, COLOR E IMAGEN.

PROCESOS

- DEFINIR EL PROCESO
- DEFINIR LAS VARIABLES
- DETERMINAR ELEMENTOS CONTROL

Identificar problemática

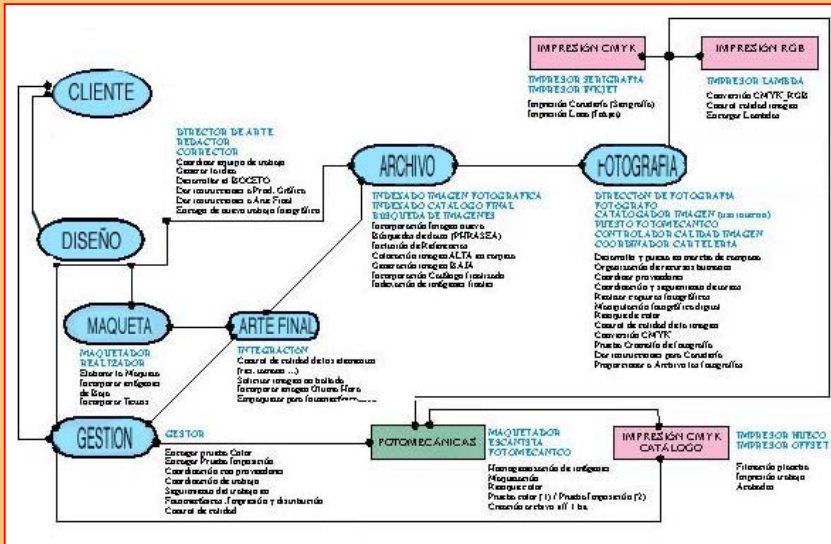


La prueba de conformidad

PROCESOS



El Sistema de Pruebas permite anticipar los resultados a obtener en la producción final.



PRUEBA CONFORMIDAD
Calibrar / Linearizar / Ajustar
Operación Q / Colorimetría

PRUEBA
Impresión:
1/MARZO/04
Sistema:
"LINEAL_nombre curva"
Curva emulación: OFFSET

IMPRESIÓN PLEGO OK
Impresión:
1/MARZO/04
Estado de Calibración:
"....."
Tintas, Soporte,
Colorimetría

IMPRESIÓN FINAL
Forma Impresora
Atributos
Operaciones Q
Colorimetría
Estándar NORMA

La prueba de conformidad

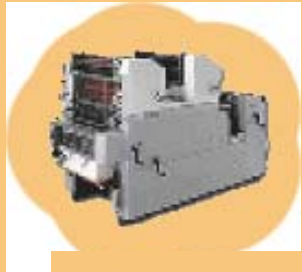
PROCESOS



PRE-REQUISITOS



- RESPECTO AL SISTEMA DE PRUEBAS:
 - CALIBRAR ---> **PROCEDIMIENTOS**
 - LINEARIZAR ---> **PRE-DETERMINADA**
 - CARACTERIZAR ----->
 - APLICAR AJUSTES / CURVAS (RIP)



- RESPECTO AL SISTEMA DE IMPRESIÓN FINAL:
 - CALIBRAR (--> **FORMA IMPRESORA**)
 - LINEARIZAR
 - OBTENCIÓN DEL PLIEGO OK
 - CARACTERIZAR
 - MAN TENER ESTABILIDAD

PROCESOS



VARIABLES

NORMATIVA VIGENTE



- RESPECTO AL SISTEMA DE PRUEBAS:
 - TINTAS, PIGMENTOS ...
 - SOPORTE
 - PARÁMETROS AJUSTE (RESOLUCIÓN)

- RESPECTO AL SISTEMA DE IMPRESIÓN FINAL:
 - COLORIMETRÍA DE LAS TINTAS
 - [FORMULACIÓN TINTAS PROPIAS]
 - DENSIDAD DE TIRADA
 - SOPORTES DE IMPRESIÓN
(PAPEL, CARTÓN, PLÁSTICO, TEXTIL...)



