



Universidad Mayor de San Andrés

Facultad de Arquitectura, Urbanismo, Artes y Diseño

Carrera de Artes

Especialidad: Diseño Gráfico



La importancia de Preprensa Digital en el Diseño Gráfico para Imprenta

Tesis de Grado realizada por:

Sulma Rosas Fernández

Tutores:

Mg. Sc. Guillermo Aguilar

Dr.Ph. Raul Pereyra

2007 - La Paz - Bolivia



Universidad Mayor de San Andrés

Facultad de Arquitectura, Urbanismo, Artes y Diseño

Carrera de Artes

Especialidad: **Diseño Gráfico**

Tutores:

Mg. Sc. Guillermo Aguilar

Dr.Ph. Raul Pereyra

La importancia de Preprensa Digital en el Diseño Gráfico para Imprenta

Postulante:

Sulma Rosas Fernández

Tesis de Grado como requisito para la obtención del Título de Licenciatura en Artes Plásticas con especialidad en Diseño Gráfico

*Preprensa digital
diseño gráfico - imprenta
2008 - La Paz - Bolivia*



Dedicatoria:

*Para la persona que hizo de su vida
una constante lucha para lograr sus ideales y
la superación de sus hijos,
a esa persona íntegra y fuerte,
mi Madre*



Agradecimientos:

A Dios por todo lo que nos regala a diario.

Al Dr. Ph. Raul Pereyra, por su todo su apoyo a la parte práctica de la tesis y por proporcionarme fotografías de: Sala de dibujo Primer año, Sala de fotografía y entrada del predio.

Un agradecimiento especial al Mg. Sc. Guillermo Aguilar Salvatierra, sin cuya tutoría en la parte metodológica y teórica de nuestra tesis, no hubiera sido posible la consolidación del proyecto, muchas gracias por su dirección y paciencia.

Al Lic. Mario Yujra, por darle continuidad a la Tesis.

Al Sr. Luis Curimil, docente de la Carrera de Diseño Gráfico de la UCB, por su generosa colaboración al facilitarme el contenido programático de la materia Técnicas de Reproducción y videos cortos relacionados con Preprensa.

A los artistas plásticos Iván Fernández y Ruben Pacari, por facilitarme fotos de varias actividades de la Carrera de Artes.

Al Sr. Marco Aldayuz, Sra. Ana Paredes y Sr. Daniel Marca, docentes en la carrera de Artes Gráficas de la Escuela Don Bosco, por su desinteresada colaboración con datos técnicos.

A la Srta. Celia Mollo, Sr. Gary Lia, Sr. Juan Apaza y Sr. Germán Salas de Industrias Lara Bisch S.A. por su cooperación con información especializada.

A la Sra. Mary Barrientos, Secretaria de la Carrera de Artes.

Y a todas aquellas personas que contribuyeron en alguna medida para posibilitar la culminación de la presente tesis.



Contenido

| | |
|---|-----------|
| Dedicatoria | i |
| Agradecimientos | ii |
| Contenido | iii |
| Introducción | 1 |
| Capítulo I | 5 |
| Marco Referencial | 5 |
| 1.1 Antecedentes | 5 |
| 1.2 Objeto de estudio | 6 |
| 1.3 Descripción del problema | 6 |
| 1.4 Planteamiento del problema | 6 |
| 1.5 Objetivos | 7 |
| 1.6 Delimitación del estudio | 8 |
| 1.7 Justificación | 8 |
| Capítulo II | |
| Referentes teóricos | 10 |
| 2.1 Origen de la escritura | 10 |
| 2.2 De la escritura a la imprenta | 12 |
| 2.3 Antecedentes históricos de diseño gráfico | 14 |
| 2.4 Conceptos generales sobre Diseño | 17 |
| 2.5 Clasificación del diseño | 18 |
| 2.6 Lo que comprende el universo del diseño gráfico | 21 |
| 2.7 Metodología para el diseño | 22 |
| 2.8 Diseñador gráfico como comunicador visual | 23 |
| 2.9 Tipos de diseñadores en nuestro medio | 25 |
| Capítulo III | |
| Referentes teóricos de Preprensa | 26 |
| 3.1 Preprensa antes del computador | 27 |
| 3.2 Preprensa en el diseño gráfico actual | 28 |
| 3.3 Tipos de Preprensa | 29 |
| 3.4 Preprensa y diseñador gráfico actual | 30 |
| Capítulo IV | |
| Diseño Metodológico | 31 |
| 4.1 Idea científico técnica | 31 |



| | |
|--|-----|
| 4.2 Categorías de análisis | 31 |
| 4.3 Operacionalización de la categorías de análisis | 32 |
| 4.4 Sujetos de investigación | 32 |
| 4.5 Tipo de investigación | 34 |
| Capítulo V | |
| Análisis de Resultados | 35 |
| 5.1 Resultados de diseñadores en actividad laboral | 35 |
| 5.2 Resultados de estudiantes de últimos niveles en diseño gráfico | 40 |
| 5.3 Análisis de los contenidos programáticos de las carreras | 43 |
| Capítulo VI | |
| Conceptos técnicos usuales en Preprensa Digital | 45 |
| 6.1 Preprensa | 46 |
| 6.2 Prensa | 76 |
| 6.3 Postprensa | 93 |
| Capítulo VII | |
| Propuesta de la Tesis de Grado | 95 |
| "Guía de procesos usuales en Preprensa Digital" | |
| 7.1 Creación de la Agenda de Diseño | 98 |
| 7.2 Elección del formato del Brochure | 101 |
| 7.3 Diagramación del plegable en computador | 103 |
| 7.4 Gestión de color | 104 |
| 7.5 Digitalización de imágenes | 104 |
| 7.6 Tratamiento de imágenes en Photoshop | 104 |
| 7.7 Armado final del grafismo | 104 |
| 7.8 Acerca de las Pruebas | 105 |
| 7.9 El abc del envío del trabajo a Preprensa | 105 |
| 7.10 Si vas a filmar tú mismo en Preprensa | 105 |
| 7.11 Problemas usuales al imprimir | 105 |
| 7.12 El revelado de películas | 106 |
| 7.13 Acerca del quemado de placas | 106 |
| Capítulo VIII | |
| Conclusiones y recomendaciones | 107 |
| 8.1 Conclusiones | 107 |
| 8.2 Recomendaciones | 109 |
| Anexos | 110 |
| Bibliografía | 120 |



Introducción

El uso de computadoras para Diseño Gráfico y eventualmente equipos para Preprensa, son algo común en la mayoría de las imprentas de La Paz, donde el Diseñador está obligado a hacer el trabajo de diseño, bajo ciertas normas para obtener un producto impreso óptimo.

El diseñador gráfico de imprenta no sólo debe ser creativo al diseñar el grafismo, debe también ser capaz de visualizarlo ya impreso y terminado; esto implica que su responsabilidad, no termina al entregar su trabajo almacenado en CD a quien corresponda.

Ser diseñador gráfico en nuestros días significa conocer normas de composición, psicología del color y tendencias, tanto como preprensa, prensa y hasta postprensa, puesto que los actuales avances en éstos procesos, obligan al diseñador a tomar parte preponderante en la cadena de producción gráfica; sin embargo, la falta de formación teórica y práctica en el área de Preprensa, hace que ejercer por vez primera un cargo en una empresa gráfica, sea en muchos casos catastrófica para el diseñador nóvel.

Es a partir de la observación de estas experiencias, que surge nuestra tesis, con el afán de descubrir las acefalías, recopilarlas, analizarlas y resolverlas, para integrarlas luego en nuestra propuesta.

En una siguiente fase, se compendió información para la sustentación de la tesis, recurriendo también a participar en cursos y seminarios en relación con preprensa digital, incluso realizando entrevistas a personas



entendidas en la materia; se buscó además, datos pormenorizados en revistas técnicas, folletos especializados e internet, con los cuales se pudo completar el contenido investigativo imprescindible.

Posteriormente, en la etapa de redacción, se ha visto por conveniente dividir la tesis en los siguientes capítulos:

En el primer capítulo se reúne, los antecedentes, descripción del problema, planteamiento del problema y justificación del tema de tesis. El segundo capítulo, describe los referentes históricos, en función del origen de la escritura como resultado de la evolución de las sociedades, de cuya necesidad surgió la imprenta; invento que revolucionó a la comunicación y que coadyuvada posteriormente por el computador, hicieron que el diseño junto a la preimprensa se desarrollaran, derivando en impensables avances tecnológicos a la fecha.

Este capítulo engloba también los referentes conceptuales, donde se tocan tópicos relacionados con el mundo del diseño, diseño gráfico, diseñadores y demás conceptos concernientes a las tareas específicas de un diseñador gráfico actual. Posteriormente se destinó un tercer capítulo para la investigación y definición del concepto Preprensa en nuestro medio.

En el capítulo del diseño metodológico, identificamos la idea científica técnica basada en la idea de que existe deficiencia sustancial en la formación técnica é instrumental del área Preprensa; posteriormente creamos nuestras categorías de análisis y realizamos la operacionalización de dichas categorías, lo que derivó en definir sujetos de investigación, estos fueron: diseñadores en actividad laboral y alumnos de diseño gráfico de últimos niveles, definiendo por último el tipo de investigación utilizada.

En el siguiente capítulo, analizamos y desglosamos los resultados de las entrevistas aplicadas a los diseñadores en actividad laboral y estudiantes de diseño de dos Universidades, de donde obtuvimos resultados que apoyan nuestras primeras observaciones. Examinamos además los



contenidos programáticos concernientes a Preprensa de las dos Universidades, encontrando similitudes y diferencias.

En un capítulo posterior, realizamos el análisis de los conceptos técnicos usuales en Preprensa digital, creando un compendio cuya misión es ilustrar de manera sencilla los puntos sobresalientes en preimpresión, para entender de mejor forma los procesos técnicos que acompañan nuestra propuesta.

Como capítulo séptimo, realizamos un resumen de nuestra Propuesta Práctica, la cual está presentada en CD y encontrada en la cara interior de la contratapa, ella constituye nuestro aporte; donde se realiza el ejercicio explicativo y está dirigido a orientar a *diseñadores noveles*, sobre los procesos usuales que se siguen en Preprensa digital.

Elegimos presentarlo en CD, puesto que los procesos más importantes del tratamiento de imágenes y manejo de color, sólo pueden advertirse “en pantalla” y se perderían si fuesen impresos, ya que no podría observarse objetivamente los cambios realizados en dichos procedimientos.

Como capítulo final, describimos las conclusiones a las que arribamos después de toda la travesía que resultó ser nuestra tesis, por ejemplo, que no pudimos encontrar una definición actual y concerniente a Preimpresión digital, asimismo, que la formación técnica e instrumental en éste area es fundamental para el desenvolvimiento eficiente, conclusión apoyada además por los resultados de las entrevistas.

Concluimos este trabajo, poniendo a su consideración nuestra “*Guía de procesos usuales en Preprensa digital*”. Esperamos sin embargo, haber contribuido con nuestra tesis al momento tecnológico presente a pesar de que éste se encuentra en una constante evolución y perfeccionamiento. Creemos también que surgirán nuevos hitos en Diseño y Preprensa digitales que deberán ser abordados; lo que quiere decir que ésta propuesta no queda cerrada, sino que es una invitación a la investigación y actualización que puede y debe ser desarrollada.

Marco Referencial

1.1 Antecedentes

En la década de los 80, las Universidades no ofrecían una carrera específica en diseño gráfico, quizás porque no había la demanda necesaria de tales profesionales; solamente existía la carrera de Publicidad en la Universidad Católica y algo parecido en el Instituto de Carreras Técnicas (hoy desaparecido) pero con un enfoque práctico en diseño.

En aquella época, los Publicistas dirigían el trabajo de diseño en las Agencias de publicidad con la ayuda de ilustradores y fotógrafos; cabe aclarar también que hasta ese entonces, el cargo de “diseñador gráfico” en nuestro país no existía como tal.

Dentro de la imprenta, los encargados de “diseñar” eran denominados “dibujantes”, quienes realizaban *los artes* de manera totalmente manual; es así que todo aquel que quería incursionar en ese campo, tenía que empezar como aprendiz de dibujante, de fotomecánico o prensista; solamente así se podía adquirir el conocimiento necesario.

Pero hacia 1990 llegan las primeras computadoras Macintosh con los primeros programas para diseño gráfico -lo que significó un reciclaje de profesionales del área- a la imprenta más grande de aquella época de nuestro país, La Papelera S.A., que incursionó además con el primer *escáner de tambor* y luego con la primera *filmadora en película*; factores que fueron eliminando de a poco el uso de la *fotomecánica*.



A ello se sumó que en otros países se denominaba *Preprensa* o Preimpresión al lugar especializado en hacer este tipo de trabajo (separación de color digitalizado entre otros), puesto que en éste, se aglomeraban los pasos previos a la impresión en prensa.

Es entonces que La Papelera S.A. decide cambiar de nombre a su “Departamento de Arte” por “Departamento de *Preprensa*”, nombre que fue generalizándose en el medio.

1.2 Objeto de estudio

Preprensa es un estadio previo al proceso de impresión. Se dice del proceso especializado donde el arte o grafismo es desmarcado de su calidad virtual para ser convertido en películas o placas para su posterior uso en la imprenta.

1.3 Descripción del problema

La preimpresión digital está generalizada casi por completo, pero los diseñadores gráficos noveles, aun se enfrentan a la falta de ciertos conocimientos relacionados con el área y no pueden desenvolverse eficientemente de manera inmediata.

Es posible que algunas universidades opten por excluir el tema o materia Preimpresión de sus programas de estudio, puesto que no se encuentra bien definido, es decir, si preimpresión está relacionada con Diseño o si es simplemente un ejercicio de quemado de placas, en el mejor de los casos es considerado irrelevante. Por otro lado los institutos que brindan adiestramiento en programas computacionales para diseño gráfico, no entregan al alumno otro tipo de información ajeno al curso.

1.4 Planteamiento del problema

El rubro de imprenta (mayormente Offset) se encuentra muy difundido en nuestro medio y es el campo donde el diseñador gráfico se ha tornado



indispensable; sin embargo, la eficiencia en Imprenta radica en la rapidez de entrega, precios y calidad; tres aspectos básicos para ser competitivos, este último punto es decisivo pues determina si los diseñadores gráficos se encuentran calificados para enfrentar tal reto en el complejo mundo de la industria gráfica.

Estas consideraciones nos hacen pensar en la calidad de educación que recibió el diseñador cuando alumno, si tiene conciencia de los nuevos procesos en preimpresión y si éstos conocimientos son relevantes para ejercer la carrera, consideraciones con las que nos planteamos lo siguiente:

¿Los centros de estudio que incluyen la carrera de diseño gráfico desarrollan contenidos relacionados con preimpresión?

¿De qué manera la incorporación de la tecnología digital ha influido en los procesos de preimpresión?

¿Qué importancia para el diseñador gráfico de nuestro medio tienen los conocimientos en Preimpresión?

1.5 Objetivos

General:

Elaborar una *Guía* de procesos usualmente efectuados en Preimpresión.

Específicos:

Analizar contenidos programáticos de carreras similares a la de Diseño Gráfico de la UMSA.

Conocer los cambios que ha sufrido la preimpresión por efecto de la incorporación de tecnología digital.

Establecer la importancia de preimpresión para un diseñador gráfico en la actualidad.

Determinar qué es específicamente Preimpresión.



1.6 Delimitación del estudio

Centraremos nuestro estudio en la ciudad de La Paz, puesto que podemos advertir en esta ciudad, una diferencia visible en la industria gráfica que resulta en tres magnitudes: grandes, medianas y pequeñas imprentas.

Examinaremos cuáles son las actividades que engloba actualmente Preprensa Digital CtF (Computadora a Película) como eje intermediario entre Diseño y Prensa.

Analizaremos asimismo, la evolución que ha tenido la imprenta de nuestro medio con la incorporación de tecnología especializada en Preprensa desde hace alrededor de diez años a la fecha.

1.7 Justificación

Desde los tipos móviles de Gutenberg, la imprenta ha evolucionado tanto, hasta convertirse en un proceso totalmente digitalizado. En países avanzados, el diseñador gráfico controla desde su computador el desarrollo total de la impresión, puesto que desaparecieron el montajista, el fotomecánico, los prensistas y ayudantes de rigor; todo ése trabajo resulta siendo ahora responsabilidad del diseñador-impressor.

Aunque nos queda mucho camino por recorrer hasta llegar a ese nivel de tecnología, podemos afirmar que estamos encaminados, pues la mayoría de las imprentas de La Paz utilizan computadoras para el Diseño Gráfico como algo común, cuya información trabajada en ella, tiene que pasar por una serie de procesos que desembocan en placas para la impresión. Éstos procesos entre el computador y la imprenta son englobados en un solo término, Preprensa.

La adquisición de tecnología torna competitivo el negocio de imprenta, el manejo de maquinaria digital junto al nuevo software, hace necesario



que el diseñador tenga que estar actualizándose a menudo; sin embargo, junto con estos avances, recibe nuevas responsabilidades y éstas a su vez le convierten en mucho más que Diseñador gráfico.

Ahora bien, cuando éste profesional ingresa por primera vez a trabajar en alguna empresa gráfica, debe pasar por un período de *reaprendizaje*, pues debe conocer ciertas pautas de imprenta para luego obtener un producto óptimo de impresión, como por ejemplo: resolución de fotos, utilización de colores planos o proceso, uso del overprint, lineaturas, angulaturas, troqueles, etc., tópicos que generalmente no son tratados dentro de una currícula.

Idealmente, el diseñador gráfico debería concebir sus trabajos de manera que pueda “visualizarlo” impreso, troquelado y en caso de texto: rillado, doblado y compaginado. Pero esto implicaría que sus conocimientos deberían ir más allá de conocer sólo normas de diseño y combinaciones de color; la razón principal, es porque su responsabilidad será diseñar su “*arte*” (ahora llamado *grafismo*), para luego entregarlo en películas, en placas, o en último caso en CD (con todas las normas).

El punto es que quizás los planes de estudio se están quedando cortos en relación a la nueva tecnología de este rubro, por otra parte nos preguntamos si la ilustración con témperas, dibujo a lápiz, maquetación de originales análogos utilizando escuadras y pegamento, serán realmente útiles en esta época, pues pensamos que el papel del diseñador es traducir un propósito o mensaje que luego llegará a las masas y que éstos asuntos comunicacionales y de creatividad, deberían ser tanto o más importantes en la currícula.

Estas son las razones que nos han llevado a estudiar el tema planteado para la presente tesis, donde intentaremos dar respuesta a nuestras inquietudes.

Referentes teóricos

2.1 Origen de la escritura

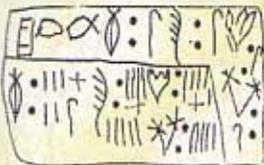
“Una imagen vale por mil palabras”. Nuestra época está bombardeada por infinidad de imágenes, mensajes y símbolos. Sin embargo, debieron transcurrir miles de años para que la palabra mas simple pudiera ser escrita.

Después de la rueda, la escritura fue el invento más importante que ayudó al hombre a conservar su pensamiento y mejorar la comunicación interpersonal. Para esto, el hombre tuvo que pasar por una serie de etapas “de comunicación” denominadas: Mnemotécnica, Pictórica, Metafórica y Fonética¹.



Pintura rupestre
mx.encarta.msn.com

Los primeros *ideogramas mnemotécnicos* datan de 6.000 años a.C. A través de éstos dibujo-escritura se expresaba una realidad con detalles, como los dibujos en piedra y pinturas rupestres, en los cuales se representan elementos naturales, actividades cotidianas, etc.



Escritura pictografica
www.mrsalgado.com

La *etapa pictórica* se caracterizó por representar objetos o ideas como: el sol, animales, utensilios, etc., en esta etapa los ideogramas agrupaban elementos para conformar un mensaje. El primer pictograma del que tenemos constancia se remonta a 3.500 a.C.

(1) MOORHUSE, William (1977) *Historia del alfabeto*. Ed. Siglo XX, Madrid. Pág. 18

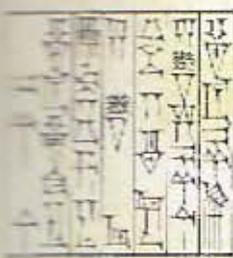


Escritura etapa metafórica
www.escarta.msn.com

La imagen realista fue desplazada por dibujos estilizados, llamándose *etapa metafórica*, en cuya esencia estaba la transmisión de un concepto, por ejemplo el dibujo del sol, denotaba luz y calor.

La *etapa fonética* se caracterizó por incorporar el elemento sonoro al símbolo denominado fonograma, esta etapa de comunicación se desarrolló en Mesopotamia hacia el 2.800 a.C.

La evolución del sistema silábico Sumerio dio lugar a la escritura cuneiforme (2.800 a.C.), cuyas letras se imprimían sobre arcilla usando cuñas. También datan de esta época las tablillas que contienen textos religiosos, poéticos y legales, como el famoso código de Hammurabi, uno de los documentos jurídicos más antiguos conocidos.



Escritura cuneiforme
www.mrsalgado.com

2.1.2 Antecedentes de la escritura y el alfabeto

Aunque el origen del alfabeto se remonta a la antigüedad mediante el uso de signos, es a los fenicios que se les atribuye el invento del alfabeto propiamente dicho por la utilización de consonantes.

Más tarde los griegos introdujeron las vocales para la estructuración completa del alfabeto, conformándose así el abecedario. Esta nueva estructuración dio origen a un medio de comunicación mediante signos visuales, constituyendo *sistemas completos e incompletos*².

En el año 1.500 a.C. se desarrolló en Egipto tres alfabetos (jeroglífico, hierático y demótico). De ellos el jeroglífico (mixto ideográfico y consonántico), basado en 24 símbolos consonantes era el más antiguo.

(2) Sistema Completo; caracterizado por una correspondencia estable entre signos gráficos y los elementos de la lengua. Tales elementos pueden ser palabras, sílabas o fonemas. Este sistema se subdivide en ideográficos o morfemáticos, silábicos y alfabéticos. A diferencia del pictográfico, ningún sistema completo puede leerse sin comprender la lengua que allí está representada

Sistema Incompleto; también denominado subescritura, por ser un mecanismo mnemotécnico que recuerda hechos significativos y por expresar significados generales que incluyen la escritura pictórica é ideográfica estilizada, por ello, éste es un sistema de escritura primitiva.

Los fenicios adoptaron este alfabeto egipcio 1.000 años a.C., usando pieles y tablillas enceradas para escribir. Rápidamente este modo de escritura se difundió por el mundo civilizado, al poco tiempo fue adoptado por los hebreos y arameos, sufriendo con el tiempo una evolución propia en cada una de estas culturas.