PROCESOS



NORMATIVA VIGENTE

IMPRESIÓN FINAL

UNE 54003

Condiciones de iluminación para la evaluación de la reproducción de color.

UNE 54004

Condiciones de iluminación para el control visual de la uniformidad de color durante la impresión

[DICIEMBRE 1996]

Fija condiciones de iluminación y ambiente circundante para comparación crítica (1) de la reproducción (2) del pliego “OK” respecto al resto de pliegos a obtener durante la tirada.

La prueba de conformidad

PROCESOS



NORMATIVA VIGENTE

IMPRESIÓN FINAL

UNE 54003

Condiciones de iluminación para la evaluación de la reproducción de color.

UNE 54004

Condiciones de iluminación para el control visual de la uniformidad de color durante la impresión

UNE 54102

Control del proceso para la elaboración de separaciones de color, pruebas e impresos de medios tonos

PARTE 1: Parámetros y métodos de medición

PARTE 2: Procesos offset

PARTE 3: Litografía offset y tipografía sobre papel de periódico

La prueba de conformidad

PROCESOS



UNE 54102

[MARZO 2000]

NORMATIVA VIGENTE

IMPRESIÓN FINAL



Control del proceso para la elaboración de separaciones de color, pruebas e impresos de medios tonos

PARTE 1: Parámetros y métodos de medición

- Vocabulario (Definiciones)
- Requisitos: Conjunto mínimo de parámetros del proceso
 - (1) separación de color
 - (2) Impresión
- Métodos de ensayo



La prueba de conformidad

PROCESOS



UNE 54102

NORMATIVA VIGENTE

IMPRESIÓN FINAL



Control del proceso para la elaboración de separaciones de color, pruebas e impresos de medios tonos

PARTE 2: Procesos offset

PARTE 3: Litografía offset y tipografía sobre papel de periódico

NORMATIVA UNE 54102

TIPOS DE PAPEL

- 1- ESTUCADO BRILLANTE SIN PASTA MECÁNICA
- 2- ESTUCADO MATE, SIN PASTA MECÁNICA
- 3- ESTUCADO BRILLANTE, OFFSET BOBINA
- 4- NO ESTUCADO, OFFSET AMARILLENTO
- 5- NO ESTUCADO, BLANCO

COLORIMETRÍA DE TINTAS

TIPOS DE PAPEL	1	2	3	4	5
	L/a/b	L/a/b	L/a/b	L/a/b	L/a/b
NEGRO	18/0/-1	18/1/1	20/0/0	35/2/1	35/1/2
CIAN	54/-37/50	54/-33/49	54/-37/-42	62/-23/-39	58/-25/-35
MAGENTA	47/75/-6	47/72/-3	45/71/-2	53/56/-2	53/55/1
AMARILLO	88/-6/95	88/-5/90	82/-6/86	86/-4/68	84/-2/70

DENSIDADES DE REFLEXIÓN

TIPOS DE PAPEL	1	2	3	4	5
Densidades de reflexión en base a ISO Status T					
CIAN	1.52 / 1.66	1.38 / 1.54	1.35 / 1.57	1.00 / 1.10	1.03 / 1.15
MAGENTA	1.47 / 1.61	1.33 / 1.49	1.37 / 1.47	0.90 / 1.05	0.96 / 1.14
AMARILLO	1.06 / 1.16	0.96 / 1.09	1.00 / 1.08	0.73 / 0.91	0.73 / 0.92
NEGRO	1.62 / 1.95	1.48 / 1.84	1.57 / 1.89	1.10 / 1.35	1.10 / 1.37

Color del soporte

Brillo del soporte

Colorimetría de las tintas

Densidades de las tintas

Brillo del juego de tintas

Límites de la reproducción de valores tonales

Emplazamiento de la imagen

Aumento del valor tonal

PROCESOS



NORMATIVA VIGENTE

IMPRESIÓN FINAL

UNE 54003

Condiciones de iluminación para la evaluación de la reproducción de color.