El Imperio Romano fue decisivo para el desarrollo del alfabeto occidental, por crear un alfabeto formal realmente avanzado, y por darle difusión por toda la Europa conquistada.

2.2 De la escritura a la imprenta

La xilografía (predecesora del sistema tipográfico), fue inventada por Pi Cheng en China, este sistema permitía tallar en relieve un bloque de madera, el texto de una página completa; después se entintaban los relieves y aplicaba sobre ellos una hoja de papel para hacer la impresión.

El mérito de Johannes *Gutenberg*³ (1394- 1399), fue perfeccionar la técnica del procedimiento tipográfico que permaneció sin cambios hasta principios del siglo XX. Para ello, procedió a sustituir la madera por el metal, fabricando moldes fundidos capaces de permitir la composición de textos llamados *tipos móviles*.

Posteriormente, los impresores desarrollaron la *Tipografía*⁴ ejemplo de ello en 1544, los tipos denominados *latinos* son creados por Elzevir, Plantin, Bodoni, Ibarra, Cochin, los tipos finos y nítidos por Garamond y otros que hasta hoy son clásicos en imprenta.

En 1815 incursionaron las letras Egipcianas, producto de la invasión Napoleónica a Egipto; finalmente en Alemania aparecieron las Grotescas como producto de la guerra. Desde entonces, multitud de tipógrafos aportaron a la creación de nuevas fuentes, entre los que destacan Alberto



Imperio Romano. Parte de la columna de Trajano
www.educared.net



Detalle de la Biblia de Gutenberg
www.biografiasyvidas.com

(3) Ver anexo 1
(4) Ver anexo 2

Durero, Giambattista Bodoni, Fournier, Didot, Caslon, Baskerville, Max Meidinger (creador de Helvetica), Cooperplate y Novarese.

2.2.1 Imprenta en América

Hacia 1533 en Hispanoamérica, el Obispo de México Juan de Zumárraga escribió al emperador Carlos V que, “*parece ser cosa muy útil y conveniente haber allá imprenta y molino de papel, y pues se hallan personas que holgarían de ir con que S. M. haga alguna merced con que puedan sustentar el arte*”; a lo que el Rey accedió al ruego y México contó con la primera imprenta en América, ésta fue dirigida por Juan Paoli, cuyo primer libro impreso fue *Escala espiritual para llamar al Cielo*, según unos, o *Breve e mais compendiosa doctrina christiana en lengua mexicana y castellana*. (Arte, ciencia e inventos. 1981: 77).



Tórulo o prensa manual
www.escueladeartesgraficas.com

Desde México, la imprenta se difundió poco a poco por las colonias españolas del continente, siendo los jesuitas los principales promotores de esta obra de cultura expandiendo las Artes Gráficas en América.

2.2.2 La revolución Industrial y la imprenta

Con la revolución industrial que se dió a mediados del siglo XVIII en Inglaterra y después en Estados Unidos, se inventaron las máquinas a vapor, dando lugar a la mecanización del trabajo humano, repercutiendo en la imprenta de aquella época pasando de la prensa de madera a la semimetálica.

Para M. Ivins, la imprenta constituye el invento de mayor trascendencia en el orden ideológico y cultural de fines de la Edad Media. Dicho invento, junto a la del papel, facilitó la difusión de los libros y la cultura, puesto que se pasa del pequeño círculo cerrado (monasterios, universidades, cortes) a un grupo social de magnitud (pueblos, ciudades) y de éste se salta hacia las masas (países, continentes)⁵.

(5) IVINS, W.M. (1989) *Imagen Impresa y conocimiento*. Ed Gustavo Gili, Barcelona. Pág 17 - 19

La invención de la imprenta, es uno de los grandes hitos de la historia de la cultura, la posibilidad de realizar tirajes múltiples de libros, facilitó el acceso a un mayor número de personas en todo el mundo.

Joan Costa indica que con la imprenta se inaugura la difusión de mensajes, primero exclusivamente textuales y gradualmente con las ilustraciones; con la imprenta, el mensaje acompañó progresivamente al producto en su misma materialidad (embalajes, etiquetas) y como parte de él la publicidad⁶.

2.3 Antecedentes históricos del diseño gráfico

El ser humano siempre tuvo la necesidad de comunicarse con sus semejantes, sus primeras formas de comunicación fueron mediante elementos visuales. Al inicio su capacidad de expresión se realizó mediante ademanes, expresiones corporales y signos, que con el tiempo se convirtieron en modelos de comunicación.

El lenguaje visual tuvo un importante peso en las relaciones comunicativas de mensajes visuales, tales como los dibujos en piedra y pinturas rupestres con representación de la vida cotidiana.

“La representación de ideas mediante grafos experimentó su mayor avance con la aparición de los lenguajes escritos, que permitieron expresar cadenas estructuradas de pensamientos mediante un conjunto de elementos gráficos de significado propio dispuestos según una estructura definida, capaces de transmitir mensajes entendibles por la comunidad”⁷.

Estos lenguajes escritos, estaban basados en la representación de elementos tomados de la naturaleza, como los símbolos inventados en los alfabetos. Estos signos tenían un significado incierto, pero unido a otros, permitían representar gráficamente el lenguaje hablado por cada pueblo o cultura.

(6) COSTA, Joan (1992) *Imagen Global*. Ed. CEAC, Barcelona. Págs. 5-11

(7) JIMENEZ, Rocio Isabel (2002) *Diseño y comunicación visual*. Ed. La Plata, Barcelona, Pág. 18

El primer soporte utilizado inicialmente fue la piedra, pronto se buscaron otros tipos de materiales que permitieran una mayor facilidad de uso y portabilidad, como los papiros o pergaminos.



Escritura en papiro
www.mrsalgado.com

Joan Costa afirma que el uso de marcas o “señales” se remonta hacia el siglo V a.C. con las marcas en distintas piezas de alfarería, para el control y evitar robos, de ánforas de aceite, vino, etc.; asimismo afirma que el verdadero origen se encuentra en la Edad Media con el funcionamiento del “sistema corporativo” esta marca de corporación era una especie de “estampilla” que tenía carácter público y cumplía los reglamentos de conformidad del producto.

En el siglo XI, época de gran analfabetismo, cualquier texto tuvo poca difusión por estar supeditada a los edictos reales y bulas eclesiales, puesto que la iglesia era propietaria de la imprenta. Sin embargo, la “enseña medieval” (que era un letrero instalado en la pared de un establecimiento) tuvo su auge en esta etapa, por su naturaleza gráfica explícita, no se necesitaba de saber leer.

W. Ivins puntualiza que el primer *cartel ilustrado impreso* (artículo conocido como *cartelera*), apareció en 1518 en Alemania y fue realizado por Alt Dorfer, pintor de la corte de McDemburgo⁸.

Posteriormente el ilustrador Geogroy Tory (s. XVI), es considerado uno de los primeros diseñadores gráficos, por ser uno de los primeros en diseñar páginas y libros, manipulando textos e ilustración buscando un impacto visual⁹; razones por las que aseveramos que gran parte de la historia del diseño gráfico es paralela al arte y la ilustración.

Otro gran impulsor del diseño gráfico fue la Revolución Industrial (siglo XVIII), la que dio origen a una nueva técnica comercial, la

(8) IVINS, W.M. (1989) *Imagen Impresa y conocimiento*. Ed Gustavo Gili, Barcelona. Pág.43

(9) KLIPNER, Otto (1981) *Breve historia de la publicidad*. Ed. Theus, Chile. Pág. 18



Ejemplo de ilustración
«Imagen Global», Joan Costa

*publicidad*¹⁰, que trajo consigo un crecimiento paralelo al diseño gráfico, es en esta etapa que ya no se trata sólo de presentar mensajes visuales bellos, sino efectivos.

En el siglo XIX, las marcas comerciales estaban compuestas de imágenes y textos combinados; eran predominantemente ilustraciones que acompañaban los elementos emblemáticos y ornamentales. Esta identificación rudimentaria del producto es el antecesor directo de lo que hoy conocemos en diseño gráfico como logotipos, marcas comerciales, etiquetas, avisos comerciales, carteles y/o afiches.

2.3.1 El Diseño Gráfico contemporáneo

Las dos primeras décadas del siglo XX fueron de grandes cambios en aspectos políticos, culturales, sociales y económicos que influyeron en la humanidad. A consecuencia de la Primera Guerra Mundial (1914/18), las artes visuales experimentaron una revolución creativa, volcándose hacia ideas elementales de color y forma, con temáticas de protesta social y emociones personales.

Los movimientos modernos como el Cubismo, Futurismo, Dadaísmo, Surrealismo y Constructivismo impactaron sobre el lenguaje gráfico y las comunicaciones visuales, pero otros movimientos como el Fauvismo y el Expresionismo Alemán tuvieron poca influencia sobre el diseño gráfico de este siglo. La evolución del diseño tipográfico del siglo XX, estaba ligado estrechamente a la pintura moderna, poesía y arquitectura¹¹.

Los primeros anuncios, realizados por diseñadores-ilustradores, adoptaron la forma de carteles y fueron montados principalmente en transportes públicos, que fueron explotados por comerciantes durante mucho tiempo, luego los carteles “sándwich” reemplazaron a éstas carrozas.

(10) Actividad de comunicación cuyo objetivo es persuadir, convencer o seducir al público hacia un determinado bien de consumo, servicio, individuo o idea.

(11) <http://www.monografias.com/trabajos10/gesta/gesta.shtml>

En 1919 fue fundada la Escuela Bauhaus, con Johannes Itten, Walter Gropius y Kandinsky, lugar en el que se dedicaron a la producción de la tipografía, publicidad, productos, pintura y arquitectura con transfondo ideológico, siendo comparada con el pensamiento avanzado del diseño.

“En 1923 Kandinsky proclamó que hay una correspondencia universal entre las tres formas básicas y los tres colores primarios, junto a Itten, Klee y Kandinsky, quienes buscaban el origen del lenguaje visual en geometrías básicas, colores puros y en la abstracción, constituyendo un análisis de formas, colores y materiales”.

La Bauhaus se convirtió entonces en un punto de origen, resaltando: formas geométricas, espacio reticulado y el uso racional de la tipografía, la forma visual se consideró como una escritura universal que hablaba directamente con la mecánica del ojo al cerebro. La palabra Gráfico se utilizó para referirse tanto a la escritura como al “origen” dibujo, y su trazado se percibe como una Gestalt: una forma o imagen simple¹².

La Bauhaus con sede en Alemania, fue el lugar donde se unieron corrientes de vanguardia, donde, en 1928 las conferencias sobre *psicología de la Gestalt*¹³, fueron fundamentales para la teoría moderna del diseño gráfico, puesto que aportaron una racionalidad científica al lenguaje de la visión y ha sido desde entonces fuente teórica dominante en la enseñanza básica del diseño.

2.4 Conceptos Generales sobre Diseño

En la literatura gráfica existen distintas descripciones para el término diseño, como: proyecto, plan, esbozo, dibujo, croquis, construcción, configuración, muestra.

De todo esto podemos deducir que el diseño es a veces una *idea*, un proyecto o un plan para la solución de un problema determinado que



Lazló Moholy-Nagy: Cubierta de folleto, 1923.
www.imageandart.com



(12) www.imageandart.com/.../bauhaus/ba4uhaus.html

(13) (www.monografias.com)



Lászlo Moholy-Nagy:
Cartel Publicitario, 1925.
www.imageandart.

viene a ser un *proceso* intelectual o razonamiento que no puede ser percibido visualmente, luego vendrá la *transformación* de la idea con ayuda de medios auxiliares, como la elaboración de proyectos, croquis, etc., que constituirá la *solución* visible del problema.

Para Norberto Chaves, “*el diseño es una práctica técnica que surge por exigencia del desarrollo de la sociedad industrial, asociada a la idea de producto industrial*”. (La imagen corporativa: 33).

José Luis Mataix en su libro “Diseño Industrial”, explica su postura acerca del diseño: “*es el empleo económico de medios estéticos para la elaboración de productos para que éstos atraigan la atención de los compradores*», asimismo indica que “*el diseño es un proceso en la solución del problema atendiendo a las relaciones del hombre con su entorno técnico*”, pues habría una relación de intereses entre empresario y los usuarios, es decir, “*diseño es el proceso de adaptación del entorno objetual a las necesidades físicas y psíquicas del hombre a la sociedad*” (1978:9).

Norberto Chávez explica también que “*en el curso de la historia de la tecnología, el Diseño aparece como disciplina a cargo de dotar de valor simbólico explícito al producto industrial, por tanto el Diseño... es la cultura de la industria*”. (La Imagen Corporativa:34).

2.5 Clasificación del Diseño

A partir de los parámetros principales de su naturaleza, especificidad, campos de acción, relaciones e interacciones con el usuario, se ha clasificado al diseño en tres disciplinas: ambiental, industrial y gráfico.

2.5.1 Diseño de Medio Ambiente:

También llamado configuración del *entorno* o diseño espacial de construcción, incluye la planificación regional, configuración del paisaje y planificación urbana, comprende el urbanismo, arquitectura e interiorismo.



- a) El producto final es siempre tridimensional.
- b) El destinatario es su usuario.
- c) Es el marco que soporta los objetos del diseño industrial y mensajes del diseño gráfico, constituyendo el entorno comunicacional.

2.5.2 Diseño Industrial

Ligado a la producción industrializada o en masa, por tanto toda concretización de cualquier producto será resultado de una metódica planificación antes de lanzar al mercado el producto.

El Diseño industrial es el proceso de adaptación de productos de fabricación industrial a las necesidades físicas y psíquicas de los usuarios y/o grupos de usuarios, por lo que utiliza también disciplinas como la Antropometría¹⁴ y la Ergonomía¹⁵. Son pasos importantes en éste área: la formalización, la estética y la configuración de productos industriales.

- a) Abarca la planificación de la producción de objetos técnicos y productos de consumo, obtenidos por un proceso manufacturado o industrial.
- b) El producto final es generalmente tridimensional.
- c) El destinatario es su usuario y consumidor.
- d) Alguno de ellos pueden ser al mismo tiempo productos y medio ambiente (semáforo, autobús).

2.5.3 Diseño Gráfico

El Diseño Gráfico es considerado actualmente como *Comunicación Visual*, puesto que los mensajes son el soporte y el contenido de la

(14) Disciplina que estudia las medidas y proporciones de las diferentes partes del ser humano. Realiza la estandarización de promedios de altura totales y parciales, basando sus estudios en influencias étnicas, medioambientales y socio-económicas, para el uso en otras áreas.

(15) Especialidad de la antropometría que estudia la fuerza humana relacionada con aspectos anatómicos, fisiológicos y psicológicos, calificando el esfuerzo y capacidad del hombre para el trabajo físico y acción conjunta con máquinas o herramientas.

comunicación, del conocimiento y la cultura. Estos mensajes transmiten información acerca del medio ambiente, objetos, productos, servicios e ideas; por estas razones el Diseño Gráfico ha dado nombre a nuestra era como la “civilización de la imagen” (Fulchignoni).

Para definir al Diseño Gráfico se puede recurrir al desdoblamiento de sus dos términos: la palabra “diseño” se usará para referirse al proceso de programar, proyectar, coordinar, seleccionar y organizar una serie de factores y elementos con miras a la realización de objetos; mientras que la palabra “gráfico” califica a la palabra “diseño” y la relaciona con la producción de objetos visuales destinados a comunicar mensajes específicos. Entonces, “diseño gráfico” como actividad, es la acción de concebir, programar, proyectar y realizar comunicaciones visuales.

- a) Comprende la tipografía (comunicación lingüística) y las imágenes (comunicación icónica).
- b) El producto final es generalmente bidimensional (impresión).
- c) El destinatario es el receptor y esto implica el registro perceptivo y la conducta reactiva.
- d) Se aplica especialmente a la información: diseño de libros, publicidad, embalajes, señalética, etc. Es un elemento fundamental de la comunicación, para la identidad, ideas, productos y medio ambiente.

Terence Dalley opina que “el diseño gráfico es una disciplina independiente y puede definirse en términos generales como la ordenación, composición y combinación de formas, figuras y tipografía; este conjunto compone el “diseño” de la obra”¹⁶.

Hablando de las funciones del Diseño Gráfico, para Milko A. García¹⁷, es comunicar una información basada en los conocimientos previos del

(16) DALLEY, Terence (1985) *Guía completa de ilustración y diseño*. Ed. H. Blume, Rosario. Pág.45

(17) <http://www.desarrolloweb.com/articulos/>

público, en cambio para Susan Berry el Diseño Gráfico debe simplemente transmitir ideas¹⁸; Alan Swann sin embargo, va más allá conjunciando ambos conceptos, explicando que “*la función del diseño gráfico radica en comunicar un mensaje acerca de un producto, una idea, una imagen o una empresa ... de modo original y eficaz*”¹⁹.

2.6 El universo del diseño gráfico comprende:

2.6.1. Diseño de información

Abarca todo el conjunto de recursos gráficos y formas del lenguaje visual que son aplicados y combinados en la elaboración de toda clase de mensajes informacionales; información en el sentido de novedad y originalidad. El diseño de información comprende tres categorías:

- a) **Información funcional**; orientada hacia la utilidad pública, tales como: la señalética, planos, mapas y sistemas de signos codificados.
- b) **Información didáctica**; implica la presentación y transmisión de conocimientos mediante elementos de saber cultural, científico, técnico y profesional, como: libros, revistas, diagramas, etc.
- c) **Información persuasiva**; enfatiza la publicidad y propaganda dentro lo comercial, buscando el impacto de la imagen sobre la sensación, para ello utiliza recursos gráficos equivalentes a recursos retóricos seduciendo al espectador visual y psicológicamente.

2.6.2 Diseño de identidad

La función del diseño dentro de la sociedad se basa en signos de identidad y comprende:

- a) **La Marca**; que constituye el elemento referencial de información y el reconocimiento de los productos de quienes los fabrican.

(18) MARTIN, Judy y BERRY, Susan (1994) *Diseño y Color*. Ed. Blume, Barcelona. Pág. 3

(19) SWANN, Alan (1987) *Cómo diseñar retículas*. Ed. Gustavo Gili S.A., Barcelona. Pág.6

- b) **La identidad corporativa**; Engloba el diseño interdisciplinario de un programa con el que se pueda transmitir la identidad por símbolos.
- c) **La imagen global**; es un sistema multi-media, en el que intervienen el diseño de programas, medio ambiente, productos y comunicación por mensajes selectivos y colectivos.

2.7 Metodología para el diseño

Constituyen pautas metodológicas a seguir en los procesos creativos del diseño, tales como:

2.7.1 Proceso de Diseño

Joan Costa le llama *etapas del proceso creativo de diseño*, bajo la conjugación de la creatividad y la producción de prototipos²⁰. Rocio Isabel Jiménez²¹ nos habla de éste mismo, pero bajo 5 parámetros tales como:

1. **Orden.** Búsqueda de nuevas ideas y soluciones alternas escuchando las necesidades y deseos del cliente.
2. **Descubrimiento.** Conocer la Compañía, su gente, productos y servicios, con relación a sus competidores.
3. **Diseño.** Es la creación de nuevos patrones visuales.
4. **Desarrollo.** Es cuando los elementos de diseño comienzan a tomar forma en función a una jerarquía.
5. **Aplicación.** Es el contacto con los impresores y la oficina de servicio de pre prensa.

2.7.2 Metodo de agenda de diseño o *brief*

John Murphy y Michael Rowe, aconsejan que antes de emprender cualquier ejercicio de diseño publicitario, es útil ensamblar toda la información obtenida (del cliente, la empresa, investigaciones propias, de la experiencia, debilidades, fortalezas, investigación de mercado, análisis

(20) COSTA, Joan (1992) *Imagen Global*. Ed. CEAC, Barcelona. Pag.8

(21) <http://www.desarrolloweb.com/articulos/>



de la competencia, etc.) y decantarla en un archivo llamado “Agenda de Diseño”²². Esta agenda tiene tres funciones primordiales:

- Cristalización de ideas.
- Selección de prioridades.
- Comprensión de la naturaleza exacta de la tarea.

2.7.3 Modelos para piezas publicitarias

MODELO AIDA (Atención – Interés – Deseo – Acción): Explica para que una pieza publicitaria tenga éxito debe, llamar la Atención, despertar el Interés, motivar el Deseo y mover a la Acción.

MODELO STARCH: Daniel Starch postula que para que un aviso tenga éxito debe: Ser visto, leído, creído, recordado y mover a la acción.

MODELO DAGMAR: Parte del supuesto que el consumidor pasa por una serie de etapas en el proceso de compra: Conciencia del producto, Reconocer el beneficio, Valorar el beneficio, Acercamiento a la compra.

2.8 Diseñador gráfico como Comunicador visual

Bruno Munari²³, explica que el Diseñador es un intermediario entre emisor y receptor de mensajes, convirtiéndose en el codificador de productos y mensajes, donde el diseño supone un enfoque comunicacional a través de la interpretación creativa con un propósito definido. Joan Costa concuerda con Munari, pero va más allá advirtiéndolo que el diseño gráfico es una disciplina, un conjunto de técnicas ligados a la creatividad individual y que el diseñador gráfico debe realizar un mensaje visual orientado a las masas, respondiendo de esta forma, a la potencialidad del mensaje²⁴.

(22) MURPHY, John y ROWE, Michael (1989) *Cómo diseñar marcas y logotipos*. Ed. Gustavo Gili S.A., Barcelona. Pág.56

(23) MUNARI, Bruno (1987) *Diseño y comunicación visual, contribución a una metodología didáctica*. Ed. Gustavo Gili S.A., España. Pág. 24

(24) COSTA, Joan (1992) *Imagen Global*. Ed. CEAC, Barcelona. Pag.14

Rocío Isabel Jiménez sostiene a su vez que el Diseñador Gráfico no es un creador de formas, sino de comunicaciones, un profesional que mediante un método específico (diseño) construye mensajes (comunicación) con medios visuales (grafismos); ya que toda obra de comunicación visual nace de la necesidad de transmitir un mensaje específico, de ahí que un nombre más apropiado para el Diseñador gráfico sería *Comunicador Visual*.

¿Y qué entendemos por “comunicación visual”?, es todo lo que ven con nuestros ojos, la nube es comunicación visual casual, ya que al pasar por el cielo no tiene intención alguna de advertir que se acerca la lluvia. En cambio una comunicación intencional serían las nubecitas de humo que hacían las tribus norteamericanas para comunicar, por medio de un código, una información precisa²⁵.

El diseñador y la comunicación visual constituyen una integración comunicacional, donde el destinatario de los mensajes es el factor que realimenta el proceso de comunicación. Debemos entender entonces que el diseñador gráfico maneja la comunicación visual intencional, de manera que una presentación visual para ser interpretada, debe ser planificada, estructurada y ordenada para un fin comunicacional.

2.8.1 Funciones del Diseñador Gráfico

Sin importar el área de diseño que escoja, las funciones del Diseñador Gráfico casi siempre serán las mismas:

Función comunicativa: mediante la composición, el Diseñador debe componer la información para hacerla más clara y legible a la vista del receptor.

Función publicitaria: persuadir al receptor con una propuesta visualmente atractiva.

(25) <http://www.desarrolloweb.com/articulos/>





Función formativa: aplicado con fines educativos, tiene que ver con la ordenación del mensaje para complementar la función comunicacional.

Función estética: manejar la forma y funcionalidad de los elementos propios del Diseño Gráfico cuyo resultado o producto debe servir para mejorar algún aspecto de nuestra vida o hacernos más agradable su uso.

2.9 Tipos de diseñadores en nuestro medio:

En nuestro ámbito podemos identificar dos tipos de diseñadores:

1. ***Diseñadores asalariados:*** que trabajan en Imprentas (departamentos de arte y/o pre prensa) o en Agencias Publicitarias, que deben rendir cuentas sobre su producción.

2. ***Diseñadores independientes:*** también conocidos en el entorno como diseñadores *freelancer*. Estos profesionales colaboran directamente con la empresa o cliente, de forma ocasional o permanente, en calidad de consultores o siendo responsables del manejo de todo un proyecto.

Generalmente poseen equipos y oficina propios, tienen contactos con imprentas calificadas, información acerca de espacios y costos en cada periódico, etc. Poseen conocimientos sólidos en diseño gráfico y ramas afines como la publicidad y el *marketing*²⁶ para realizar todo tipo de trabajos, desde una simple folletería hasta campañas publicitarias completas.

(26) Conjunto de operaciones coordinadas: estudio de mercado, publicidad, promoción en el lugar de venta, estímulo del personal de ventas, investigación de nuevos productos, etc., que contribuyen al desarrollo de las ventas de un producto o de un servicio.

Referentes teóricos de Preprensa

La pieza creativa o grafismo (libro, afiche, etiqueta, empaque, etc.) debe pasar por un proceso de tres momentos importantes para llegar al producto final, los cuales son: Preprensa, Prensa (Imprenta) y Postprensa (Acabados), donde Preprensa o preimpresión, es percibida en diferentes formas:

- Para los impresores y/o prensistas, “Preprensa” es todo proceso previo a la impresión, incluido el diseño.
- Para diseñadores gráficos de agencias publicitarias, Preprensa es el proceso de separación de colores que se realiza en un lugar especializado para este fin.
- Para los montajistas, es el proceso de montaje, armado, retocado y quemado de placas previos a prensa.

Si nos remitimos al término *Pre*, veremos que los prensistas tienen razón, Preprensa engloba varias actividades más relacionadas con el aspecto técnico que con el creativo, sin embargo el concepto de Preprensa está orientado también, a actividades dentro la concepción de diseño, separación de colores, montaje y quemado de placas.

Sin embargo fue la incorporación del computador²⁷ en 1984, el que revolucionó el conocimiento de los diseñadores gráficos clásicos, donde

(27) Ver anexo 3

los programas computacionales, trajeron conceptos y funcionalidades nuevas, luego eventualmente su uso fue generalizándose hasta crear un estadio marcado entre diseño e imprenta llamado Preimpresión y recientemente Preprensa Digital.

3.1 *Preprensa antes del computador*

Hace dos décadas, usualmente el diseñador seguía éste proceso de trabajo en el diseño de *un arte*.

- Realización de bocetos a lápiz o rotulador con ejemplos de la tipografía a utilizar, imágenes, fotografías y colores de fondos.
- Presentación de la idea seleccionada, donde textos, colores e imágenes han debido ser conscientemente estudiadas, puesto que los cambios significaban, un nuevo trabajo y pérdida de tiempo.
- Los textos o encabezados eran realizados con letras transferibles en color negro (Letraset o Letterset), o trabajados manualmente expresamente para cada trabajo.
- Se montaba el arte final sobre un cartón con un margen negro o coloreado, protegido con un acetato llamado “camisa o calzón”.

Como se puede observar, en esa época, el trabajo del diseñador era realmente laborioso, no solo debía poseer la creatividad, sino el talento manual y paciencia extraordinarios.

3.1.1 *Preprensa manual*

- El *arte* realizado manualmente era llevado al taller de fotomecánica donde eran elaborados los negativos con la ayuda de una cámara fotográfica gigante llamada cámara de fotomecánica. Esta cámara estaba compuesta por un tablero de copia, el objetivo y el chasis de la película entre otros.
- El original se sujetaba en el tablero de copia al vacío y mediante controles se determinaba el grado de ampliación o reducción, asimismo



Proceso manual de un arte.
“Guía completa de ilustración y diseño”,
Terence Dalley. 1985.



Cámara fotomecánica
"Guía completa de
ilustración y diseño",
Terence Dalley. 1985.

el tiempo de exposición de la película virgen a la luz y la aplicación de una trama de contacto, entonces la máquina producía un negativo o positivo a partir del original.

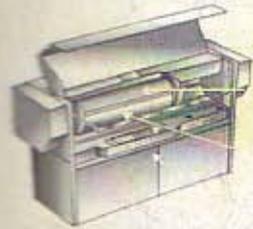
- Muchas veces el negativo obtenido servía directamente para quemar placas, en otras ocasiones con los negativos de imágenes y textos se realizaba un montaje con los que se realizaba el arte.

3.1.2 Scanner de tambor

El escaner de tambor desplazó gradualmente la fotomecánica, pues aceleró la forma de realizar negativos, aliviando los pasos de producción, ya que producía separaciones de color ya tramadas en un solo paso, además trajo consigo el cuarto color en la separación CMY: el negro, K o color clave.

- La cabeza exploradora funciona con un *láser* que "lee" con mayor exactitud las gradaciones de tono, obteniéndose separaciones más nítidas. Mediante controles, el operador puede programar cambios de color y de tono al original (película o papel, a color o grises). Sin embargo, las películas vírgenes deben ser montadas manualmente.

Pero la función del escaner *de tambor* está desapareciendo, actualmente sólo es utilizado para digitalizar imágenes.

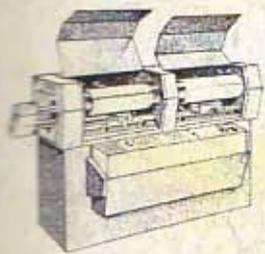


Escaner de tambor
"Guía completa de
ilustración y diseño",
Terence Dalley. 1985.

3.2 Preprensa en el diseño gráfico actual

En estos días, la preimpresión está ligada íntimamente al manejo del computador donde se abarca un conjunto de procesos muy amplio como: el retoque fotográfico, la maquetación y diagramación, el escaneado o digitalización de imágenes, el diseño, en fin, todo lo que supone creación de originales y *ficheros* digitales.

El último paso en preimpresión puede ser quemar el grafismo en CD o la salida a película y/o plancha del trabajo que se vaya a imprimir. Como advierte Terence Dalley en su libro Guía completa de ilustración y diseño, "...el diseñador ha de enfrentarse a problemas adicionales, relacionados principalmente con la moderna tecnología asociada al tema". (1985:8).





3.3 Tipos de Preprensa

En el entorno de la industria gráfica existen dos tipos de Preprensa: Convencional y Digital, éstos, son definidos por varios factores que determinan la pequeña, mediana o grande imprenta.

3.3.1 Preprensa convencional:

Utilizada generalmente por pequeñas y medianas imprentas; incluyen en algún grado, el uso de preimpresión manual, mecánica y electrónica.

Los equipos utilizados son los siguientes: La cámara fotomecánica, cámara copiadora o reproductora, la máquina insoladora o quemadora, procesador de películas (manual o automático), procesadora de planchas y mesas de luz.

Los insumos utilizados son los siguientes: Películas pancromáticas (para la separación de colores) que son sensibles a todo el espectro de luz; películas ortocromáticas, que son sensibles a la luz verde y azul e insensibles a la luz roja, por lo cual puede trabajarse bajo esta luz de seguridad. También utilizan tramas, líquidos reveladores y fijadores.

3.3.2 Preprensa Digital

Proceso moderno que aprovecha de la electrónica, por lo que este tipo de Preprensa necesita altos costos de producción y por ende sólo es utilizado por medianas a grandes industrias gráficas. En nuestro medio el más común de los sistemas de última generación es el Computer to Film y eventualmente el Computer to Plate²⁸.

Los equipos que necesita Preprensa Digital son: computadores con software especializado para diseño gráfico, como: programas editores, graficadores, digitalizadores, tratamiento de imágenes, etc., además de servidores y la filmadora de películas, o en su defecto filmadora de placas.

(28) Ver Capítulo 6: Preprensa, págs. 48,49 y Prensa, pág. 81.

3.4 Prerensa y Diseñador gráfico actual

Los modernos equipos informáticos y las aplicaciones de autoedición en diseño gráfico, han reducido todos los elementos participantes de un grafismo a dígitos binarios simplemente.

En este sentido, el diseño gráfico actual no solamente implica el manejo de gráficos digitales, varios tipos de resolución, tipos de punto, angulaturas para imprenta, plataformas y programas, sino también tener conocimiento del manejo de equipos sofisticados de prerensa.

Juan Alberto Rivera, opina sobre este punto que el diseñador gráfico es clave dentro de una empresa gráfica y los resultados serían desastrosos para la inversión del propietario si el diseñador no cuenta con conocimientos de Prerensa y manejo de sus equipos, “sería como entregarle un auto de lujo a quien solo sabe manejar bicicleta”²⁹.



www.isopixel.net

(29) RIVERA, Juan Alberto (2000) *Información mensual para usuarios de sistemas gráficos en Bolivia*. Ed. ATMA GRAFICA, La Paz. Pág. 18

Diseño Metodológico

4.1 Idea Científico técnica

En el universo de conocimientos de los egresados de Diseño Gráfico está el diseño editorial, cuyos saberes deberían incluir la preparación en el tema Prerensa, sin embargo existe insuficiencia sustancial en la formación técnica e instrumental en este campo; imaginamos que es por causa de los avances en tecnología digital cuyo efecto es evitar desenvolverse de manera eficiente y eficaz en imprenta.

4.2 Categorías de análisis

4.2.1 Prerensa digital:

Es el estudio previo al proceso de impresión, donde el arte o grafismo es desmarcado de su calidad virtual para ser convertido en películas o placas para su posterior uso en imprenta, este estadio incluye una serie de procesos que implican tareas desde la concepción del diseño hasta consideraciones para el impreso acabado.

4.2.2 Formación Técnica e instrumental

El diseño digital para imprenta es un campo donde la formación técnica exige conocimientos de programas de autoedición, así como formatos de almacenamiento, manipulación de ficheros digitales, etc. El desenvolvimiento técnico en prerensa implica también el manejo de

resolución y porcentaje de tramas, angulaturas, lineaturas y uso de colores en imprenta entre otros. Por otro lado significa también el manejo de equipos de pre prensa como filmadoras, procesadoras, escáneres y sus correspondientes programas.

4.2.3 Tecnología digital

Se habla de tres sistemas de última generación. En nuestro medio el más conocido es el sistema Computer to film, basado en la filmación sobre películas y eventualmente el Computer to plate (filmado en placas).

En países cercanos como Argentina y Chile, el sistema en boga actual es el Computer to Press o “del computador a la prensa”; en este sistema se fusionan los estadios de diseño, pre prensa y prensa. En esta tecnología, el computador del “diseñador - impresor” se encuentra conectado a la prensa, lo que significa que se eliminaron varios procesos de pre prensa, entre ellos el filmado de películas y/o placas.

4.3 Operacionalización de las categorías de análisis

| Categorías | Dimensiones | Indicadores | Instrumentos |
|---------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-----------------------|
| Preprensa | - Desarrollo histórico | - Etapas de desarrollo | - Análisis documental |
| | - Contribución al diseño | - Impacto visual | - Análisis documental |
| | - Procesos de Preprensa | - Etapas del proceso | - Entrevista |
| Formación técnica y profesional | Contenidos Programáticos | Temas de estudio Teórico y práctico | - Análisis documental |
| Tecnología digital | Contribución y procesos | Etapas de procesos | Entrevista |

4.4 Sujetos de investigación

4.4.1 Diseñadores en actividad laboral

Realizamos la aplicación de un sondeo entre diseñadores en actividad laboral, con preguntas orientadas a averiguar dónde adquirieron los conocimientos en pre prensa digital, cuál es su opinión respecto a la



importancia de tener estos conocimientos con relación al trabajo que desempeñan y si podían definir el término pre prensa.

El ámbito laboral para diseñadores gráficos de imprenta, está determinado por el nivel tecnológico del rubro; es así que las empresas gráficas grandes poseen los adelantos tecnológicos en pre prensa e impresión; las imprentas medianas son las que reciclan la tecnología dejada por las primeras y por último, las pequeñas imprentas son las que sólo poseen máquinas de impresión. En cada categoría de imprenta el número de empleados es variable, puesto que una imprenta mediana puede tener más empleados que una empresa grande.

Sin embargo, consideramos que en la ciudad de La Paz existen dos empresas gráficas grandes, de ocho a diez empresas medianas y un número no determinado (por lo extenso) de imprentas pequeñas.

Hemos tomado una muestra representativa de cada categoría para aplicar el sondeo con nuestra *guía de entrevista*³⁰; la cual fue pensada para el tema de pre prensa digital, realizándose posteriormente el sondeo en: Industrias Lara Bisch S.A. (imprenta grande); Editora Presencia (imprenta mediana); Imprenta Sirca e Imprenta Nor Chichas (imprentas pequeñas), llegando a un total de veinticuatro personas.

4.4.2 Alumnos de últimos niveles de Universidades.

Se tomaron alumnos de tercer y cuarto año de la Universidad Mayor de San Andrés, de la carrera de Artes y mención en Diseño Gráfico; se tomaron además, estudiantes de sexto a octavo semestres de la Universidad Católica, también de la Carrera de Diseño Gráfico.

Para este propósito tomamos un grupo objetivo de veinte personas por cada universidad sobre los cuales aplicar nuestra guía de entrevistas³¹

(30) Ver Anexo 4

(31) Ver Anexo 5

orientada a descubrir el nivel de conocimientos y preparación mediante los planes de estudio relativos a pre prensa digital. Por otro lado, deseamos saber la opinión que les merece la importancia de este tema y finalmente pedirles que definan el significado concerniente a Pre prensa.

Nuestro siguiente propósito fue investigar y analizar los contenidos programáticos relacionados con el tema Pre prensa en ambas Universidades.

Sobre este punto, encontramos que en la UMSA son dos materias que tienen en común el tema de preimprensa, éstas son: Diseño gráfico computarizado y Artes Gráficas.

En la Universidad Católica es una sola materia que enseña preimprensa digital, llamada Técnicas de Reproducción.

4.5 Tipo de investigación

Nuestra tesis adopta los tipos de investigación exploratorio y descriptivo. En el primer tipo se pretende abordar el estudio de Pre prensa tomando como la fuente esencial, la opinión de los sujetos de investigación acerca de los procesos que involucran al tema de Estudio.

El análisis descriptivo tiene como propósito especificar “cómo se manifiesta determinado fenómeno”, en nuestro caso, los procesos de pre prensa en Artes Gráficas.

4.6 Métodos de investigación

Se aplicarán los métodos analítico y sintético³². Analítico, a fin de llegar a la comprensión de los componentes del proceso de Pre prensa; sintético, para obtener una apreciación agregada del proceso de pre prensa en su interpretación global.

(32) HERNANDEZ SAMPIERI, Roberto(1998) *Metodología de la Investigación*. Ed. Mc Graw Hill, Cuarta Edición. México. Pág. 60



Análisis de Resultados

Análisis de los resultados de las entrevistas

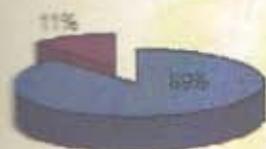
5.1.1 Resultados de diseñadores en actividad laboral

Los resultados globales³³ de la entrevista realizada a los diseñadores en actividad laboral arrojaron los siguientes datos:

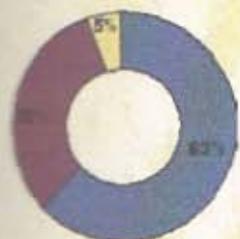
Al margen de nuestros propósitos de sondeo, llamaron nuestra atención tres resultados: la primera es que *ningún* encuestado poseía conocimientos de preimpresión al ingresar a su primer empleo (Preg. 4). La segunda es que de 27 diseñadores, sólo cuatro son mujeres (*datos generales*). La tercera fue que más del 60% de los diseñadores encuestados son autodidactas (Preg. 1).

Ahora bien, los resultados generales a nuestro objeto de sondeo: Dónde adquirieron los conocimientos en preimpresión?, de acuerdo al primer dato expuesto en el párrafo anterior, todo hace pensar que aprendieron y/o obtuvieron el conocimiento en el lugar de trabajo.

¿Cuál es su opinión respecto a la importancia de tener conocimientos en Preimpresión?. De acuerdo al 79% de encuestados, es muy importante para el diseñador tener conocimientos en preimpresión al ingresar a trabajar; mientras que el 21% restante opina que tiene una importancia intermedia.



Diseñadores en actividad laboral
11% mujeres
89% hombres

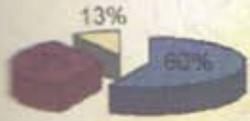


¿Dónde estudió diseño gráfico?
67% Autodidactas
32% Institutos
1% Universidad



¿Cuán importante son los conocimientos en Preimpresión?
79% Muy importante
21% Importancia intermedia

Algunos encuestados explicaron verbalmente que ésta pregunta tiene relación con la pregunta 8, pues de acuerdo a los resultados, el 54% opina que la falta de conocimientos en pre prensa afecta a nivel empresa y no tanto a nivel personal.



¿Qué es Pre prensa para Ud?
 60% Definen correctamente Pre prensa
 27% Definición acercada
 13% No saben qué es Pre prensa

¿Podría definir el término Pre prensa?, los resultados a esta pregunta son interesantes, pues mientras más experiencia tiene el diseñador, mas exacta es la definición, es así que el 60% de los encuestados respondieron que, Pre prensa es un proceso complejo, inscrito dentro de una serie de procesos que implican tareas desde la concepción del diseño hasta el impreso acabado, sin embargo, es curioso también advertir que para los diseñadores que trabajan en imprenta pequeña, esta pregunta no tuvo relevancia ni pudieron responderla; primero porque no tienen contacto con los procesos característicos de Pre prensa y segundo porque es gente muy joven que había estudiado Diseño Gráfico en Institutos.

¿Cuánta experiencia laboral tiene hasta el momento?, ¿Podría calificar su experiencia en pre prensa?. Los resultados a estas dos preguntas fueron decisivos para consolidar nuestras consideraciones del párrafo anterior, los resultados afirman que los diseñadores que trabajan más de cinco años en el área, en imprenta grande y pequeña, están más capacitados para responder de manera acertada acerca del significado de pre prensa.

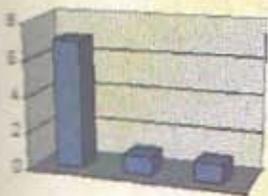
Pudimos observar que mientras en la imprenta grande priman los diseñadores autodidactas con gran experiencia en pre prensa, la mayoría de los diseñadores de imprenta pequeña son egresados de institutos pero con ínfimos conocimientos y experiencia en pre prensa.

5.1.2 Resultados generales de diseñadores en actividad laboral

Imprenta grande - Industrias Lara Bisch S.A.

1. ¿Donde realizó estudios en diseño gráfico?

7 Personas son autodidactas, 1 Persona estudió en Instituto y 1 Persona estudió en Universidad.



Estudios realizados

2. Si estudió Diseño Gráfico, en el transcurso de su carrera, se ha tocado Preprensa como:

La respuesta de los que estudiaron fue que no habían tocado siquiera el tema.



Definir Preprensa

3. ¿Podría definir qué significa Preprensa para Ud.?

El 70% Definió el término correctamente

El 30% Explicó el concepto de forma acertada

4. ¿Poseía conocimientos en Preprensa al ingresar a su primer empleo?

La respuesta unánime que no.



¿Cuán importantes son los conocimientos de preprensa

5. ¿Cuán importante es para el diseñador tener conocimientos de preimprensa?

El 80% cree que es muy importante

El 20% cree que tiene una importancia intermedia

6. ¿Cuánta experiencia laboral tiene hasta el momento?

4 personas tienen más de 10 años de experiencia laboral

5 personas tienen menos de 10 años de experiencia laboral

7. ¿Podría calificar su experiencia en Preprensa?

3 personas califican de 75 a 100% de experiencia en preprensa

4 personas califican de 50 a 75% de experiencia en preprensa

2 personas califican de 25 a 50% de experiencia en preprensa

8. ¿A qué nivel afectaría si el diseñador no tiene conocimientos en Preimprensa?

El 54% opina que a nivel empresa

El 40% cree que a nivel oficina

El 6% afirma que a nivel personal



¿A qué nivel afecta la falta de conocimientos de preprensa

5.1.3 Resultados generales de diseñadores en actividad laboral

Imprenta mediana - Editora Presencia

1. *¿Donde realizó estudios en diseño gráfico?*



Estudios realizados

- 60% Estudió en Institutos
- 30% Es autodidacta
- 10% Estudió en Universidad

2. *Si estudió Diseño Gráfico, en el transcurso de su carrera, se ha tocado Preprensa como:*

La respuesta de los que estudiaron fue que no habían tocado siquiera el tema.

3. *¿Podría definir qué significa Preprensa para Ud.?*

- El 80% Explicó el concepto de forma acertada
- El 20% Explicó el concepto a medias

4. *¿Poseía conocimientos en Preprensa al ingresar a su primer empleo?*

La respuesta unánime que no.