UNE 54004

Condiciones de iluminación para el control visual de la uniformidad de color durante la impresión

UNE 54102

Control del proceso para la elaboración de separaciones de color, pruebas e impresos de medios tonos

UNE 54115

Aplicación de la densitometría y la colorimetría de reflexión al control del proceso en las mediciones de artes gráficas

La prueba de conformidad

PROCESOS

**Identificar
problemática**

-DETERMINAR ELEMENTOS CONTROL



- TERMINOLOGÍA
- CONDICIONES MÍNIMAS DE LA TIRA DE CONTROL
- MÉTODOS DE ENSAYO Y PROCEDIMIENTOS DE MEDICIÓN
- PROCEDIMIENTOS DE COMUNICACIÓN DE RESULTADOS



Variables a controlar para obtener resultado PREDECIBLE :



- COLORES ÁREAS SÓLIDAS [CMYK]
- SOBREIMPRESIÓN
- DESLIZAMIENTO DOBLADO DE IMAGEN
- VALOR TONAL

Determinación de las variaciones de control en la tirada :

- COLORIMETRÍA
- DENSITOMETRÍA

UNE 54115

[MAYO 2001]

La prueba de conformidad

PROCESOS



NORMATIVA VIGENTE

PRUEBA DE CONFORMIDAD

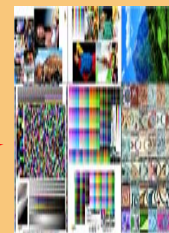
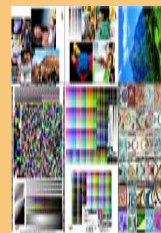
PNE 54127

Condiciones de comparación entre prueba de conformidad e impreso de producción.

[2003-4]

Objeto: evaluar condiciones entre prueba e impreso

Parámetros a evaluar
Colorimetría
Tolerancias



Anexo (informativo): Instrumental / Cálculo desviaciones



La prueba de conformidad

PROCESOS

- DEFINIR EL PROCESO
- DEFINIR LAS VARIABLES
- DETERMINAR ELEMENTOS CONTROL

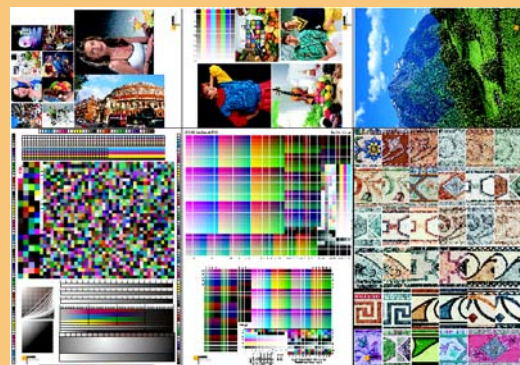


PROCEDIMIENTOS

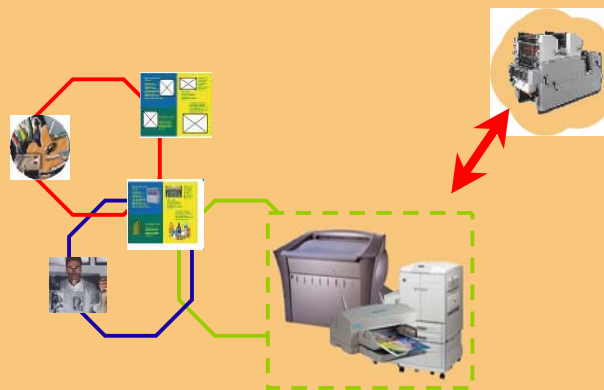
- DEFINIR LA METODOLOGÍA DE TRABAJO
- IMPLEMENTAR SISTEMA
- DOCUMENTAR

Identificar problemática

Determinar actuaciones



**P
L
E
K
O
G
O**



La prueba de conformidad

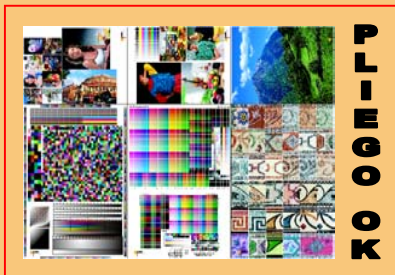
METODOLOGÍA DE TRABAJO : IMPRESIÓN



- (1) **VARIABLES** dentro de los límites de tolerancia que marca la norma ---> controlar las densidades de impresión.
- (2) **CONTROL** densidad durante la tirada --- > determinar PLIEGO OK.
- (3) **REFERENTE** norma la tolerancia de desviación es:

	negro	cián	magenta	amarillo
Tolerancia de la desviación	4	5	8	6

Tolerancia CIELAB expresada mediante ΔE_{ab} para las areas sólidas. UNE 54102:2



La prueba de conformidad



DENSIDAD ANCHO PLIEGO



GANANCIA PUNTO



CALIBRACIÓN



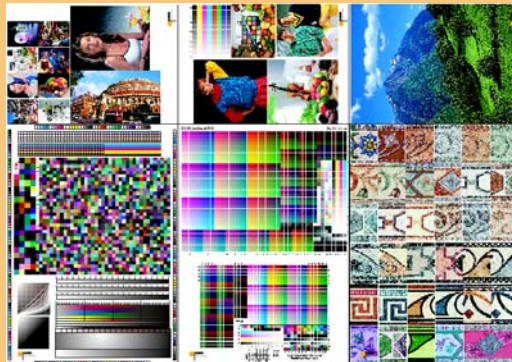
COLORIMETRÍA

	L	a	b
C	55,9	-33,1	-46,4
M	48,7	67	-10,6
Y	83,2	-5,3	76
K	20,4	0,9	0,1

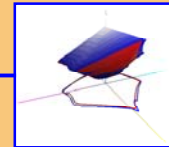
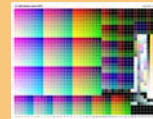
DENSITOMETRÍA

Ancho	C	M	Y	K
D100%E	1,489	1,442	1,32	1,926
D100%T	1,496	1,445	1,046	2,057

Largo	C	M	Y	K
D100%E	1,79	1,591	1,335	1,877
D100%T	1,816	1,59	1,062	1,883



P
L
E
G
O
K



La prueba de conformidad



METODOLOGÍA DE TRABAJO : PRUEBA

GALIBRAR

- (4) **TIRA DE CONTROL** determinada para controlar desviación
- (1) TIRA RESPUESTA LINEAL DISPOSITIVO
 - (2) TIRA EMULACIÓN RESPUESTA IMPRESIÓN FINAL

- (5) **CONTROL** desviación colorimétrica PRUEBA < --- > PLIEGO OK.

CERTIFICABLE

QuickTime™ and a
TIFF (Uncompressed) decompressor
are needed to see this picture.

normativa



QuickTime™ and a
TIFF (Uncompressed) decompressor
are needed to see this picture.

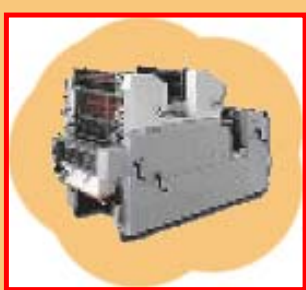
CARACTERIZAR



La prueba de conformidad

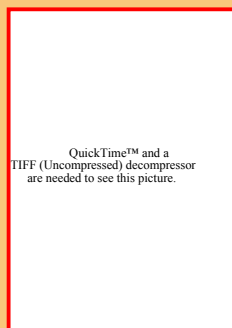
METODOLOGÍA DE TRABAJO : PRUEBA

CALIBRAR



VARIABLES

**NORMATIVA
VIGENTE**



CARACTERIZAR



(6) **REFERENTE** la tolerancia de desviación INFERIOR A 3 DE

DE (ab)

DE (94)

DE CMC(1:1) / (2:1)

DE 2000

- ESTABLECER MÉTODO DE MEDICIÓN (soporte, filtro, impresión ...)
- INSTRUMENTAL (filtros P,UV, calibración ...)
- ALGORITMO DE CÁLCULO DE DESVIACIÓN
- SOFTWARE “GESTIÓN COLOR” : INCORPORA CÁLCULO DE

La prueba de conformidad



METODOLOGÍA DE TRABAJO : PRUEBA

NORMATIVA PROYECTO



PNE 54127

CONDICIONES DE COMPARACIÓN ENTRE PRUEBA DE CONFORMIDAD E IMPRESO DE PRODUCCIÓN.