5. *¿Cuán importante es para el diseñador tener conocimientos de preimprensa?*

- El 70% opina es muy importante
- El 30% opina que tiene importancia intermedia

6. *¿Cuánta experiencia laboral tiene hasta el momento?*

- 1 persona tiene más de 10 años de experiencia laboral
- 5 personas tienen menos de 10 años de experiencia laboral

7. *¿Podría calificar su experiencia en Preprensa?*

- 1 persona califica de 75 a 100% de experiencia en preprensa
- 4 personas califican de 25 a 50% de experiencia en preprensa
- 1 personas califican de 0 a 25% de experiencia en preprensa

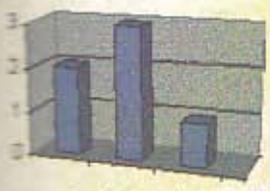
8. *¿A qué nivel afectaría si el diseñador no tiene conocimientos en Preimprensa?*



Definir Preprensa



Cuán importantes son los conocimientos de preprensa



¿A qué nivel afecta la falta de conocimientos de pre prensa

- 3 Personas opinan que a nivel empresa
- 2 Personas creen que a nivel oficina
- 1 Persona afirma que a nivel personal

5.1.4 Resultados generales de diseñadores en actividad laboral

Imprenta pequeña- Imprenta Sirca y Nor Chichas

1. *¿Donde realizó estudios en diseño gráfico?*

- 7 Personas estudiaron en algún Instituto
- 2 Personas son autodidactas

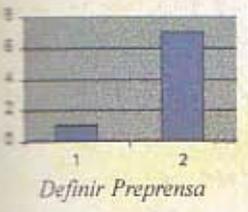


2. *Si estudió Diseño Gráfico, en el transcurso de su carrera, se ha tocado Pre prensa como:*

La respuesta de los que estudiaron fue que no habían tocado siquiera el tema.

3. *¿Podría definir qué significa Pre prensa para Ud.?*

- 7 Personas no pudieron explicar el término
- 2 Personas tenían una idea general



4. *¿Poseía conocimientos en Pre prensa al ingresar a su primer empleo?*

La respuesta obvia fue que no.

5. *¿Cuán importante es para el diseñador tener conocimientos de preimprensa?*

- El 70% opina que tiene importancia intermedia
- El 30% opina que no tiene ninguna importancia



6. *¿Cuánta experiencia laboral tiene hasta el momento?*

- 1 persona tiene más de 5 años de experiencia laboral
- 8 personas tienen menos de 5 años de experiencia laboral

7. *¿Podría calificar su experiencia en Pre prensa?*

Todos opinaron que no tienen ningún tipo de experiencia en preimprensa.

8. ¿A qué nivel afectaría si el diseñador no tiene conocimientos en Preimpresión?

Todos coinciden que no afectaría en nada, verbalmente dijeron que la razón es por que no tienen contacto con los procesos de separación de colores.

5.2.1 Resultados de estudiantes de últimos niveles en diseño gráfico

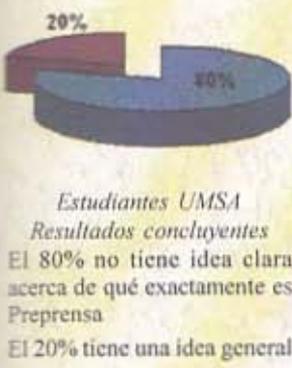
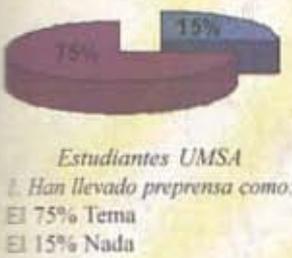
Los resultados de la entrevista a los alumnos de últimos niveles en carreras de diseño gráfico de la UMSA y la UCB fueron sorprendentes, pues fueron completamente distintos; es así que en la UMSA se lleva Preimpresión como tema, mientras que en la UCB se la sigue como materia (*resultados pregunta 1*), pensamos que ésto fue determinante para los resultados que obtuvimos posteriormente.

¿Podría definir el término Preimpresión? Tenemos que de 20 encuestados en la UMSA, diez no pudieron definir el término Preimpresión, ocho opinaron que es el proceso previo a la impresión y los dos restantes no contestaron. Los resultados concluyentes de las tres preguntas finales confirman que el 80% de los encuestados no tiene idea clara acerca de qué es exactamente Preimpresión, mientras que el 20% restante tienen una idea general del tema.

Para la misma pregunta, tenemos que de 20 encuestados en la UCB, el 55% opina que Preimpresión es el proceso previo a la impresión, el 25% aclara además que tiene que ver con procesos de filmado y quemado de placas, sin embargo un 20% no pudo definir el término.

Los resultados concluyentes de las últimas tres preguntas confirmaron que 12 encuestados tienen la idea clara acerca de qué es exactamente Preimpresión y los 8 restantes tienen una idea general.

Llamaron nuestra atención los resultados acerca de la pregunta 3, donde quisimos saber el nivel de importancia que le darían a preimpresión como diseñadores gráficos. Mientras que en la UMSA un 70% de los



encuestados le da una importancia crucial a Prerensa, en la UCB el 50% opina que tiene una importancia intermedia.

Consultados verbalmente los estudiantes de la UCB acerca del porqué, coincidieron que mucho más importante es la creatividad.

En el caso de alumnos de la UMSA, no tenemos certeza de porqué calificaron de crucial a algo de lo que no están interiorizados.

5.2.2 Resultados generales de alumnos de últimos niveles - UMSA



1. En el transcurso de su carrera, se ha tocado Prerensa como:

El 75% cree que como Tema

El 15% cree que como nada

2. Podría definir el término Prerensa?



10 Personas no pueden definir el término

8 Personas dicen que es el proceso previo a la impresión

2 Personas no contestaron



3. ¿Qué nivel de importancia de daría a Prerensa en el ejercicio de su carrera como diseñador?

14 Personas le dan un nivel crucial de importancia

6 Personas le dan un nivel de importante

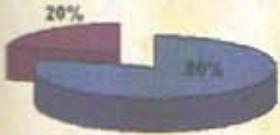


4. La palabra Lineatura esta referida a:

5. La gestión de color es:

6. Cual es el mejor formato para la separación de color mediante filmadora C1F?

Estas últimas tres preguntas (4, 5 y 6) fueron desarrolladas para confirmar las primeras tres. En el supuesto de que el estudiante no sepa definir Prerensa, pero responda correctamente a las últimas tres preguntas, esto nos confirmaría que el futuro diseñador está ubicado ya en el tema. El resultado global a las tres preguntas es:



Estudiantes UMSA
Resultados preguntas 4, 5 y 6

El 80% de los encuestados no tiene idea clara acerca de qué exactamente es Preprensa.

El 20% de los encuestados tiene una idea general.



Llevaron Preprensa como

5.2.3 Resultados generales de alumnos de últimos niveles - UCB

1. En el transcurso de su carrera, se ha tocado Preprensa como:

El 60% opina que como Materia

El 40% opina que como Tema



Definir Preprensa

2. Podría definir el término Preprensa?

55% Opina que es el proceso previo a la impresión

25% Que tiene que ver con procesos de filmado y quemado de placas

20% No puede definir el término

3. ¿Qué nivel de importancia le daría a Preprensa en el ejercicio de su carrera como diseñador?

50% Le dan una importancia intermedia

30% Califica como crucial

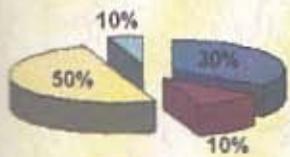
10% Le parece muy importante

10% Le parece que preprensa no merece ninguna importancia

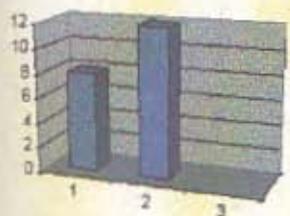
4. La palabra lineatura esta referida a:

5. La gestión de color es:

6. Cual es el mejor formato para la separación de color mediante filmadora CtF?



Cuán importantes son los conocimientos de preprensa



Estudiantes UCB
Resultados preguntas 4, 5 y 6

Estas últimas tres preguntas (4, 5 y 6) fueron desarrolladas para confirmar las primeras tres. En el supuesto de que el estudiante no sepa definir Preprensa, pero responda correctamente a las últimas tres preguntas, esto nos confirmaría que el futuro diseñador está ubicado ya en el tema. El resultado global a las tres preguntas es:

12 Encuestados tienen la idea clara acerca de qué es Preprensa

8 Encuestados tienen una idea general.

Análisis de los contenidos programáticos

5.3.1 Análisis de los contenidos programáticos de la carrera de Diseño Gráfico de la UMSA

Realizado el análisis a los contenidos programáticos de la carrera de Diseño Gráfico de la UMSA, descubrimos que son dos materias que tienen en común el tema de preimpresión, éstas son: Diseño gráfico computarizado y Artes gráficas.

Pensamos que la materia de Diseño Gráfico Computarizado se ocupa de aplicar pautas de Preimpresión mediante la elaboración de diferentes trabajos prácticos siguiendo el aprendizaje de los diferentes programas, por ejemplo (*según el plan de trabajo del docente*) la elaboración de un anuario. Observamos también que dentro del plan de trabajo está el tema Pre-impresión que incluye tópicos como la separación de color, tramas, tipos de registros, tipos de cromas, entre otras y en forma general los siguientes puntos: tipos de impresoras, planchas, papeles, insumos y conocimiento de máquinas como las rilladoras, guillotinas, compaginadoras, etc.

En la materia de Artes gráficas, (*según el plan de trabajo del docente*) tenemos claro que pretende dar el soporte teórico y práctico acerca de los procesos en la imprenta, desde la historia de la imprenta, en una segunda parte práctica se encuentra la demostración de los tipos de máquinas y sistemas de impresión concentrándose en la máquina Offset, el uso de la computadora en la gráfica, donde se explican los procesos de escaneo y filmado son otros tópicos comunes de preimpresión.

Observamos sin embargo que, Diseño gráfico Computarizado es llevado en tercer y cuarto año, mientras que Artes Gráficas en el segundo.

5.3.2 Análisis de los contenidos programáticos de la carrera de Diseño Gráfico de la UCB

Ahora bien, en la Universidad Católica existe la materia llamada Técnicas de Reproducción, que se lleva por dos semestres consecutivos



y engloba aspectos netos de preprensa y prensa, incursionando en explicaciones, demostraciones y prácticas extensas de la preimpresión y cómo tratar los problemas desde el computador.

Se inicia al alumno en la teoría del color orientado a preprensa, reproducción óptima del color y cómo controlarlo desde el computador, siguiendo con demostraciones acerca de la preparación de originales mediante el ajuste, balance, corrección y control del color, gestión de color, fórmulas de resolución de filmado y su relación con las tramas, lineaturas y angulaturas, entre otros. Por otro lado explica los principios de impresión y sus tipos, enfocándose en el sistema Offset como todo lo relacionado a sus insumos y los procesos que los acompañan.



Conceptos Técnicos usuales en Preprensa Digital

Sabemos que la responsabilidad del Diseñador Gráfico que trabaja en o para imprenta es mucho mayor que antes, pues debe conocer no sólo programas computacionales para diseño, sino también todo lo referido a preprensa e impresión, debido a que los avances tecnológicos en este rubro han cambiado completamente los papeles del diseñador.

Por esta razón, creemos que es importante analizar previamente los *conceptos técnicos* frecuentemente utilizados en Preprensa e Imprenta, para entender de una forma integral, nuestro ejercicio en la Propuesta Práctica de la Tesis de Grado.

Para este propósito, hemos dispuesto los datos investigados mediante una secuencia lógica, información que está dividida en:

Preprensa: nuestro tópico central, donde desglosamos el tema en conceptos explicativos concretos y correlativos.

Prensa, se efectúa la introducción a los sistemas de impresión y posteriormente a todo lo referente al proceso de impresión Offset y los tópicos más importantes que el diseñador debe conocer para la impresión con este sistema. Concluimos con Postprensa, mediante un resumen de los procesos corrientes de acabado.

6.1. Preprensa

Existen dos tipos de preprensa utilizados en nuestro medio: *Preprensa convencional* que eventualmente va desapareciendo y *Preprensa digital*, que cada día gana más adeptos.

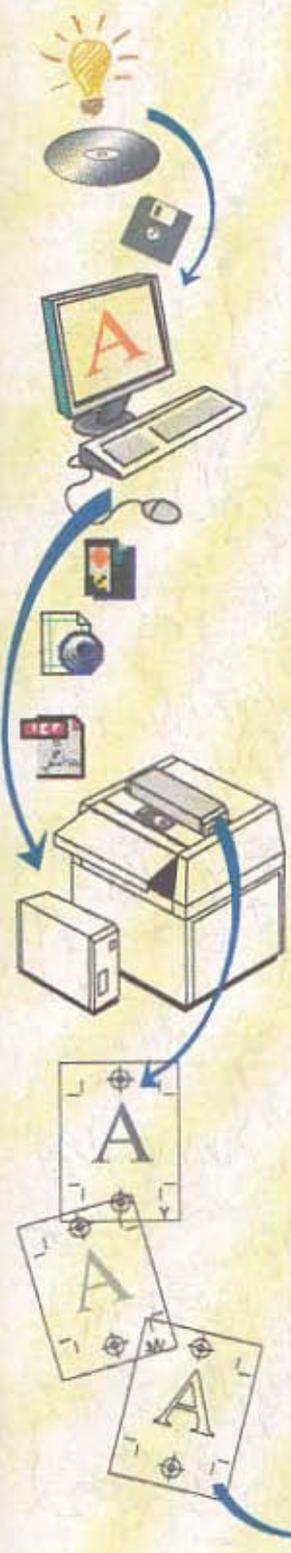
Sabemos que el *grafismo* (arte, pieza creativa): libro, afiche, etiqueta, empaque, etc., debe pasar por un proceso de tres momentos o estadios importantes para llegar al producto final: *Preprensa (Digital en nuestro caso)*, *Prensa (Imprenta)* y *Postprensa (Acabados)*.

Preprensa Digital es el estadio donde el *grafismo* es desmarcado de su calidad virtual para ser convertido en películas o placas para su posterior uso en Imprenta, este estadio incluye una serie de procesos que implican tareas desde la concepción del diseño hasta consideraciones para el impreso acabado.

Tareas dentro del trabajo de diseño como: la elección del *formato*³⁴ y *tipo de papel*³⁵, utilización del *overprint*, *sangrados*, uso de tintas extras o *cuatricromía*, si el trabajo va a necesitar algún tipo de *barniz focalizado* o *general*, según el trabajo también incluye la realización de *troqueles*, etc.

Dentro de los procesos posteriores al diseño están, el proceso de *separación de colores* mediante *filmadora* (caso de nuestra tesis), *revelado de películas* y eventualmente el *montaje de las mismas*.

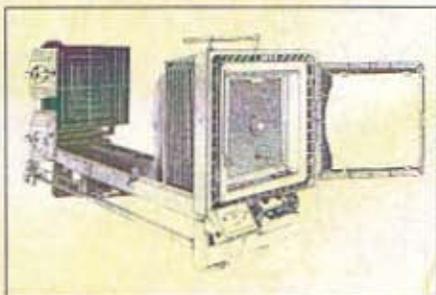
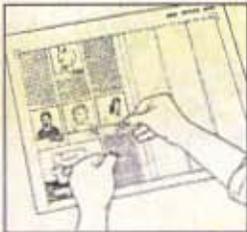
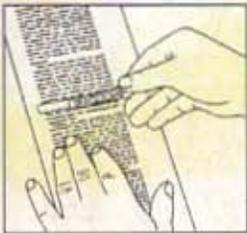
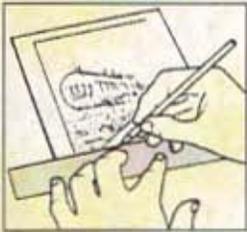
Posteriormente, se realizará el *quemado de placas* y su *revelado*; sin embargo, éstas dos tareas son realizadas por gente experta y generalmente no son competencia del diseñador.



(34) Ver anexo 7
(35) Ver anexo 8

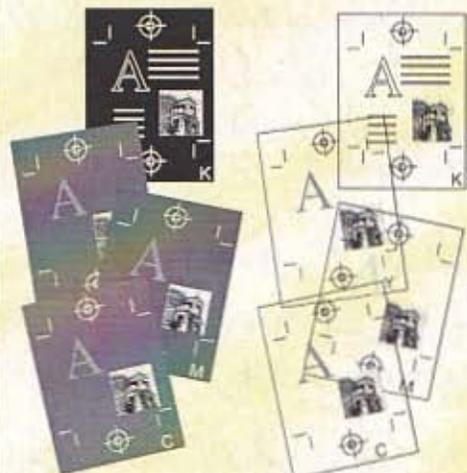
6.1.1 Prerensa convencional

Estas son las tareas más comunes:



Cámara fotomecánica

- Realización de bocetos a lápiz o rotulador, donde la tipografía, fotografías, fondos de colores, son elementos análogos y casi siempre hechos a mano.
- El boceto final es montado sobre un cartón con un margen negro o coloreado y protegido con un acetato (llamado *camisa* o *calzón*).
- El arte es acomodado en el dispositivo llamado *tablero de copia* de la *cámara fotomecánica* (máquina compuesta por una lente y chasis de la película entre otros), para producir los negativos requeridos.
- Sujetado el original (el arte) en dicho tablero al vacío, mediante controles de la lente y tablero, es determinado el grado de ampliación o reducción. Un cuadro de controles ajusta el tiempo de exposición de la película virgen a la luz; luego, la máquina produce un negativo a partir de la aplicación de una *trama de contacto* sobre el original.
- Una vez obtenidos los negativos de las películas de imágenes y textos se realiza un montaje con éstas películas, del cual se prepara un positivo de cada color con las distancias, medidas, líneas de corte y calce para el quemado de placas o planchas.
- Para preparar la plancha correspondiente se coloca la película sobre ella y se expone a luz ultravioleta, así la imagen es transferida a la placa.



6.1.2 Prerensa digital / Computer to film (CtF)

Significa “del computadora a la película”. Sistema que consiste en: Un computador (1), donde se diseña el *grafismo* (arte o pieza creativa), y que se encuentra en *red* (en conexión) con la *Filmadora* (2), la cual recibe los diseños enviados por el computador en forma de archivos (PDF, EPS, etc.) y realiza la *Separación de color* sobre un polímero fotosensible el cual debe ser revelado en un *Procesador de películas* (3), que se encuentra generalmente en un cuarto “oscuro” para evitar posibles veladuras de las *películas* (4), éstas se utilizarán para realizar el montaje y/o el quemado de placas, que servirán para la impresión.



La película es depositada en el dispositivo de entrada del equipo, luego éste va cortando las porciones de acuerdo al tamaño de las separaciones de color.

La *Filmadora*³⁶ es un equipo de impresión digital sobre celuloide, donde un *cabezal* va haciendo disparos de *láser* sobre el film; las radiaciones son controladas por el software de la filmadora, encontrado en un cuerpo independiente llamado RIP, en el cual se almacena temporalmente la información del material a filmarse. Existen dos tipos de filmadoras: las de láser helio neón y las de diodo.

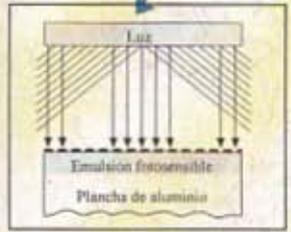
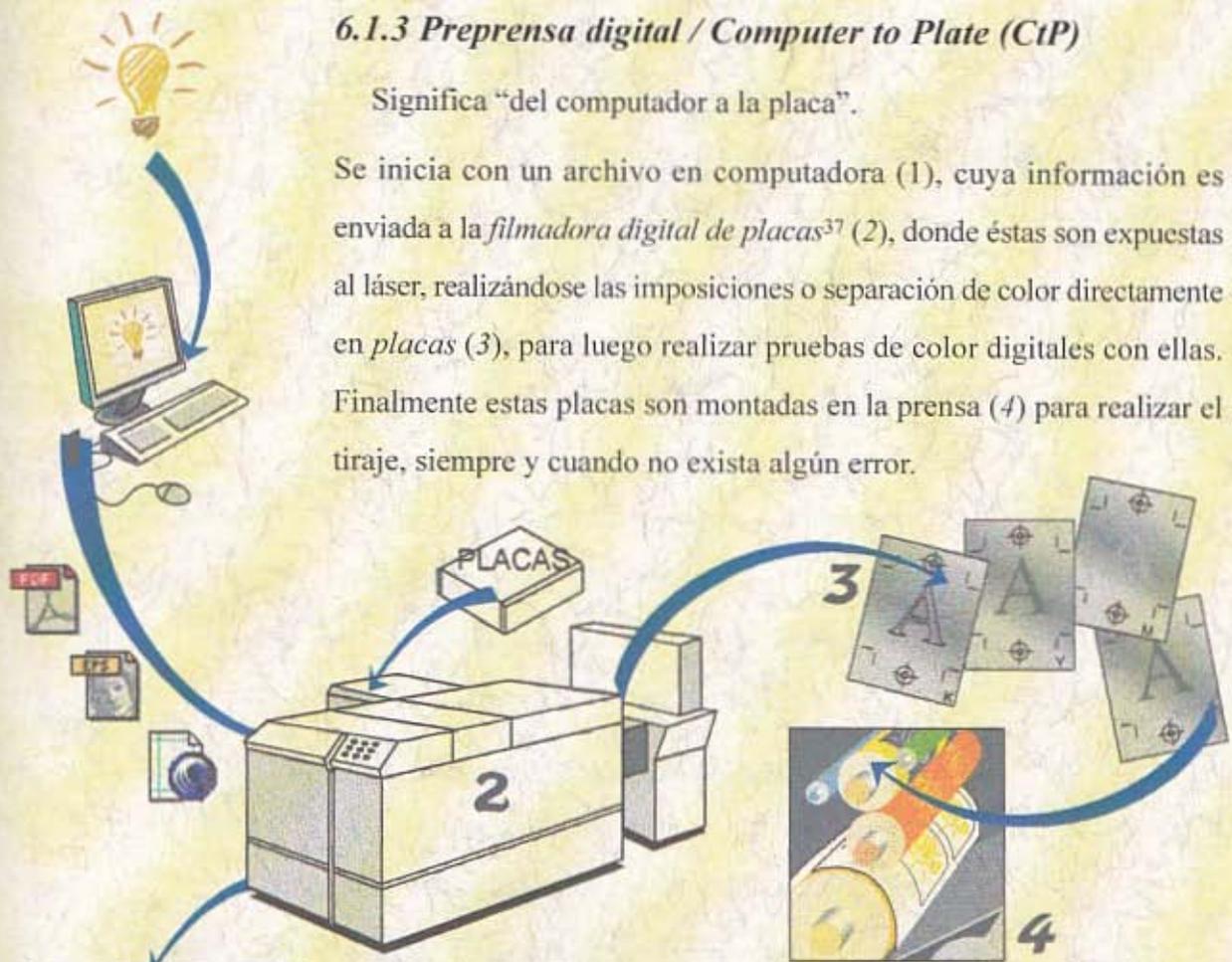
La *película* se presenta en forma de rollo y puede tener una cantidad variable en metros y ancho, se introduce manualmente en un *cassette*, ya sea en cuarto oscuro o con luz blanca dependiendo de la marca.

(36) Imagesetters, RIPS (1995) Heidelberg Publishing Services. http://www.ultr.com/03_products/serv_05

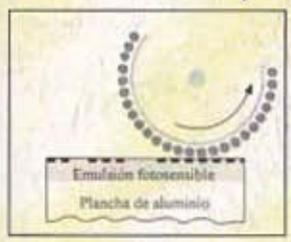
6.1.3 Preprensa digital / Computer to Plate (CtP)

Significa “del computador a la placa”.

Se inicia con un archivo en computadora (1), cuya información es enviada a la *filmadora digital de placas*³⁷ (2), donde éstas son expuestas al láser, realizándose las impositciones o separación de color directamente en *placas* (3), para luego realizar pruebas de color digitales con ellas. Finalmente estas placas son montadas en la prensa (4) para realizar el tiraje, siempre y cuando no exista algún error.



Filmado de la placa fotosensible



Fijación de la imagen en la placa

Entre las ventajas de este sistema estan: permitir el uso de tramas y lineaturas más altas, sin pérdida de punto y copiado fiel, se eliminan los negativos en película y también inconsistencias en la transferencia del negativo a la placa (polvo, etc.). El registro es muy preciso, por tanto las pruebas son de alta calidad. El formato digital permite guardar los archivos y facilita su modificación para otros propósitos.

Las desventajas mas comunes son: Se requiere más preparación y entrenamiento de los diseñadores-impresores. Las pruebas se pueden hacer solamente con los 4 colores básicos, no se pueden hacer correcciones en la exposición de las placas. No hay manera de simular tintas directas. Si se desea pruebas de color exactas, se tiene que hacer negativos para pruebas Chromaline, lo cual aumenta los costos.

(37) DotMate Cost effective Production (2003) ESKO GRAPHICS Denmark.

6.1.4 ¿Donde empieza Prerensa?

Con el conocimiento del computador³⁸. Se requieren tres operaciones para el *proceso de datos*: Entrada, proceso y salida; para esto, el computador requiere el hardware básico que se clasifica como sigue:

Unidad Central de Procesamiento (CPU)

Donde encontramos la Unidad de Control y la Unidad Aritmético Lógica, aquí residen también los microprocesadores RAM y ROM.

Dispositivos periféricos de entrada

Por donde daremos órdenes al computador: Teclado, Ratón, Scanner.

Dispositivos periféricos de salida

Por donde el computador nos mostrará los resultados de las operaciones efectuadas por él: Monitor, Impresora.

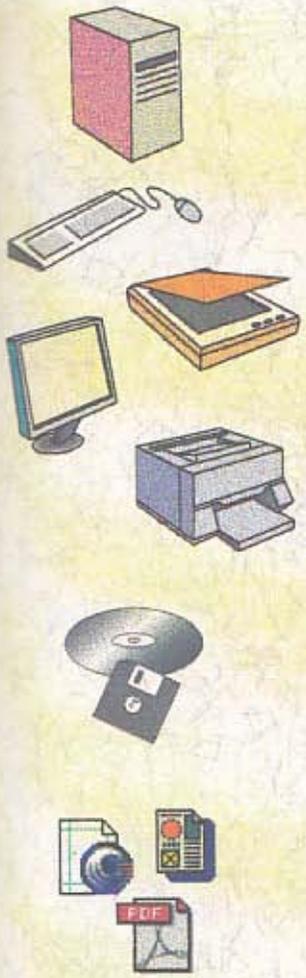
Periféricos de Almacenamiento Secundario

Por donde recuperamos e ingresamos información al computador: disketera, quemador / lector de CD, DVD, etc.

Almacenamiento de la información

Las computadoras procesan datos bajo la modalidad binaria, es decir, usando 0's y 1's, los cuales se denominan BITS.

La división de la memoria en bytes o celdas para almacenar la información nos proporciona un patrón para medir la capacidad de la memoria. Las unidades más usuales para señalar la capacidad de la memoria son las siguientes:



| UNIDAD | EQUIVALENCIA | Nº DE CARACTERES |
|---------------|-----------------|------------------|
| Byte (b) | 8 bits | 1 |
| Kilobyte (Kb) | 1,024 bytes | 1,024 |
| Megabyte (Mb) | 1,024 kilobytes | 1,048,576 |
| Gigabyte | 1,024 Megabytes | 1,073,741,824 |

(38) <http://www.mailxmail.com/curso/informatica/>

6.1.5 ¿Cómo se origina la imagen en el monitor?

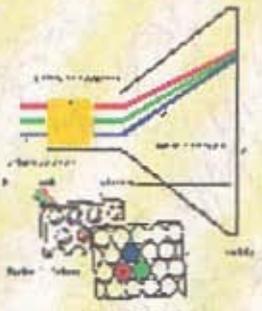
La tarjeta gráfica o de vídeo es la que procesa los datos que envía el CPU, los interpreta y codifica en voltajes adecuados que son enviados luego al monitor para su presentación mediante la imagen.



Tarjeta gráfica



Rejilla de píxeles de un monitor



Así se origina la imagen en una pantalla CRT
www.geocities.com



www.conozcasuhardware.com

6.1.5.1 Resolución del monitor

Las imágenes están formadas por una rejilla de celdas³⁹, cada celda denominada píxel (*Picture Element*) con un valor de color, de tal forma que su agrupación crea la ilusión de una imagen de *tono continuo*.

La distancia diagonal entre dos puntos vecinos del mismo color, determina el mínimo tamaño de un detalle que es capaz de resolver una pantalla, a menor distancia, mayor la nitidez de imagen.

Tabla de resoluciones apropiadas al tamaño del monitor.

| Tam. monitor | Resol. máx. exigible | Resol. Trabajo recomend. |
|--------------|----------------------|--------------------------|
| 14" | 1024x768 | 640x480 |
| 15" | 1024x768 | 800x600 |
| 17" | 1280x1024 | 1024x768 |
| 19" | 1600x1200 | 1152x864 |
| 21" | 1600x1200 | 1280x1024 |

6.1.5.2 Refresco de pantalla

Sirve para que los parpadeos ocasionados por los barridos de electrones no se "noten" y la imagen sea estable, con lo que la vista sufre mucho menos. Hoy, todos los monitores pueden presentar varios refrescos⁴⁰ dentro de un rango determinado (multiscan). Se mide en Hz (hertzios) y debe estar por encima de 60 Hz, preferiblemente en 70 u 80.

6.1.5.3 ¿Que tipos de monitores hay?

Existen tres tipos principales de tecnologías actualmente:

- CRT, o tubos de rayos catódicos (mediante barridos de electrones).
- LCD, Liquid Crystal Display, o pantallas de cristal líquido.
- Pantallas de plasma.

(39) www.conozcasuhardware.com/quees/monitor.htm
(40) idem

6.1.6 Gestión de color

La *gestión de color* en Preprensa es un proceso que *concilia* las diferencias de *color* entre los diferentes dispositivos encargados de la manipulación y/o creación del *color*.

6.1.6.1 Pero qué es color?

Para los físicos, los colores son *longitudes de ondas* que emanan del sol, sin embargo, sólo el rango entre 380 y 780 *nanómetros*⁴¹ puede ser percibido por el ojo humano, dicho rango corresponde al *espectro visible* de luz. Espectro que fue “descubierto y presentado por Sir Isaac Newton en 1666, quien hizo pasar un haz de luz a través de un prisma, logrando descomponerla en varios colores, los que a su vez forman la luz blanca”⁴².

Las superficies de los cuerpos, tienen la propiedad de *absorber* toda o una parte de longitudes de onda que componen la luz blanca; tienen también, la cualidad de *reflejar* una o varias de éstas longitudes de onda; las cuales llegan a nuestras retinas y nos inducen a decidir que un cuerpo determinado tiene cierto color (ejemplo foto del tomate).

Los llamados *conos* y *bastones*, están distribuidos en la retina⁴³ y son los responsables de la percepción del color; cuando el ojo humano es estimulado por todas las ondas ópticas que refleja un cuerpo, se percibe el color blanco, mas cuando recibe el reflejo de una parte de tales radiaciones, entonces ve un color del espectro.

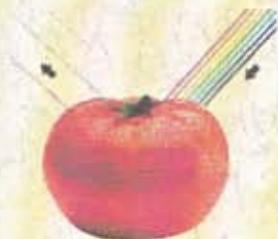
“Para que el ojo humano perciba el color, deben conjugar tres componentes: **la luz** (que *revelará el color* del objeto), **la materia** (que representa el *soporte del color*) y **el observador**, entonces podemos entender que la percepción del color corresponde a la *interpretación* que hace nuestro cerebro cuando recibe las longitudes de ondas a través de nuestros ojos⁴⁴”.



Longitudes de ondas
www.gusgsm.com



Espectro visible
www.colourware.co.uk



www.fotonostra.com/
grafico/coloresobjetos.htm

(41) Un nanómetro corresponde a una mil millonésima parte de un metro.

(42) SANTILLANA, Educación (2005) *Historia Universal*. Tomo II. Ed. Santillana, Bolivia. Pág.97

(43) http://www.gusgsm.com/funcionamiento_ojo

(44) FABRIS - GERMANI (1987) *Color-Proyecto en las Artes Gráficas*. Ed. Edebé, Barcelona. Pág.13

El Color de pantalla a imprenta

Como dijimos anteriormente, la gestión se basa en *conciliar* diferencias de color, ejemplo: los monitores trabajan con el sistema *aditivo* de color, mientras que la imprenta trabaja con el *sustractivo*, esto significa que debe existir un elemento mediador entre ellos: *la gestión de color*.

6.1.6.2 Pero, qué es el sistema aditivo de color?

Los monitores, escáneres y cámaras digitales trabajan con tres colores básicos: rojo, azul y verde, sistema conocido como **RGB** (Red, Green, Blue), a partir de los cuales se construyen todos los demás, mediante un proceso de mezcla por unidades de pantalla (píxeles).

“A éste sistema se denomina *síntesis aditiva*, porque la suma de sus tres *colores luz* (RGB) da como resultado el blanco; mientras que los colores intermedios de éstos tres primarios son los complementarios magenta, amarillo y cian. El juego de mezclas entre los tres colores *primarios aditivos* permite representar los colores de forma que el ojo humano perciba tonos de color hasta el límite de su capacidad”⁴⁵.

6.1.6.3 Y qué es el sistema sustractivo de color?

“La imprenta y las impresoras a color, utilizan el sistema de *mezcla sustractiva* de color, porque la suma de *las tintas* de los colores *primarios sustractivos*: magenta, amarillo y cian, crea el negro (relativo)”⁴⁶. Para lograr un verdadero negro, se utiliza una cuarta tinta, la negra.

En imprenta se denomina **Cuatricromía** al uso de éste sistema *sustractivo de color* y está representado por las iniciales **CMYK** (Cyan, Magenta, Yellow, Key) cian, magenta, amarillo y negro, donde la luz es representada por el blanco del papel.

Los colores intermedios de los primarios sustractivos son los complementarios rojo, verde y azul.



Sistema aditivo de color donde la suma de ellos da el color blanco



Sistema sustractivo de color donde la suma de ellos da el negro

(45) FABRIS - GERMANI (1987) *Color-Proyecto en las Artes Gráficas*. Ed. Edebé, Barcelona. Pág.17
(46) Idem. Pág.27

6.1.6.4 El "espacio absoluto de color"

Pero cómo saber que el color que veo en mi pantalla no variará al ser impreso o mejor aún, cómo saber si ése color es *imprimible*?

"En 1931, se especificó el sistema CIE(Gráfico 1), aplicándose tres colores primarios imaginarios (valores triestímulos X, Y, Z) en un *diagrama de cromaticidad*, de modo que siempre fueran posibles todos los estímulos cromáticos del mundo real"⁴⁷. A este conjunto de colores que el ojo humano puede ver, es lo que se conoce como "*espacio absoluto de color*" (Gráfico 2).

Dentro de este *espacio absoluto* de color se encuentran los *espacios* RGB y CMYK; se encuentra también el *gamut* (Gráfico 3) que es el *rango de colores* que un dispositivo es capaz de reproducir.

Aquí podemos advertir que el *conciliador* entre sistemas de color y dispositivos de manipulación de color es éste *espacio absoluto de color*.

6.1.6.5 Entonces para qué sirve la Gestión de color?

En Prerensa, los colores de una imagen digital están representados por **pixeles** y cada uno a su vez representa un **número**, éste número describe la *posición* del pixel dentro de la imagen y su color como *valor* numérico.

Ahora bien, para que el color creado en nuestro monitor (RGB) permanezca sin alterar en la impresión (CMYK), se realiza la *conversión de color* mediante un *módulo de ajuste de color* (instalado en el computador), que interpreta la información proporcionada, basada en la correspondencia de *gamuts*, en su número y espacio absoluto de color.

La finalidad de la gestión de color en imprenta es conseguir que el color se maneje de forma coherente e inalterable a través del proceso de tratamiento de imágenes, toda vez que necesitamos acercar las representaciones del monitor a los resultados que saldrán impresos.



Gráfico 1

Diagrama CIE
(Commission Internationale de l'Eclairage) Comisión Internacional de la luz
www.gusgsm.com



Gráfico 2

Diagrama CIE
Espacio absoluto de color
Colores que el ojo humano es capaz de ver



Gráfico 3

1. Gamut genérico de un monitor RGB (triángulo).
2. Gamut de dispositivo genérico de impresión CMYK.

www.gusgsm.com

(47) [http://www.gusgsm.com/primarios imaginarios](http://www.gusgsm.com/primarios%20imaginarios) - <http://www.boscarol.com>

6.1.7 Calibrado de componentes

El monitor es fundamental en el trabajo del diseñador, pues lo que vemos en el monitor debe ser reflejo exacto de lo que posteriormente veremos impreso; junto al escaner y la impresora deben formar un equipo que genere fidelidad en la reproducción del color. Para esto el primer paso es la calibración del monitor:

7.1.7.1 Calibrado del monitor

Los monitores se fabrican con valores estándar de parámetros de configuración de color; la recuperación de éstos por el usuario de acuerdo a sus necesidades, recibe el nombre de calibración. Por tanto, es el proceso de ajuste de la configuración de color del monitor, de manera que la imagen se reproduzca igual en la impresión o en otros monitores.

Calibrado del monitor por hardware

Utilizando un sensor especializado (colorímetro o espectrofotómetro) que va apoyado por un programa, es la mejor opción. Sin embargo, hay que tener claro que este calibrador sólo consigue sacar las virtudes de un monitor hasta donde las tiene.

Ejm: Eye-One Display 2, Spider2, Optix XR (o sus equivalentes).

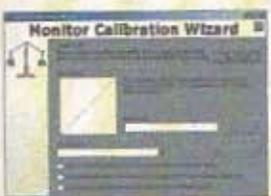
Calibrado del monitor por software

Siguiendo varios pasos y confiando sólo en nuestra vista, ya sea con Adobe Gamma o con Monitor Calibration Wizard⁴⁸, se crea un perfil de color (Color Profile) que describe las características tonales del monitor (ICC), como la pureza del blanco y de los primarios rojo, verde y azul (RGB), la curva de respuesta (gamma) y nivel de negro.

Existe un programa capaz de leer esos datos directamente del chip que los monitores tienen incorporado y que casi ningún programa utiliza: el PowerStrip⁴⁹, los datos que arroja sirven para un calibrado exacto de los monitores CRT.



Calibrado por hardware



Calibrado por software

(48) <http://www.mailxmail.com/curso/informatica/calibraciondelmonitor/>
<http://www.gusgsm.com/gamma>

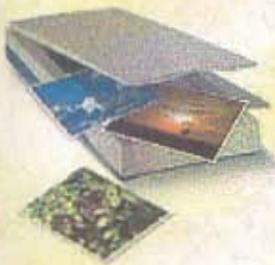
(49) <http://www.powerstrip.softonic.com> (Programa de descarga gratuita)

6.1.7.2 Calibrado de la impresora



Una vez calibrado el monitor, escoger una foto a color que tenga tonos altos, bajos y neutros (oscuros, claros y grises), además de todos los colores posibles y luego proceder a imprimir esta imagen:

- 1º Con las opciones por defecto de la impresora (como viene de fábrica), sin modificar brillo, contraste, ni variar ninguno de los colores, etc.
- 2º Imprimirlo sobre papel adecuado (recomendadas para la impresora) y con calidad de impresión máxima. Dejar secar la tinta.
- 3º Aplicar el perfil de calibración que se realizó en la pantalla a la impresora y luego imprimir otra prueba.
- 4º Comparar las imagenes impresas con las de la pantalla y decidir si igualan o no; según las pruebas reajustar brillo y contraste o recalibrar. Tener en cuenta, que la impresión saldrá diferente dependiendo del papel utilizado para el *calibrado de la impresora*⁵⁰.



6.1.7.3 Calibrado del scanner

Normalmente hay que dejar el escaner encendido unos 20 minutos antes de utilizarlo, para que la temperatura se estabilice.

- 1º Abrir el Twain ó el programa de digitalización y escanear una fotografía cualquiera (como para el monitor), no importa la resolución.
- 2º Escanear con las opciones por defecto del escaner (en posición automática) y con la opción apropiada de la foto (slide, papel, etc).
- 3º Comparar con la fotografía original: si está demasiado oscura ó demasiado clara, mucho ó poco contrastada, etc.
- 4º Seleccionar en el escaner la opción manual y jugar con los valores de brillo y/o contraste hasta conseguir que lo que salga en pantalla sea igual a la fotografía original.
- 5º En algunos casos se puede incluir el perfil de calibración.



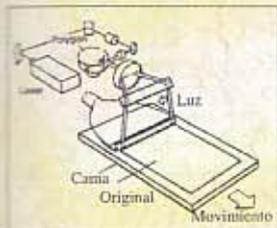
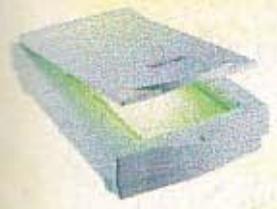
Ejemplos de ventana de ajuste de color de un scanner

(50) www.geocities.com/dovart/pagina25.htm/

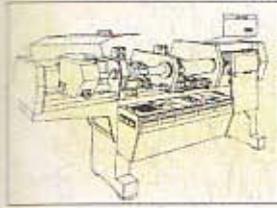
6.1.8 Digitalización de imágenes

Es la transformación de una imagen analógica, en una digital recuperada mediante un escáner, para ser editada, mostrada y almacenada.

Qué es un escáner? Es un periférico diseñado para registrar caracteres escritos o gráficos impresos en papel o película, convirtiéndolos en información binaria comprensible para el computador.



Cómo funciona el Scanner



Scanner Rotativo



Ejemplos de cuadros de escaneo con interfaz Twain

- Existen dos tipos básicos de software para escaneo:
- Programas para la digitalización de objetos en imágenes.
 - Programas para la digitalización textos, denominados OCR (*Optical Character Recognition*) o ICR (*Intelligent Character Recognition*).

Que es la interfaz Twain? Es una norma que se definió para que cualquier escáner pudiera ser usado por cualquier programa de una forma estandarizada. Permite digitalizar las imágenes desde la aplicación con la que vamos a retocar. (ejm. Photoshop).

6.1.8.1 Escaneado para imprenta

Existen varios tipos de originales, ejemplo: Fotos a color y b/n, Diapositivas (slides), dibujos hechos solo con líneas, otros realizados con lápices de color o pinturas, etc, éstos son denominados originales análogos que se convertirán en digitales al ser escaneados. Para ello es conveniente conocer la resolución a la cual escanear una imagen, aunque los cálculos son realizados automáticamente por el escaner.

Resolución de Entrada

$$\frac{\text{Altura final de la imagen}}{\text{Altura original de la imagen}} \times \text{lineatura} \times 2 = \text{Resolución en dpi}$$

Ejemplo:

Tenemos una fotografía análoga de 9 cm de alto x 12 cms de ancho y necesitamos que tenga 15 cm de alto, para imprimirla a 150 lpi, en este caso lo que haremos es:

$$\frac{9}{12} \times 150 \times 2 = 225 \text{ dpi (de escaneo)}$$

6.1.9 Programas de autoedición

En diseño gráfico, son los intermediarios entre el diseñador y su computador, ayudándole a crear ilustraciones, y/o retocar fotografías, armar artes o grafismos y diagramar, entre otros, siendo estas tareas la esencia de la autoedición o *composición digital de grafismos*.

Actualmente los programas más utilizados cubren tres tipos de tareas:

6.1.9.1 Diagramación Composición de página

Para la diagramación de libros o periódicos, memorias, etc, donde lo más importante es el tratamiento de gran cantidad de textos, facilitando su manejo en forma de bloques, columnas, etc, hasta por 500 páginas, con control tipográfico, estilos, gestión del color y pegado de imágenes entre otros. Los programas diagramadores más populares son el QuarkXPress, Indesign y PageMaker.



Portada QuarkXPress
www.cyber-digital.net



Portada InDesign
www.visuel.fr



Portada Illustrator
www.winkowski.pl



Portada FreeHand
www.adobe.com



Portada Photoshop
www.ilmac.net

6.1.9.2 Ilustración con Dibujo vectorial

Programas de *dibujo vectorial* con los cuales se realizan ilustraciones y gráficos técnicos, sus funciones de texto, creación e importación de gráficos lo convierten en herramienta útil para la producción de publicaciones ricas en imágenes (catálogos, folletos, trípticos, informes); por otro lado es útil para hacer montajes digitales y realizar desde éstos programas, el filmado de los grafismos.

Los más populares son: Adobe Illustrator y Macromedia Freehand.

6.1.9.3 Tratamiento de imágenes con Mapas de bits

Son programas que utilizan *mapas de bits* para crear ilustraciones con calidad fotográfica y sorprendentes efectos visuales, además de retocar fotografías, colorear fotos, etc.; contienen variedad de filtros y herramientas con los cuales dan rienda suelta a la imaginación del diseñador.

Aunque existen varios programas para tratamiento de imágenes, el programa por excelencia en diseño gráfico es el Adobe Photoshop.

¿Cuál es la diferencia entre gráficos vectoriales y mapas de bits?

6.1.9.4 Gráficos Vectoriales

Las imágenes en los gráficos vectoriales se forman a partir de vectores, objetos formados por una serie de puntos y líneas rectas o curvas definidas matemáticamente, tomando algunos puntos de la imagen como referencia para construir el resto, ejemplo.: un círculo se define vectorialmente por la posición de su punto central (x,y) y por su radio (r). Las imágenes vectoriales se almacenan como una lista que describe cada uno de sus vectores componentes, su posición y sus propiedades.