PNE 54123-1

LA UTILIZACIÓN DE LOS PERFILES EN LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE COLOR. PARTE 1: CONDICIONES GENERALES. IMPRESIÓN OFFSET Y CONVENCIONAL.

PNE 54123-2

LA UTILIZACIÓN DE LOS PERFILES EN LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE COLOR. PARTE 2: IMPRESIÓN DIGITAL, CÁMARAS DIGITALES Y MONITORES LCD / TFT.

La prueba de conformidad

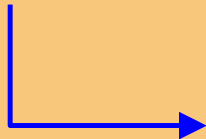
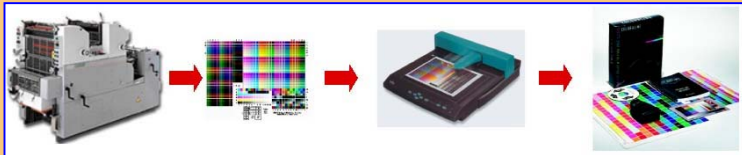
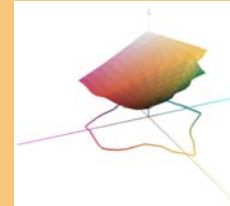
METODOLOGÍA DE TRABAJO : PRUEBA

PLANTEAMIENTO

IMPRESIÓN



PRUEBA CONFORMIDAD



PERFIL CARACTERÍSTICO

C	M	Y	K	L	a	b	L	a	b	C	M	Y	K
0	50	85	0	100	0	0	100	127	127	0	50	85	0
0	50	84	0	100	0	0	100	127	126	0	50	84	0
0	50	84	0	100	-4	15	100	127	126	0	50	84	0
0	44	75	0	83	-53	63	83	-53	66	0	44	75	0
0	44	74	0	83	-53	62	83	-53	64	0	44	74	0
98	90	12	0	0	1	0	0	-127	-128	98	90	12	0
100	100	100	0	0	0	0	0	-128	-128	100	100	100	0

PERFIL DEL DISPOSITIVO DE IMPRESIÓN FINAL / AtoB2

PERFIL DEL DISPOSITIVO DE PRUEBAS / BtoA1



VARIABLES

SOPORTE
TINTAS
AJUSTES

.....

La prueba de conformidad

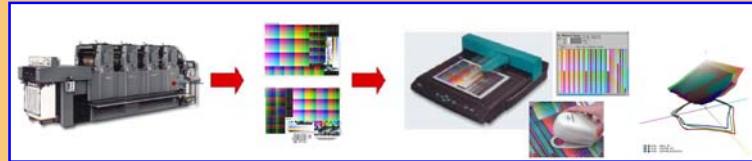
METODOLOGÍA DE TRABAJO : PRUEBA

PLANTEAMIENTO

IMPRESIÓN

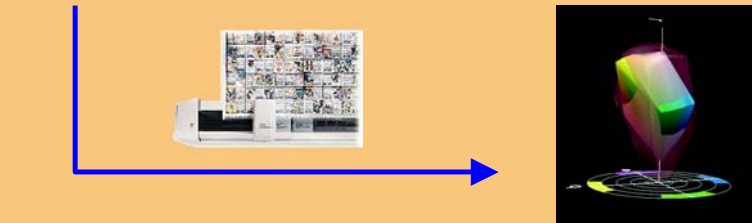


PRUEBA CONFORMIDAD



PERFIL GENÉRICO

FOGRA
ICC
GATF ...



La prueba de conformidad

METODOLOGÍA DE TRABAJO : PRUEBA

CERTIFICABLE

PLANTEAMIENTO

IMPRESIÓN



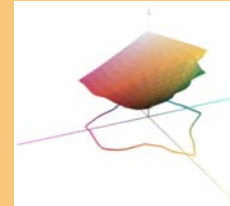
QuickTime™ and a
TIFF (Uncompressed) decompressor
are needed to see this picture.