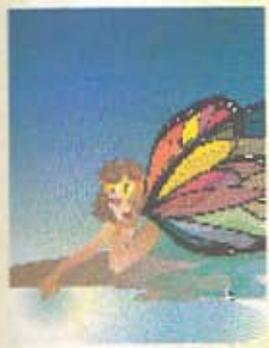
Cada vector tiene línea de contorno, con color y grosor determinados y relleno del color a elegir; sus características de contorno y relleno se pueden cambiar en cualquier momento. En cuanto a la resolución, los gráficos vectoriales son independientes de ella, por tanto, tienen la máxima resolución que permite el formato de su programa.

6.1.9.5 Mapas de Bits

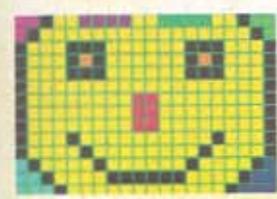
“La imagen en mapa de bits, se crea mediante una rejilla de puntos de diferentes colores y tonalidades⁵¹”, es decir pixel a pixel y cuando asignamos una resolución a la imagen, estaremos creando un tamaño a los píxeles que la forman, entonces, la resolución de imagen está relacionada con su tamaño ppi y dpi (pixel y puntos por pulgada).

A mayor resolución, más píxeles hay en la imagen, mayor es la capacidad de reproducir detalles finos y mayor la calidad de definición. A menor resolución, los trazos finos pierden definición, si la aumentáramos, ésta tendría que crear píxeles que inicialmente no existían, produciéndose el pixelado.

Si deseamos conservar el mismo nivel de calidad, hay que mantener la cantidad de información que posee la imagen (número de bits que ocupa) cuando modificamos sus dimensiones.



Gráficos vectoriales
www.gusgsm.com/



Mapas de bits
www.gusgsm.com/

(51) <http://www.gusgsm.com/html/001.html/>

6.1.9.6 Características de los mapas de bits

1. Profundidad de color: número máximo de colores diferentes que puede contener una imagen en un formato.

2. Peso del fichero: Se refiere al tamaño que ocupan los mapas de bits en el disco duro, de acuerdo con la profundidad de colores.



6.1.9.7 Profundidad de color

Los computadores, al utilizar el sistema binario y para representar el color, puede utilizar 1 bit que tome 2 valores, (blanco y negro, por ejemplo); pero si en vez de 1 bit tenemos 8, los posibles valores son 2 elevado a 8 = 256 colores; si son 16 bits, 2 elevado a 16 = 65.536 colores; si son 24 bits, 2 elevado a 24 = 16'777.216 colores; etc.

Por tanto, "una imagen a 24 bits" es una imagen que puede tener hasta 16,7 millones de colores distintos; esta cantidad suficiente de colores se le denomina color real. Ver tabla de ejemplos:

| Profundidad de color | Colores posibles | Comentarios |
|----------------------|------------------|---|
| 1 bit por pixel | 2 | Imagen Lineal (B&N). Modo Bitmap |
| 4 bits por pixel | 16 | Modo Escala de Grises / Grayscale |
| 8 bits por pixel | 256 | Modo Escala de Grises / Grayscale Modo Color Indexado. Cantidad estándar de colores que admiten muchas aplicaciones multimedia. |
| 16 bits por pixel | 65.536 | High Color |
| 24 bits por pixel | 16.777.216 | Modo RGB 8 bits por canal Modo Lab 8 bits por canal |
| 32 bits por pixel | 4.294.967.296 | Modo CMYK y TIFF |

6.1.9.8 Peso del fichero gráfico

Referido al tamaño virtual ocupado por los mapas de bits en el disco duro. Cuanto mayor sea la resolución, más píxeles formarán la imagen, más datos de información necesitará y por lo tanto, mayor será el tamaño del fichero resultante cualquiera sea el formato de su almacenamiento. Al contrario de una letra negra sobre fondo blanco (1 bit de profundidad), sólo necesita dos colores para visualizarse de forma correcta, aunque aumentemos su tamaño (resolución), no aumentará su peso.



6.1.9.9 Formatos de compresión para ficheros

Estos son los más comunes en el manejo de imágenes digitales, sin embargo, no todos sirven para imprenta:

| | | | |
|------|--|------|--|
| TIFF | De 1 a 64 bits de profundidad, compresión mínima sin pérdidas. Imágenes de alta calidad. Mayor peso del fichero. <i>Muy usado en imprenta.</i> | EPS | De 1 a 64 bits de profundidad, varios niveles de compresión sin pérdidas. Imágenes de alta calidad. Mayor peso del fichero. <i>Muy usado en imprenta</i> |
| JPEG | De 8 a 24 bits de profundidad, con el nivel de compresión se decide el nivel de pérdidas. Imágenes de calidad media. <i>Aceptado por algunas filmadoras.</i> | PSD | De 1 a 64 bits de profundidad, sin compresión. Imágenes de alta calidad. Nativo del Photoshop, <i>sólo para manipulación de imágenes.</i> |
| GIF | De 1 a 8 bits de profundidad, Imágenes de baja calidad, <i>no sirven para imprenta.</i> Compresión casi sin pérdidas. | PICT | De 1 a 8 bits de profundidad, sin compresión, sin variación de tonos, de baja calidad, <i>a veces usado en imprenta.</i> |

Los formatos TIFF y EPS son muy eficientes en imprenta a la hora del filmado de películas, pues se obtienen con ellos imágenes de gran calidad, sin embargo, hay que tener en cuenta que **el formato no es una garantía, lo es la resolución y el tamaño (alto y ancho) de la imagen.**

6.1.9.10 ¿Cómo es determinado el peso de un fichero gráfico?

Aunque esto es realizado automáticamente, es útil entenderlo⁵².

- A = Ancho
- B = Alto
- C = Resolución
- D = Profundidad de Bits en color
- E = Resultado en Bytes
- F = Kbytes

$$\text{Peso fichero} = \frac{[(A \times B) \times (2 \times C)] \times D}{8} = E \text{ bytes} = F \text{ Kb}$$

Por ejemplo, para una imagen de 3 x 2 pulgadas a una resolución de 72 ppp y con una profundidad de color de 8 bits, tendremos:

$$\text{Peso fichero} = \frac{[(3 \times 72) \times (2 \times 72)] \times 8}{8} = 31104 \text{ bytes} = 31 \text{ Kb}$$

Si las dimensiones de la imagen están en centímetros, dividir éstos por 2,54. Así, una imagen de 1 x 1 pulgadas a una resolución de 300 ppp y con una profundidad de color de 24 bits (color real) tendrá un peso de: un total de 90.000 pixeles.

$$\text{Peso fichero} = \frac{[(1 \times 300) / 2,54 \times (1 \times 300) / 2,54] \times 24}{8} = 41850 \text{ bytes} = 419 \text{ Kb}$$

(52) <http://www.gusgsm.com>

6.1.9.11 Modos de color

Se entiende como la cantidad máxima de datos que puede mostrar la paleta de un mapa de bits, según el formato de archivo gráfico seleccionado. Los más importantes son:



BITMAP: Imagen formada por blanco y negro al 100% sin variaciones de tono. Trabaja con un canal y un bit de profundidad. No hay grises, sólo hay líneas, manchas y espacios en blanco. En Photoshop encontramos la opción de conversión de grises en planos.



COLOR INDEXADO: Trabaja con un canal y con imágenes a color sin variaciones tonales, cada pixel tiene dos o más valores. Trabaja hasta con 256 niveles de color, que no significan variaciones tonales, sino tintas al 100% de luminosidad.



GRAYSCALE (Escala de Grises): Maneja un solo canal (negro), con variaciones de 256 tonos de gris entre el blanco y negro, es decir que cada píxel puede tener 256 valores diferentes (las 256 posibilidades combinatorias de un byte u octeto).



DUOTONO: Trabaja con un canal donde mezcla los distintos colores que componen la imagen. Se dividen en monotonos, tritonos y cuadratonos. Se manipulan los canales mediante las curvas de tinta en los cuadros de diálogo: "Imagen - Modo - Duotono".



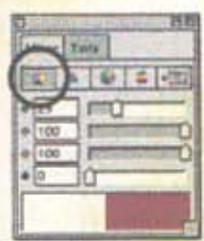
COLOR LAB: Maneja tres canales, un canal *L* de Luminosidad y dos canales cromáticos, *A* (oscila entre verde y rojo) y *B* (entre azul y amarillo). Permite cambiar la luminosidad de una imagen sin alterar los valores tonales y saturación. Adecuado para transferir imágenes de unos sistemas a otros, pues los valores cromáticos se mantienen independientes del dispositivo de salida de la imagen.



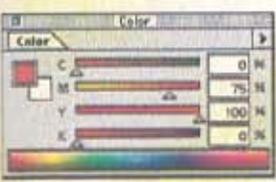
RGB: Maneja 3 canales (rojo, verde, azul). Es el modo más versátil, por que que admite todas las opciones y filtros de los programas gráficos y formatos de grabación. Es preferible realizar las correcciones de color, efectos, etc. en RGB y luego transferirlo al CMYK, evitar repetidas transiciones, pues se modifica el color original.



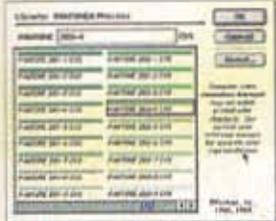
CMYK: Maneja 4 canales, (cyan, magenta, amarillo y negro). El proceso de convertir una imagen RGB a CMYK crea una separación de color. Los archivos CMYK son un tercio más grandes que los RGB. Es el modo de color que admiten las filmadoras en imprenta



Paleta de mezcla color CMYK del FreeHand



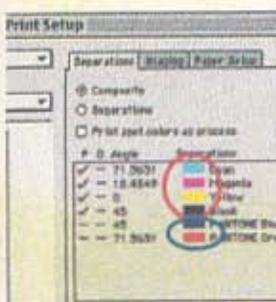
Paleta de mezcla color CMYK del Photoshop



Paleta Pantone de color predeterminado CMYK del FreeHand



Paleta Pantone de Tintas especiales del FreeHand



Cuadro de impresión del FreeHand donde se distingue los colores proceso a imprimirse en la separación

6.1.9.12 Color digital para imprenta

En el diseño para imprenta, se trabaja invariablemente para el sistema sustractivo de color, para ello es preciso escoger los colores adecuados para su impresión en *Cuatricromía* o con *Tintas directas*.

Mediante la sobreimposición de puntos de las 4 tintas básicas CMYK se pueden obtener casi todos los tonos deseados, logrando imágenes muy realistas, pero éstas deben ser impresas invariablemente en conjunto.

Sin embargo, en ocasiones es difícil obtener un tono muy exacto en cuatricromía, como el de un logotipo; para esto se debe evaluar si conviene imprimir con tintas especiales (tintas premezcladas que dan un color fijo ejm. Pantone).

Estas tintas no están formadas por la sobreimposición de puntos, generalmente se imprimen como complemento de la *cuatricromía* o como impresión a una o dos tintas. Se utilizan también para lograr especiales efectos, como metal o fosforescencia.

6.1.9.13 Terminología digital del color para imprenta

Hay dos términos importantes para el color en pre prensa, que el diseñador debe distinguir en los programas de autoedición:

Process: Término que determina que la separación de todos los colores creados en el grafismo tienen en su composición cyan, magenta, amarillo o negro.

Depende del programa el que tú utilices paletas de color preestablecidas o puedas crear tus propios colores.

Spot: Significa "tinta especial", cuya fuente de elección para color en los programas es generalmente PANTONE®. Tener en cuenta que cada tinta especial cuenta como independiente.

La máquina que realiza la separación de color tomará en cuenta el color favorecido con esta función y lo hará por separado.



Armado manual.pdf

6.1.10 ¿Qué es y para que sirve el PDF?

“El PDF (Portable File Document o *fichero de documento trasladable*) es un formato de datos que se puede usar para describir documentos”⁵³. Es utilizado cada vez más para intercambiar información entre distintas aplicaciones en el ámbito de la preimpresión, las tareas más comunes con este formato son:

- *Crear documentos electrónicos*: los documentos creados en programas ilustradores y diagramadores (*excepto del Photoshop*) pueden ser exportados a este formato y pueden ser leídos e impresos sin problemas desde cualquier computador con Acrobat Reader.
- *Los PDFs no están hechos para ser editados*, no se pueden hacer correcciones una vez convertidos en PDF.

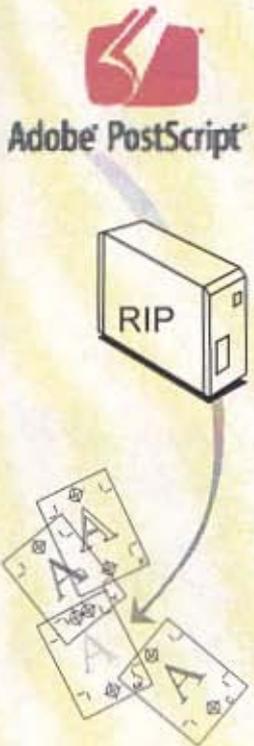
6.1.11 ¿Qué es y para que sirve el Postscript?

PostScript es un "*lenguaje de descripción de página*"⁵⁴, lenguaje de programación usado para ordenarle a la impresora cómo y qué debe imprimir paso a paso. Utiliza y respeta la gestión de color; permite realizar separaciones de color como: cuatricromía, duotonos, etc.

Un fichero PostScript, puede contener datos de todo tipo: textos, mapas de bits y dibujos vectoriales, también ficheros nativos de programas y PDF, lo que significa que es muy utilizado en imprenta.

Existen 3 tipos de nivel PostScript, por tanto 3 tipos de impresoras:

- **Nivel 1:** Trabaja con objetos vectoriales y lineaturas de semitonos, puede generar puntos de distintas formas: línea, cuadrado, círculo, elipse, gestiona hasta 256 tonos de gris distintos en una impresión.
- **Nivel 2:** Capacidad de realizar la separación del color dentro del RIP. Capacidad de recibir imágenes comprimidas en determinados formatos.
- **Nivel 3:** Utiliza 12 bits para describir las lineaturas de semitono, lo que permite superar la barrera de 256 tonos y llegar hasta 4.096 tonos.



(53) <http://www.gusgsm.com/>

(54) <http://www.gusgsm.com/index.html/>

6.1.12 La confusión de la resolución

6.1.12.1 Resolución de imagen o “de entrada”

Es el número de píxeles de una imagen por unidad de longitud, sus unidades de medida son los *píxeles por pulgada ppi* o *ppp* y más raramente los *píxeles por centímetro*⁵⁵.

En imprenta, las imágenes deben estar en **ppi** (*pixel per inch*); cuanto mayor sea la resolución, más píxeles tendrá el *fichero digital*, más calidad tendrá la imagen y más peso en Kb tendrá el fichero; ejm. un fichero con 300 ppi tendrá más resolución y peso que uno de 100 ppi.

6.1.12.2 Resolución de impresión o “de salida”

Las imágenes en píxeles son convertidas en puntos por la impresora o filmadora para poder ser impresas en papel, por tanto es la capacidad de discriminación que tiene una máquina⁵⁶. Su unidad de medida es *dpi* (*dot per inch* o *puntos por pulgada*). Ejm. una impresora láser imprime a 360 dpi y una filmadora a 2540 dpi.

6.1.12.3 Resolución de trama o semitono

En imprenta, la resolución de trama o *semitono*, es conocida como **lineatura** (*linescreen* o *frecuencia de línea*) para representar las imágenes de *tono continuo*⁵⁷; la unidad de medida son *lpi* (*líneas por pulgada*).

Ejm. para imprimir sobre papel couché, se debe usar 150 lpi (líneas por pulgada) porque tiene mejor definición que una de 100 lpi.

Ejemplo de la relación de resoluciones archivo, trama e impresión

Para imprimir en Offset una imagen de muchos detalles en tamaño carta, debo trabajarla al 100% (es decir 21.5 x 28cm) con una *resolución de entrada* de 300 ppi; para mandarla a *film* utilizaré la *resolución de trama* de 150 lpi, pero como quiero que tenga buena definición utilizaré 2540 dpi como *resolución de salida*.

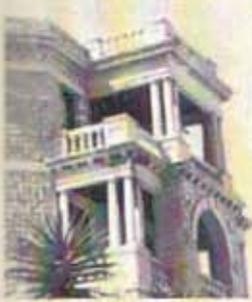
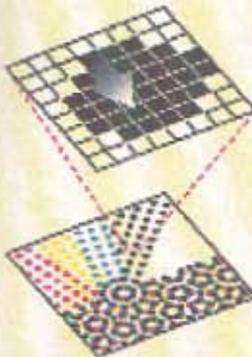


Imagen en píxeles



Conversión de píxeles a puntos de impresión



Imagen impresa

(55) http://www.gusgsm.com/principios_impresion

(56) JEAN PAULO, Mario (1992) *Tecnología Gráfica*. Ed. Siecle XXI, Italia. Pág.24

(57) MASSIMO, Franco Nidasio (1986) *Elementos de la tecnología gráfica*. Ed. Artipoligráfica, Italia. Pág.60

6.1.13 ¿Cuál es la relación entre resolución de imagen y resolución de trama?

Es la conversión de píxeles en puntos. Una reproducción ideal se conseguiría con un píxel de información por cada punto de semitono (Gráfico 1), una relación 1:1; esto ahorraría muchos cálculos al RIP y facilitaría el filmado. Ejm. si fuéramos a imprimir una imagen a 100 lpi, necesitaríamos que en una línea recta existan 100 puntos de semitono, entonces bastaría una imagen con la resolución de 100 ppi; sin embargo, este cálculo sirve solamente si las tramas tienen un ángulo 0.

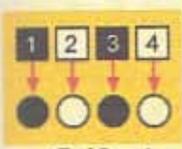


Gráfico 1
Relación ideal

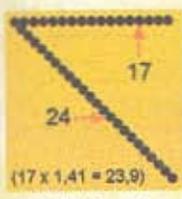


Gráfico 2
La diagonal de un cuadrado es igual al lado por la raíz cuadrada de 2

Una regla en artes gráficas nos dice: “la diagonal del cuadrado es igual al lado multiplicado por la raíz cuadrada de dos” (Gráfico 2), regla pensada en la angulatura que tiene cada color en la impresión⁵⁸ (Gráfico 3).

Para asegurarnos la relación pixel-trama de 1:1, debemos multiplicar la lineatura (el lado del cuadrado) por la raíz cuadrada de 2. Siguiendo nuestro ejemplo sería: $100 \times 1,41 = 141$ lpi, resultado que redondeamos a **150 lpi**, cifra que es la *lineatura* más utilizada en artes gráficas⁵⁹.

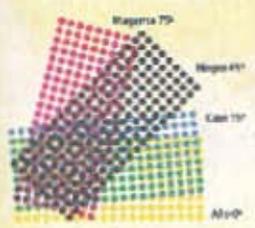


Gráfico 3
Angulatura de cada color para cuatricromía

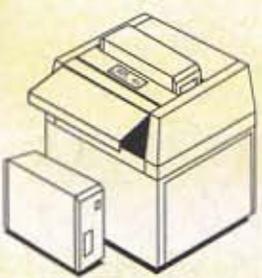
6.1.13.1 Limitaciones en la elección de la resolución

Parece lógico, el dar la máxima resolución si sabemos cuánta resolución un aparato es capaz de realizar, sin embargo la lineatura no podemos elegirla al azar.

1º Si la filmadora puede llegar a las 175 lpi o más, no significa que debamos usarla siempre, el límite lo marca:

- El *soporte* a imprimir. Ejm. para papel periódico lo usual es 100 lpi, puesto que es muy poroso, absorbente y la *ganancia de punto* es elevada.
- El *método de impresión* a utilizar (Offset, flexografía).
- El *dinero* presupuestado.

2º Los ficheros grandes tardan más en ser procesados por el RIP, ejm el EPS, cualquier ahorro de tamaño causará menos problemas y retrasos.



Filmadora para películas

(58) ENCICLOPEDIA Poligráfica (s.f.) *Tecnología general*. Tomo I. Ed. Alianza, España. Pág.104
 (59) http://www.gusgsm.com/principios_impresion

6.1.13.2 Entonces ¿cómo debo trabajar para imprenta?

Siguiendo dos pautas: el **soporte** y la **calidad** de la pieza creativa, ejm. un catálogo de lujo para una joyería. Esto significará papel Couché y fotos con detalles sutiles y relevantes; deberemos pensar entonces en una resolución de imagen de al menos 350 dpi y el filmado de separación de colores a 175 lpi con 2540 dpi.

| Soporte | Resolución de entrada | Lineatura | Resolución de salida |
|-----------------|-----------------------|---------------|----------------------|
| Papel Periódico | 150 - 240 ppi | 90 - 120 lpi | 1200 - 1500 dpi |
| Papel Ledger | 250 - 300 ppi | 130 - 150 lpi | 1600 - 2500 dpi |
| Papel Couché | 300 - 400 ppi | 150 - 220 lpi | 2500 - 3000 dpi |

6.1.13.3 ¿Cuándo se produce la Pixelización?



Pixelización

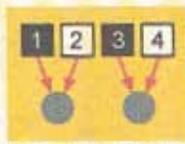


Gráfico 1

Cuando hay un solo pixel para dos o más puntos de semitono, es cuando la imagen aparece *pixelizada*⁶⁰ porque el RIP carece de datos suficientes para formar la imagen y empezará a repetir valores de píxeles, imprimiendo bordes dentados o la imagen en “cuadraditos” (gráfico 1).

Sin embargo, algunos dispositivos RIP verdaderamente buenos, pueden hacer cierta interpolación y “deducir” los píxeles faltantes, promediando los del derredor, esto no quiere decir “inventará” los píxeles que falten, sólo los fingirá.

6.1.13.4 ¿Qué ocurre cuando hay exceso de píxeles?



Exceso de píxeles



Gráfico 2

Cuando el RIP promedia los valores de los píxeles excedentes y da el valor resultante al punto de semitono, se producen valores intermedios que pueden provocar cierta borrosidad en los bordes y transición entre distintos tonos.

Tener claro que, por encima del doble de la lineatura **no aumentará en absoluto** la calidad o el detalle de las imágenes; Ssmplemente tendrán más píxeles, lo que sobrecargará los cálculos del RIP y demorar el filmado más tiempo de lo habitual.

(60) http://www.gusgsm.com/principios_impression

6.1.14 Resolución de trama o semitono

¿Qué es Semitono? Es el proceso para simular el *tono continuo* por medio de una *trama* de puntos de tamaño variable.

¿Qué es Tono continuo? Son imágenes que tienen una gama de tonalidades desde los más claros a los más oscuros (se dan por descontado los textos y dibujos vectoriales de línea).

6.1.14.1 ¿Qué es y para que sirve la trama en imprenta?

Trama es la sucesión ordenada de puntos para lograr una imagen en *semitono*; basado en la ilusión óptica de que el ojo humano percibe a cierta distancia a la agrupación de puntos, como un solo *tono continuo*⁶¹.
ejm, trama de puntos azules sobre fondo amarillo parece un verde medio.

Una imagen rica en tonos intermedios (entre 1% a 100%), se imprimen de dos formas: a través de puntos de diverso grosor que siguen una *trama ordenada* (convencional); o con puntos de igual grosor pero de distribución variable (estocástico).

6.1.14.2 Tipos de trama

Trama convencional, AM o de *Amplitud Modulada*, lograda mediante el uso de **ángulos** que determinan el orden de los puntos. El tamaño del punto es variable, porque está definido por el porcentaje de tinta.

Trama estocástica FM o de *Frecuencia Modulada*, lograda a través de la generación **aleatoria** de puntos, éstos suelen tener el menor tamaño posible⁶².

6.1.14.3 Tipos de puntos

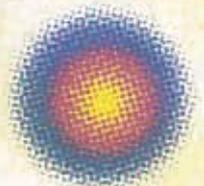
- **Elíptico:** Impresión Offset sobre papel couche y esmaltados.
- **Circular:** Impresión flexografica sobre polietileno, papeles absorbentes.
- Los puntos Diamante y Cuadrado quedaron obsoletos con el desarrollo del punto elíptico y la aparición de la trama estocástica⁶³.



Ej. Semitono: Impresión offset



Ej. de tono continuo: Slide



Trama convencional



Trama estocástica



Tipos de puntos

(61) JEAN PAULO, Mario (1992) *Tecnología Gráfica*. Ed. Siecle XXI, Italia. Pág.40

(62) http://www.gusgsm.com/principios_impresion

(63) ENCICLOPEDIA Poligráfica (s.f.) *Tecnología general*. Tomo I. Ed. Alianza, España. Pág.87

6.1.14.4 ¿Qué es Lineatura?

Cuando hablamos de imágenes con tramas ordenadas, hablamos de *lineatura*, ésta se describe en forma de número de *líneas por pulgadas* o **lpi**; por tanto, “la lineatura es el número de puntos de medios tonos que aparecen por pulgada lineal o centímetro lineal en una selección de color o película de semitonos”⁶⁴. Ejm. una imagen con la lineatura de 150 lpi, tendrá 150 puntos de semitono en una pulgada lineal.

A menor cantidad de líneas por pulgada, se obtendrá menor detalle en la reproducción. A más líneas por pulgada o centímetro cuadrado, más se acercará la selección de color a una imagen de tono continuo.

6.1.14.5 ¿Qué es Angulatura?

“Cada color de la cuatricromía es una sucesión ordenada de puntos que componen una impresión, éstos responden a un *ángulo* para que los puntos no se superpongan en el mismo lugar”⁶⁵ (*Gráfico 1*).

La trama que se sitúa en línea con la vista (90° ó 0°) es la más evidente (tinta amarilla), la que está en ángulo dispar (45 grados), es el ángulo de trama menos visible y molesto al ojo, asignado a la tinta negra.

Las dos tramas restantes se reparten el espacio restante de la forma más espaciada posible: Magenta a 75° y cian a 15° ó 105°.

6.1.14.6 ¿Qué es Muaré?

“Cuando se superponen las 4 tramas de forma correcta, debe surgir un *motivo poligonal* llamado *roseta*, la formación correcta de una roseta es el único modo de garantizar una impresión con tramas ordenadas, pues asegura que los puntos no se superpondrán más de lo necesario”⁶⁶.

Si los ángulos de trama no son los correctos o el papel se mueve en la impresión, se produce el efecto de *muaré* que es cuando la *roseta* no se imprime bien y causa motivos poligonales confusos.

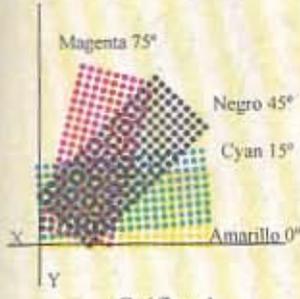


Gráfico 1
Angulatura de cada color en cuatricromía

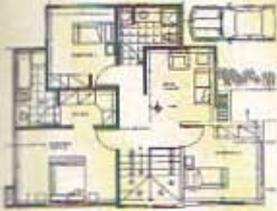


Gráfico 2
Ejemplo de roseta

(64) JEAN PAULO, Mario (1992) *Tecnología Gráfica*. Ed. Siecle XXI, Italia. Pág.42
 (65) Idem. Pág. 43
 (66) ENCICLOPEDIA Poligráfica (s.f.) *Tecnología general*. Tomo I. Ed. Alianza, España. Pág.87

6.1.15 Tipos de imágenes para imprenta

Existen dos tipos de imágenes que serán digitalizadas, tratadas, retocadas para luego ser llevadas a imprenta: Las *imágenes de línea*⁶⁷ e imágenes de *tono continuo*.



Imágenes de línea



Imagen de línea, indexado
<http://www.iisg.nl/exhibitions/chairman>



Diapositiva



Fotografía en blanco y negro



Fotografía a color

6.1.15.1 Imágenes de línea

En sentido estricto, son imágenes realizadas con trazos de líneas, incluso textos, también los dibujos técnicos y arquitectónicos. **No hay grises**, sólo líneas y espacios en blanco y negro.

Ampliando el concepto, éste puede incluir imágenes que tengan más de un color, siempre que el color se aplique en manchas al 100% de tinta. Las *imágenes de línea digitales* no están limitadas al blanco y negro; si el fondo (papel) tiene un color y la tinta otro, seguirán siendo imágenes de línea y pueden incluir imágenes que tengan más de un color, siempre que se aplique en manchas al 100% de tinta.

Los píxeles de las imágenes digitales de línea sólo pueden tener dos valores: equivalentes a un valor 100% de tinta o a un valor 0%; es decir que cada píxel puede tener sólo uno de dos valores binarios (0 - 1). En el programas Photoshop, tenemos dos opciones para crear imágenes de línea en modos de color: *bitmap* y *color indexado*.

6.1.15.2 Imágenes de tono continuo

Aquí se agrupan todo tipo de imágenes y sus soportes:

Slides o diapositivas: imágenes sobre *material fotosensible*⁶⁸.

Fotografías analógicas a color o blanco/negro: reveladas en papel fotográfico y en varias dimensiones.

Dibujos o ilustraciones realizados con témperas, pasteles, lápices de color, pinturas al óleo, acuarelas, etc.

(67) <http://www.gusgsm.com/>

(68) <http://www.difo.uah.es/curso/>

6.1.16 ¿Qué hay de la Maquetación?

En Diseño Gráfico utilizamos, las palabras **maqueta** y **maquetación** en múltiples casos y para definir diferentes ideas o actividades:



Gráfico 1

6.1.16.1 Maqueta como esquema

En programas de tratamiento de textos con programas de autoedición, denominamos maqueta al **esquema** base como *guía de estilo* para diagramar todas las páginas, es decir que en la maqueta se encuentran resueltos, los márgenes, folios, espacios posibles para fotos, fondos, cuadros, etc. para la aplicación de diferentes textos como: títulos, encabezados, cuerpo, pie de fotos, etc. (Gráfico 1)



Gráfico 2

6.1.16.2 Dummy o maqueta de armado de cuadernillos

En diseño editorial es otro tipo de maqueta, se aplica al **armado** de cuadernillos con la disposición de cada página, asimismo al armado provisional (incluso con tapas) de las pruebas impresas. Funciona también como una *prueba de impresión* para el cliente. (Gráfico 2)

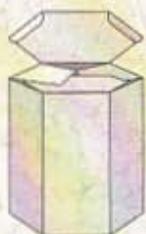


Gráfico 3

6.1.16.3 Maqueta de prototipo

Está referido al **armado físico** de un grafismo, ejemplo: el diseño de empaque en cartulina triplex para salchichas Stege para San Juan. En el hipotético caso de que el cliente desee que éste empaque tenga la forma de un castillo, el diseñador deberá diseñar el empaque con el tamaño y forma más aproximados, imprimirlo y "armarlo"; al resultado tridimensional se denomina "maqueta" (Gráfico 3). Al plano de dicha cajonería se denomina *troquel*, el que es tratado aparte por un experto.



6.1.16.4 Maquetación electrónica

Maquetación electrónica: Se realiza el "armado" de la maqueta con un programa 3D, (tres dimensiones), con el cual se puede apreciar el hipotético empaque (siguiendo con el ejemplo) desde varios ángulos con sólo mover el cursor. (Gráfico 4)

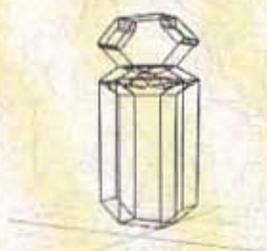


Gráfico 4

6.1.17 El Sangrado

“Se denomina *sangrado* o a *sangre*, cuando las ilustraciones, colores y fondos llegan hasta el borde de la hoja sin dejar margen alguno”⁶⁹.

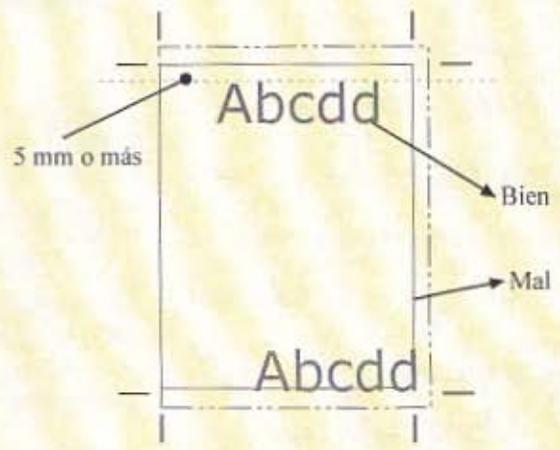
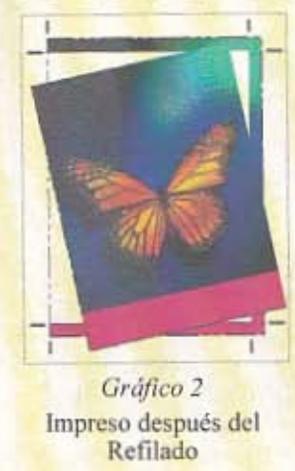
La tarea del diseñador en estos casos, es evitar un marco blanco en el producto terminado, para esto se utiliza un *margen de demasia*, agrandando ésas imagenes, fondos o colores, hasta que sobresalgan por lo menos 2 mm del límite del *tamaño final* del grafismo o la página (Ver *gráfico 1*).



La razón es porque el impreso en postprensa, pasará por un *refilado* (caso libros) o *troquelado* (caso cajonería menor) que recorta los bordes del impreso, pero raramente con precisión extrema.

Algunos Tips relacionados con el Sangrado

- Sin importar la forma del grafismo, un margen de seguridad razonable es de 5 mm, sin embargo, puede variar según el impresor entre 2 a 5mm.
- El sangrado sólo existe en los márgenes que vayan a ser cortados (*gráfico 2*). En las zonas de lomo no existe (caso de libros, revistas, etc.) y de acuerdo a la página izquierda o derecha.
- Textos y elementos gráficos relevantes, colocados muy cerca de los cortes o zonas de plegado, corren el riesgo de que el refilado y/o el plegado los deteriore.



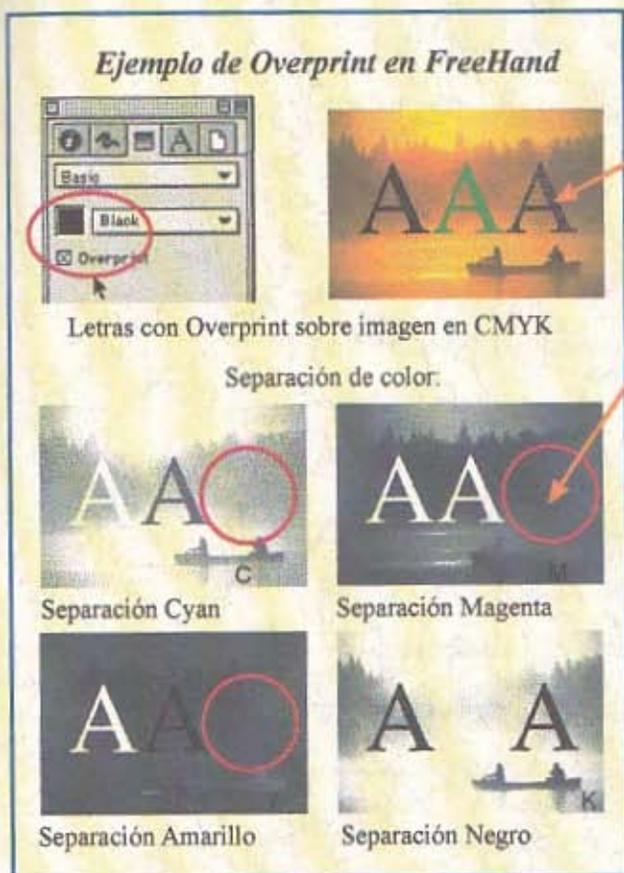
(69) http://www.servicios-graficos.com/home/Usuarios/Tutoriales/TeoCol/glosario/body_glosario.html

6.1.18 ¿Cuándo utilizar la Sobreimpresión?

Conocido también como *Overprint*, la **sobreimpresión** es un término utilizado para describir la superposición de tinta de un elemento sobre los demás⁷⁰.

Generalmente es utilizado cuando existe texto negro sobre imágenes o fondos de color, también puede ser aplicada a líneas y/o rellenos, pero siempre en programas de ilustración vectorial.

La **sobreimpresión** se evidencia en la separación de colores al activar esta función (*overprint*) a elementos sueltos mediante la paletas "Fill" o en forma general en el cuadro de impresión.



- En FreeHand, los áreas seleccionados se visualizan con relleno de "o" que significan *overprint*. El área o texto donde es aplicado el overprint, es sobreexposto sobre las demás tintas en la separación de color.
- El resultado en la separación de color es que esa área no resultará calada (en blanco).
- En programas de dibujo vectorial, el activado en el cuadro de impresión, significa que la filmadora realizará la sobreexposición a todo lo que contenga el color con el modo Overprint activado.
- En programas de tratamiento de textos se activa este recurso en el cuadro de impresión solamente.
- En programas de tratamiento de imágenes (mapas de bits) no existe.

En este ejemplo de separación de color, se puede advertir que la filmadora realizó la sobreexposición de la tercera letra "A" en color negro, que tenía el *overprint* activado.

(70) http://www.servicios-graficos.com/home/Usuarios/Tutoriales/TeoCol/glosario/body_glosario.html

6.1.19 Pruebas de color

Antes de imprimir un producto, lo común es que el cliente y el impresor vean pruebas que reflejen cómo será el resultado final. Las pruebas de color se utilizan también como constancia del trabajo terminado y es donde figura la **firma de aprobación del cliente** y sirven en muchos casos como **muestra de color** para la imprenta.



Tradicionalmente, estas pruebas se realizaban a partir de los positivos finales del trabajo, usando una pequeña máquina, llamada "prensa de pruebas"; pero con el trabajo digital, surgieron otros sistemas que fueron eliminando a las pruebas analógicas (aunque se siguen usando los positivos finales), para dar paso a las pruebas de color digitales.

Entre las pruebas analógicas de color tenemos:

6.1.19.1 Prueba Chromaline:

La prueba más cara, pero establece un 99% de exactitud en tonos de color para Offset. (Color Art *Fuji* y Matchprint *3M* son otras marcas para el mismo procedimiento). Prueba realizada en base a películas CMYK o extras, donde la imagen es transferida a un sustrato fotosensible (siempre de color blanco) que luego es cubierto por el color en polvo en un proceso correlativo al de la impresión y fijados por un plastificado.

6.1.19.2 Prueba Chromacheck

Prueba muy útil para flexografía, pero no muy conocida. Con un proceso muy parecido al del Chromaline donde cada color es transferido a un polímero flexible independiente, transparente, fotosensible y que al superponer las cuatro piezas de color (process) se obtiene la prueba.

Entre las pruebas digitales de color más comunes tenemos:

6.1.19.3 Pruebas Laser:

La prueba más conocida es en negro (las hay a color), sirve para presentar pruebas iniciales y realizar correcciones en el caso de textos. La resolución de imagen va desde 300 dpi, hasta más de 1.000 dpi.



6.1.19.4 Inyección de tinta:

La prueba más común a color y relativamente barata; según la calidad de la impresora puede llegar a tener colores exactos y servir de referencia para la impresión.

Es versátil sobre soportes como: papel Ledger, Canson, autoadhesivos, papel fotográfico y transparencias.

Se pueden encontrar impresoras a inyección de tintas desde formato carta, hasta las de 1 mt de ancho o más, éstas últimas conocidas como Plotter, con resoluciones de más de 1.000 dpi.

6.1.19.5 Acerca del ciclo de pruebas:

Dependiendo del tipo de trabajo, partes de esta secuencia pueden variar, haciéndose más complejas o desapareciendo. Es obvio notar que para corregir un texto es suficiente una prueba en b/n, no así para un grafismo con ilustraciones y fotos a color.

Un ciclo típico de pruebas puede ser el siguiente:

1. *Fase de Concepto*
 - Verificaciones generales de la idea
 - Pruebas láser para el texto
 - Pruebas de visualización en pantalla
2. *Fase de Aprobación*
 - Evaluación del boceto
 - Pruebas de color en impresoras normales
3. *Fase de Producción*
 - Prueba de preimpresión (analógica o digital)
 - Aceptación final del cliente
 - Prueba de impresión (de la Prensa en cuestión)
 - Aceptación final del impresor



6.2 Prensa

6.2.1 ¿Qué son los Sistemas de impresión?

Son diferentes métodos de impresión y están determinados por la cualidad de la *forma impresora* (permeable, rígida, etc.) y el *elemento impresor* (alto, bajo relieve, etc.)⁷¹, bajo estas premisas tenemos: Sistema de impresión en Alto Relieve, en Bajo Relieve, Planográfica y Permeable; con la era digital tenemos también el CTP o Computer to Press.



Elementos básicos en la impresión

Cada sistema funciona con cuatro elementos básicos:

1. *Forma impresora:*

Difiere en cada sistema de impresión, ejm clisé, plancha, malla.

El material de la forma impresora depende del sistema de impresión y su avance tecnológico; ejm.: el clisé para flexografía es de caucho y las planchas para Offset, de aluminio.

En cada forma impresora se encuentra el elemento impresor, que pueden ser textos, fotos, tramas, etc.



2. *La Tinta:*

La tinta es la representación física del color, con la que se formaliza la impresión.

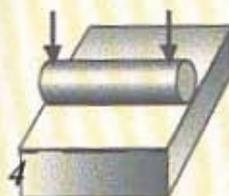
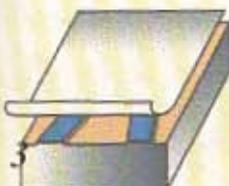
3. *El Soporte:*

Es toda superficie capaz de ser impresa, con esta lógica tenemos una gama extensa de materiales, ejemplo; tela, vidrio, cuero, metal, plástico y todas las variedades de papel en cuanto a calidad y grosor.

La calidad de la impresión dependerá mucho de la calidad del papel.

4. *La Presión:*

Es el elemento con el poder o fuerza con que la *Forma Impresora* incide en el *Soporte* realizando la *estampa*. La presión puede ser realizada de manera manual, como en la serigrafía artesanal; mecánica como la que se observa en la prensas tipográficas y electrónica como en el sistema *computer to press*.

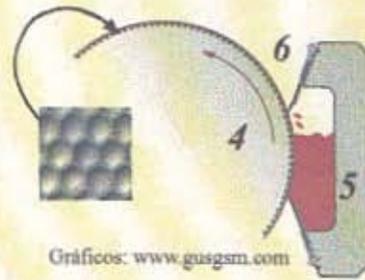
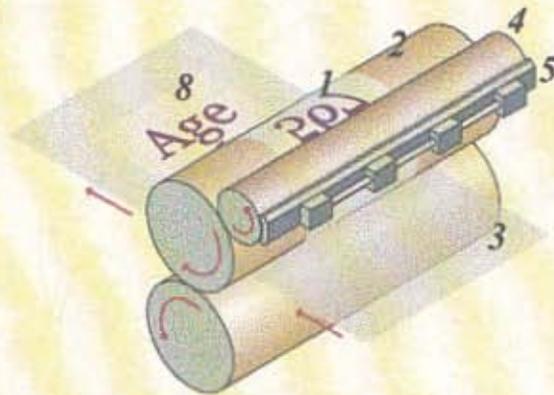


(71) JEAN PAULO, Mario (1992) *Tecnología Gráfica*. Ed. Siecle XXI, Italia. Pág.51

6.2.2 Sistema de impresión en alto relieve

El elemento impresor se encuentra en alto relieve con relación a su forma impresora, a esta relación se denomina grafismo - contragrafismo⁷².

Este sistema se denomina también impresión directa, porque la imagen se estampa directamente en el soporte, ejm *Flexografía*:



Gráficos: www.gusgsm.com



Clise o plancha



Imagen invertida o de espejo

El clisé es preparado (1) con un material flexible y con la imagen en relieve de forma invertida (*en espejo*), luego es ajustado al cilindro (2) portaplancha. El polietileno o papel en bobina es ajustado (3) al sistema.

Un cilindro de acero (4) llamado *anilox*, fabricado cubierto de miles de huecos en forma de celdillas, recibirá la tinta. Una vez en marcha, una cámara cerrada (5) proporciona tinta al anilox (4) donde una rasqueta (6) extremadamente precisa, elimina el sobrante de tinta del cilindro.

Al girar, el cilindro anilox entra en contacto con la plancha, situada en el cilindro portaplancha (2) y le proporciona tinta en las zonas de relieve. La plancha entintada empieza a imprimir el sustrato, mientras que el cilindro de impresión (7) sirve para mantener el sustrato en posición. El sustrato recibe la imagen de tinta de la plancha y sale ya impreso (8), secándose de forma muy rápida.

Con este método se imprimen etiquetas (Simba, Tampico), empaques (Helados, yogurt, leche) o elementos de mercadeo (bolsas).