PRUEBA CONFORMIDAD



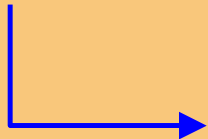
QuickTime™ and a
TIFF (Uncompressed) decompressor
are needed to see this picture.



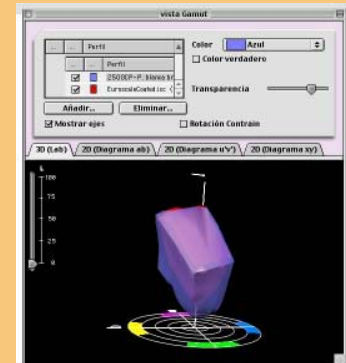
ESTABILIDAD



PERFIL GENÉRICO



EJEMPLO:



Visualización en 3D de la comparativa de la gama de colores reproducibles por dos dispositivos de impresión

La prueba de conformidad

PROCESOS

- DEFINIR EL PROCESO
- DEFINIR LAS VARIABLES
- DETERMINAR ELEMENTOS CONTROL



Identificar problemática



Determinar actuaciones



Certificar Calidad

PROCEDIMIENTOS

- DEFINIR LA METODOLOGÍA DE TRABAJO
- IMPLEMENTAR SISTEMA
- DOCUMENTAR



NORMATIVA

- APOYO EN LAS NORMAS VIGENTES
- HOMOGENEIZAR Y ESTANDARIZAR



La prueba de conformidad

CONCLUSIONES

- (1) PRUEBA DE CONFORMIDAD ---> PLIEGO OK
- (2) CONDICIONES PRUEBA CERTIFICADA :
 - (1) ESTABILIDAD DISPOSITIVOS
 - (2) PERFIL IMPRESIÓN CREADO “GENÉRICAMENTE”
 - (3) APLICACIÓN ADECUADA DEL PERFIL DE IMPRESIÓN
 - (4) ESTABLECER MÉTODO DE ASEGURAMIENTO CALIDAD



RECOMENDABLE

DOCUMENTACIÓN:

- ESTABLECER CRITERIOS DE CALIDAD
- DETERMINAR REQUERIMIENTOS DEL CLIENTE
- CONDICIONES DE ACEPTACIÓN
- DOCUMENTO DE REGISTROS (CALIDAD)

CONCLUSIONES

DOCUMENTACIÓN:

- ESTABLECER CRITERIOS DE CALIDAD
- DETERMINAR REQUERIMIENTOS DEL CLIENTE
- CONDICIONES DE ACEPTACIÓN
- DOCUMENTO DE **REGISTROS** (CALIDAD)

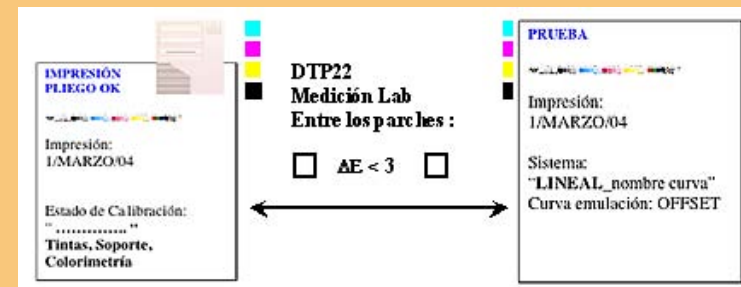


PROCEDIMIENTO TRABAJO

- Procedimiento de calibración del sistema
- Procedimiento de envío del documento al sistema
- Procedimiento de envío a impresión
- Comprobación de estabilidad del sistema
- Procedimiento de respuesta de emulación (IMPRESIÓN)
- VERIFICACIÓN resultado impresión



REGISTROS



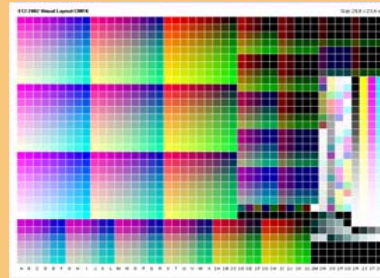
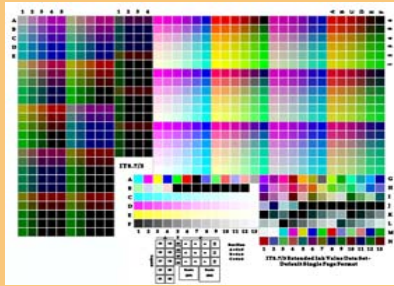
La prueba de conformidad

CONCLUSIONES



(3) ELEMENTOS DE CONTROL Y CARTAS DE COLOR

- (1) CARTAS DE COLOR ESTÁNDAR (ECI2002 / IT8/7.3) ---> [N° PARCHES]
- (2) TIRAS DE CONTROL DESARROLLO FABRICANTES ---> [CMYK + T^N]



(4) DATOS DE LECTURAS COLORIMÉTRICAS (*)

(5) TOLERANCIAS ESTABLECIDAS ÁREAS SÓLIDAS

- (1) DESVIACIÓN COLORIMÉTRICA DE ab [K4, C5, M8, Y6]
- (2) VARIACIÓN [K2, C2,5, M4, Y3]

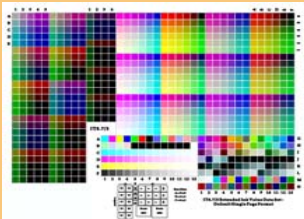
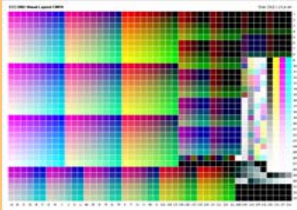
CONCLUSIONES



(3) ELEMENTOS DE CONTROL Y CARTAS DE COLOR

- (1) CARTAS DE COLOR ESTÁNDAR (ECI2002 / IT8/7.3) ---> [N° PARCHES]
- (2) TIRAS DE CONTROL DESARROLLO FABRICANTES ---> [CMYK + T^N]

- ERROR INDUCIDO ---> INSUFICIENTES ELEMENTOS
- ADAPTABILIDAD FLUJOS DE TRABAJO CONCRETOS



(4) SUBJETIVIDAD EN LA EVALUACIÓN PRUEBAS

- (1) OBJETIVIZAR LA SUBJETIVIDAD
- (2) NUEVOS ALGORITMOS
 - (1) COMITÉ CIE TC130 (*NORMAS ISO*)
 - (2) COMITÉ CIE TC802 (*DIFERENCIAS COLOR IMAGEN*)

CONCLUSIONES

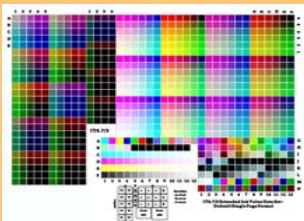
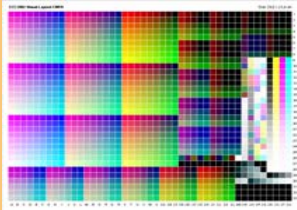


(3) ELEMENTOS DE CONTROL Y CARTAS DE COLOR

- (1) CARTAS DE COLOR ESTÁNDAR (ECI2002 / IT8/7.3) ---> [N° PARCHES]
- (2) TIRAS DE CONTROL DESARROLLO FABRICANTES ---> [CMYK + T^N]

- **ERROR INDUCIDO ---> INSUFICIENTES ELEMENTOS**
- **ADAPTABILIDAD FLUJOS DE TRABAJO CONCRETOS**

**PROYECTO
DE
INVESTIGACIÓN**



- (1) ESTUDIO DE FLUJOS ESPECÍFICOS
 - (1) CERÁMICA
 - (2) MUEBLE
 - (3) TEXTIL ...
- (2) ESTUDIO PARCHES COLORIMETRÍA DADA
- (3) DESARROLLO CARTAS COLOR PROPIAS
- (4) DESARROLLO TIRAS DE CONTROL ESPECÍFICAS



Muchas gracias por su atención