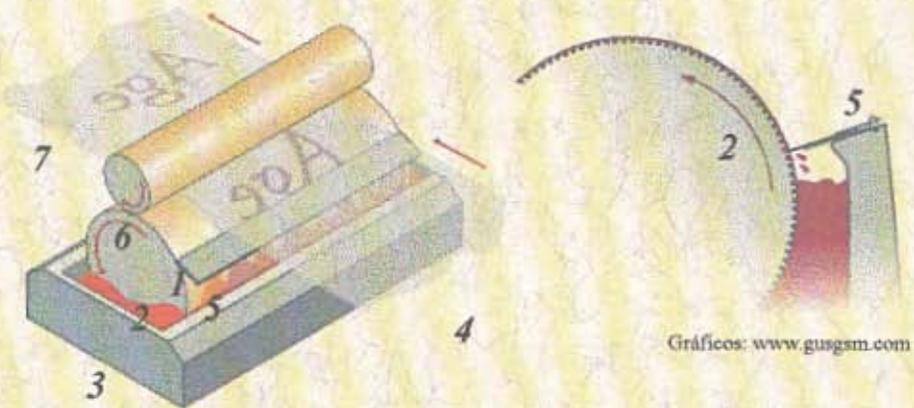
(72) http://www.gusgsm.com/sistemas_impresion

6.2.3 Sistema de impresión en bajo relieve

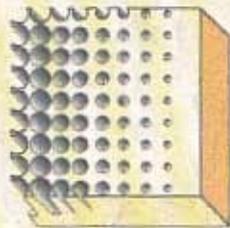
En este sistema, el elemento impresor se encuentra en bajo relieve con relación a su forma impresora, desde donde se transfiere la imagen, realizando la impresión⁷³, tenemos como ejemplo el *Huecograbado*:



El huecograbado utiliza la imagen invertida o de espejo



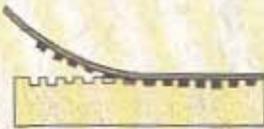
Gráficos: www.gusgsm.com



Plancha de huecograbado
Las celdillas tienen distinto tamaño y profundidad

La plancha (1) es colocada sobre el cilindro portaplancha (2), que está en contacto directo con la tinta en un depósito (3). El papel es enganchado (4) al sistema de rodillos. Cuando se pone en marcha, las celdillas de la plancha (2) se llenan de tinta, girando hasta entrar en contacto con una rasqueta (5) que retira el exceso de tinta de la plancha, así queda tinta sólo dentro de los huecos de la plancha.

La plancha, ya entintada, sigue girando y entra en contacto directo con el papel, que es presionado en sentido contrario por el cilindro de impresión (6), el papel, que se mueve a gran velocidad, recibe la imagen de tinta de la plancha y sale ya impreso (7). Es usual que en la zona de salida haya alguna forma de secado.



El huecograbado se utiliza para imprimir desde papel periódico hasta los papeles más finos. Por resistir a altos tirajes, dado el bajo desgaste de la plancha, es usado principalmente para revistas y envases de consumo masivo.

Se imprimen con esta técnica: linóleos, empapelados y similares.

(73) http://www.gusgsm.com/sistemas_impresion

6.2.4 Sistema de impresión permeográfica

Llamado comúnmente Serigrafía; es un sistema de impresión por medio de plantillas; la impresión consiste en pasar la tinta por medio de presión (generalmente manual), entre las áreas abiertas de una malla (bloqueada o con plantilla) que ha sido tensada en sus cuatro extremos sobre un marco móvil de madera, debajo del cual se encuentra el soporte a imprimirse⁷⁴. Entre sus ventajas tenemos que es un medio de reproducción barato y puede aplicarse sobre cualquier superficie: madera, vidrio, metal, plástico, tejidos, cuero, etc. Sus elementos principales son:

Viñeta o plantilla:

Pueden ser de papel (para áreas amplias de color), por proceso fotográfico (que permiten imprimir texturas y formas bien definidas), de plástico recortable (Ulano) y plantillas directas (hechas sobre la malla con bloqueador).

Malla:

Tejidos que generalmente son de nylon, poliéster o metal. “Existen mallas de corto (S o X) y largo (Hd ó XXX) tiraje, reconociéndose también por números o por hilos por cm², ejm.: 77x, significa hilo delgado de 77 hilos por centímetro cuadrado”⁷⁵.

Racleta o Rasqueta:

Elemento importante que ayuda esparcir la pintura sobre la malla e imprimir. Consta de dos partes: el mango (de madera o metal) y la cuchilla (de caucho sintético o goma).

Tintas:

Existe una para cada soporte, ejm, la tinta para vidrio será diferente de la que se utilizará para imprimir sobre tela. Para la impresión sobre papel, generalmente se utiliza pintura al aceite, con adición de maicena (engrosar) y gotas de glicerina (retardador), según la cantidad de pintura.



Viñeta



Malla

Racleta

Mango

Cuchilla

(74) http://www.gusgsm.com/sistemas_impresion

(75) SALAZAR, Hugo (1995) *Aprendiendo Serigrafía*. Ed. CATEP, Chile.

6.2.5 Sistema de impresión planográfico

En este sistema, el área de la imagen a imprimir está al mismo nivel que el resto, es por eso que se conoce como sistema planográfico. El proceso de impresión se basa en el hecho de que las zonas afectadas con tinta de tipo graso, se repelen al entrar en contacto con el agua⁷⁶. El sistema de impresión planográfico más conocido es:

Offset: Denominado también proceso de impresión indirecta, pues la imagen entintada es transferida a un rodillo llamado *Mantilla*, el cual recién estampa la tinta al soporte.



Gráfico 1

El sistema Offset utiliza planchas con la imagen sin invertir

La plancha tiene zonas que repelen el agua (*hidrófugas*) y zonas que la admiten o atraen (*hidrófilas*).

Las zonas que repelen el agua (zonas con la imagen) serán las que tomen la tinta.



La plancha (*Gráfico 1*) es colocada sobre el cilindro portaplancha (1) y se engancha el papel (6) al sistema. Una vez en marcha, los cilindros de mojado (2) humedecen la plancha con la *solución de fuente*, que debe rechazar la tinta, entonces las zonas que van a imprimirse están ya preparadas para rechazar el agua y quedan sin humedecer.

Los cilindros de entintado (3), depositan la tinta grasa en la plancha y como el agua repele la tinta, la plancha sólo toma tinta donde se va a imprimir, la plancha entintada entra en contacto con el cilindro que porta la *mantilla* y la imagen queda impresa de forma invertida sobre ella, entonces el papel (6) recibe la imagen de tinta de la mantilla, que la traspasa ya en forma correcta (sin invertir) y sale impreso mientras pasa entre el cilindro portamantilla y el cilindro de contrapresión (5).

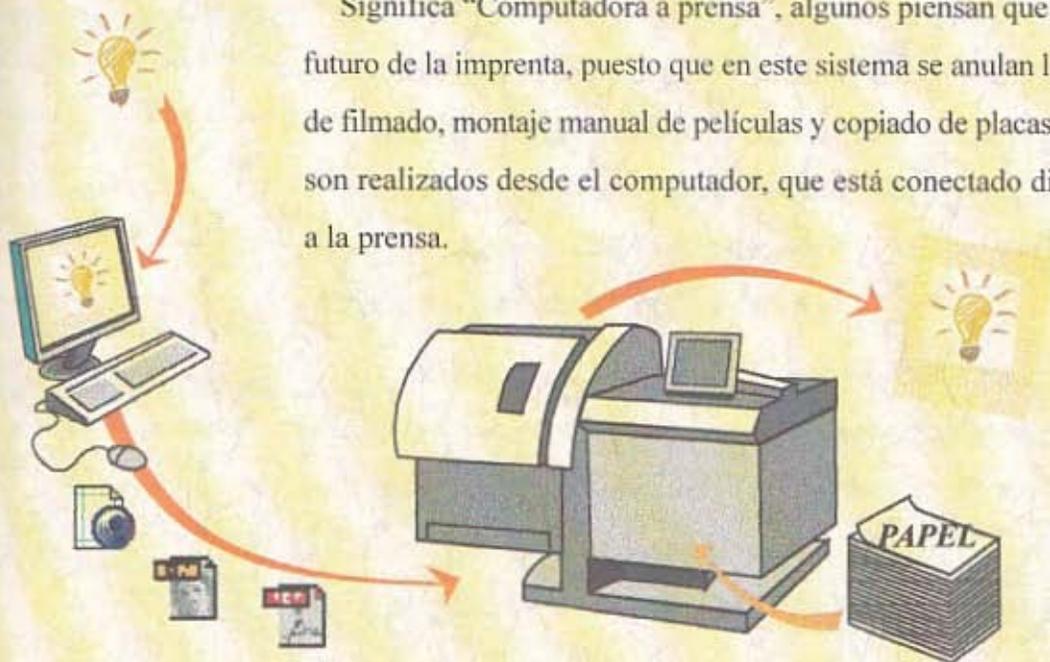


Un cuerpo de máquina Offset

(76) http://www.gusgsm.com/sistemas_impresion

6.2.6 Prensa digital / Computer to Press (CtP)

Significa “Computadora a prensa”, algunos piensan que éste será el futuro de la imprenta, puesto que en este sistema se anulan los procesos de filmado, montaje manual de películas y copiado de placas. Los tirajes son realizados desde el computador, que está conectado directamente a la prensa.



Las ventajas son: existe un programa específico para que las operaciones de preprensa sean totalmente automáticas. Los materiales delicados o frágiles son impresos con una magnífica calidad de impresión.

Pueden realizarse tirajes cortos rápidos y económicos impresos a color anverso y reverso, con entrega casi inmediata incluyendo la personalización en texto e imágenes⁷⁷.

Las desventajas son: Error no corregido a tiempo significa enormes pérdidas. Tiene un número limitado a pesar de realizar grandes tirajes.

Según las revista ESKO GRAPHICS, son dos tendencias dentro de este sistema de última generación:

Laser: donde la imagen se transfiere al papel electrostáticamente mezclando polvo de tinta seca en un tambor de metal con rayos láser. Ejm. Revista Sports Illustrated.

Inyección de tinta: Que utiliza patrones alfanuméricos de puntos para imprimir oscilando sobre el papel. Ejm.: La revista Time.

(77) ESKO GRAPHICS (2003) *DotMate Cost effective Production*. Denmark. Pág. 8

6.2.7 Elementos del Sistema Offset

6.2.7.1 ¿Qué es la mantilla?



Gráfico 1

Mantilla no compresible:

1. Caucho (goma)
2. Tela
3. Caucho
4. Tela más gruesa



Mantilla compresible:

1. Caucho (goma)
2. Tela
3. Esponja
4. Caucho
5. Tela más gruesa

“La mantilla de caucho, es la encargada de transferir la tinta de la plancha al papel, está constituida por una serie de capas (Gráfico 1), donde la capa superficial es realmente decisiva, porque toma contacto físico con la plancha, la tinta y el papel”⁷⁸. Las características más importantes que se exige a la mantilla son:

El grosor uniforme dentro de límites determinados, muy lisa, de superficie aterciopelada, con una dureza superficial uniforme y suficiente para reproducir una imagen fiel. La superficie no debe tener agujeros o manchas que afecten a la calidad de la impresión, por otro lado, debe tener buena transferencia de la tinta y fácil separación del papel.

Asimismo, no ser abrasiva; receptiva y resistente a la tinta, a los solventes de limpieza y barniz, también ser resistente a la delaminación, a la formación de ampollas, relieves, depresiones y enganche.

6.2.7.2 ¿Qué es la plancha?

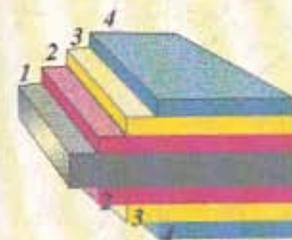


Gráfico 2

Plancha Offset

1. Aluminio Base
2. Capa multigrano
3. Capa de emulsion
4. Superficie mate

“La plancha (Gráfico 2) o placa fotolitográfica, está formada por una base sobre la cual la emulsión fotosensible es la que reproduce la imagen; la base de la plancha puede estar hecha de: aluminio, poliéster o una mezcla como las polimetálicas (polímeros y metal)”⁷⁹.

Pero el material más utilizado es el aluminio, por su resistencia y su capacidad de hidrofilia, además por ser ligero, resistente y económico.

La rugosidad artificial provocada en el aluminio se llama *graneado* y la conversión en superficie hidrófila del aluminio recibe el nombre de *anodizado*, dado que es el óxido de metal el que nos proporciona una buena retención de la humedad, esta rugosidad permite fijar la capa de imagen y retener el agua en la zona donde no hay imagen.

(78) MASSIMO, Franco Nidasio (1986) *Elementos de la Tecnología Gráfica*. Ed. Artipoligráfica, Italia. Pág.85

(79) Idem. Pág.91

6.2.7.3 ¿Cómo se fijan las imágenes a las planchas?

Mediante un aparato llamado insoladora de planchas, donde la capa fotosensible de la plancha reacciona a la exposición con luz UV o con luz láser de diferentes ondas de radiación.

Ahora bien, el impresor determina que tipo de placas debe emplear, pueden ser negativas o positivas según la particularidad de sus máquinas o por la manera cómo imprima.

En las placa positivas (*ver secuencia en gráficos*), la emulsión insolada cambia de color por efecto de la luz ultravioleta, mientras que la luz desensibiliza la emulsión en el área no protegida por la imagen y luego el revelador la disuelve en el proceso de revelado, como resultado la imagen sera positiva. Ocurre lo mismo en las placas negativas. Una vez realizado el revelado de la placa, ésta es retocada y engomada para evitar la oxidación.

La Enciclopedia Poligráfica, indica que las placas comunes para prensas de Offset, tienen la estructura direccional del metal cuya orientación del filamento metálico es importante para la impresión en prensas rotativas, en este caso para evitar roturas por tensión excesiva el grano debe ir en dirección de la impresión y no paralelo al cilindro de las placas, sin embargo, para la impresión en prensas planas la dirección del grano de la placa no es tan importante⁸⁰.

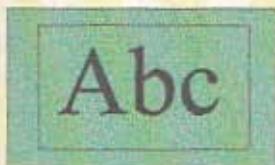


Insoladora de planchas
Foto: Luis Curimil

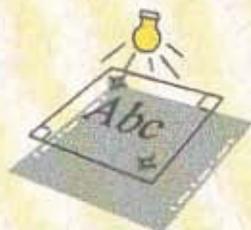
Proceso para placas positivas



1. Película positiva



2. Película positiva sobre la plancha positiva.



3. Insolación de la placa

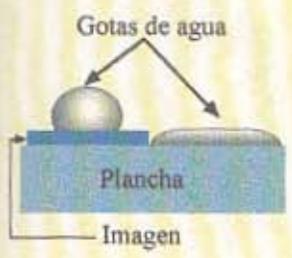


4. La plancha después de ser expuesta a la luz UV, la emulsión cambia de color.

(80) ENCICLOPEDIA Poligráfica (s.f.) *Tecnología general*. Tomo I. Ed. Alianza, España. Pág.102 - 103

6.2.7.4 Relación de humectación en la impresión

El equilibrio agua/tinta es el reto del sistema offset, dado que afecta a la calidad del impreso. Un exceso de agua puede llevar a una sobre emulsificación de la tinta y un exceso de agua puede evitar la correcta transferencia de tinta a la mantilla de caucho y posteriormente al papel⁸¹.



Para esto, se debe controlar las características más comunes del agua utilizada en imprenta, Ej.: la dureza, el pH y la tensión superficial.

La dureza del agua: La cantidad de sales minerales disueltas, define el grado de dureza del agua; se representa normalmente en grados dH alemanes. En esta escala corresponde una concentración de 10 g. de cal viva (CaO) en 1.000 litros de agua. Se recomienda trabajar con una dureza entre 4.5 hasta 15 dH, lo ideal es 8 en nuestro medio.

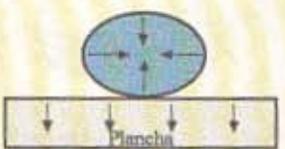
El pH: Indica si el agua es ácida o alcalina. El agua contiene también iones e hidroxiliones libres que en el agua neutra, se equilibran. El pH puede medirse mediante una tira de control colorimétrica o un pHmetro, el valor medio "7" corresponde a un pH neutro, los valores inferiores corresponden a un líquido ácido (predominan los iones de hidrógeno) y los superiores a un líquido alcalino (predominan los hidroxiliones).



pHmetro

www.hera.cnice.mecd.es

Para la impresión offset, el agua debe tener un pH comprendido entre 4,5 y 5,5. Este grado de acidez aumenta la *hidrofilia* de las zonas no impresoras *hidrófilas* y reduce la tensión superficial del mojado⁸².



Tensión superficial normal

Tensión superficial: Es la fuerza que tiende a disminuir la superficie libre de un líquido. En la superficie, las moléculas de agua son atraídas hacia el interior. La **tensión interfacial** son fuerzas de tracción similares en las superficies de contacto de dos líquidos o en el contacto de un líquido sólido. A más baja tensión interfacial y superficial de un líquido, mejor humectación de un sólido⁸³.



Baja tensión superficial

Los productos capaces de reducir la tensión superficial e interfacial de un líquido son los tensoactivos y los componentes alcohólicos; el más importante de ellos es el alcohol isopropílico.

(81, 82, 83) <http://www.hera.cnice.mecd.es/>



6.2.7.5 Tipos de máquinas Offset

Se dividen en Prensas planas y Prensas rotativas, la diferencia entre ellas es que con la prensa plana se imprimen *hojas de papel* ya cortadas y en la prensa rotativa se imprime una *bobina* continua de papel⁸².

Prensas Planas

Según la cantidad de tintas que imprimen, podemos clasificarlas en:

a) Monocolores

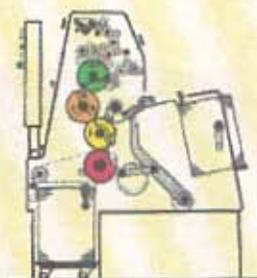
Tienen una configuración simple, imprimen un color por pasada. Su característica es la accesibilidad y buen control de la hoja impresa.

b) Multicolores

Más de dos grupos de impresión unidos. Utilizados para realizar el producto acabado por una de sus caras o bien combinar la impresión CMYK por una cara y la impresión de un color por la otra. Se consigue un mejor control de la intensidad de los colores y del registro, el inconveniente principal es el duplicado, puesto que se imprime sobre tinta fresca. Para establecer el orden de los colores para la impresión, los prensistas tienen en cuenta la cantidad de tinta de cada color y luego la aplican en orden creciente.



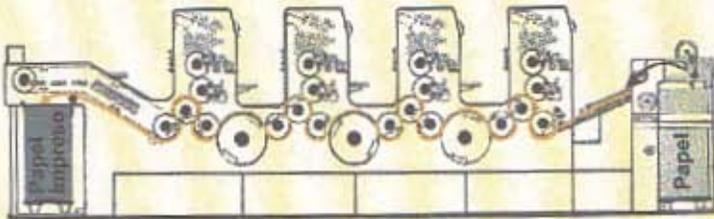
Prensa plana - monocolor



Configuración de rodillos prensa monocolor



Prensa plana - multicolor (cuatro cuerpos)
www.hera.cnice.mecd.es



Configuración de rodillos Prensa plana - multicolor
(La línea naranja indica el recorrido del papel)

Prensas rotativas

Imprimen el papel que llega en forma de bobina, papel que al terminar la impresión es doblado y cortado; de esta manera la impresión rotativa es mucho más rápida y la materia prima es más económica. Generalmente es utilizado para impresiones de grandes tirajes, como los periodicos.

(84) <http://www.hera.cnice.mecd.es/>



El cilindro portaplancha

6.2.7.6 Formatos de máquinas offset

El tamaño de cada prensa está determinado por el formato de la placa y/o el cilindro portaplancha, independientemente de la cantidad de cuerpos impresores que tenga.

Cada placa tiene un área mínimo y máximo de impresión, se toma en cuenta además la pinza, que es un aditamento de la prensa plana que sirve para sujetar cada pliego de papel. Las prensas a continuación son algunas de las más comunes en el ramo de imprenta.



La entrada de papel

| Máquina | Cuerpos | Tam. Placa en cms | Area Max. en cms | Area Min. en cms | Pinza |
|-----------|---------|-------------------|------------------|------------------|-------|
| GTO | 1 | 51 x 40 | 51 x 36 | 8.5 x 17.5 | 4 |
| MOZ | 2 | 65 x 55 | 65 x 48 | 21 x 27.5 | 5 |
| Speed 72 | 5 | 72.5 x 61.5 | 72 x 52 | 28.5 x 39.5 | 6.3 |
| Speed 102 | 5 | 103 x 77 | 102 x 72 | 34.5 x 51 | 6.3 |
| KBA | 6 | 104 x 79.5 | 102 x 72 | 34.5 x 51 | 4.6 |
| RZU | 2 | 113 x 92.5 | 111 x 75 | 46.5 x 63 | 8 |

Fuente: Germán Salas

Ejemplo: Para un arte de 21 x 40 cms. debemos pensar en el tamaño de prensa y el formato del papel, sin olvidar que cada arte tiene una demasía y aditamentos extras para las tiras de control y cruces de corte y calce, esenciales para el control en la impresión, que incrementan al tamaño total un mínimo de 1 cm y máximo 3 cms. En nuestro ejemplo tendremos un tamaño total de 24 x 43 cms.

Aplicaremos el ejemplo en placas de las prensas GTO (Gráfico 1) y MOZ (Gráfico 2) de la siguiente forma. Tener en cuenta que la pinza siempre irá en el lado mas ancho de la placa.



1. Tamaño de placa
2. Area máx. de impresión

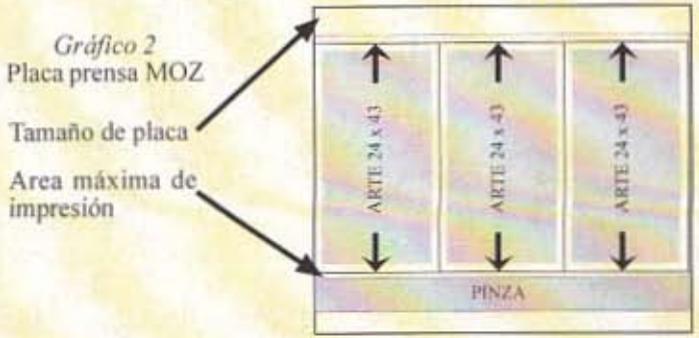


Gráfico 2
Placa prensa MOZ
Tamaño de placa
Area máxima de impresión

6.2.8 El Papel



130 veces de aumento
Papel periodico

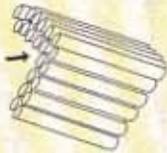


Gráfico 1 - Dobleces al hilo
Mínima destrucción de fibras, dobleces garantizado.

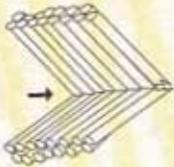


Gráfico 2-Dobleces contrahilo
Mayor destrucción de fibras. Los dobleces pueden llegar a partirse con el uso.



Gráfico 3
Cuando el papel está a contrahilo, se curva.

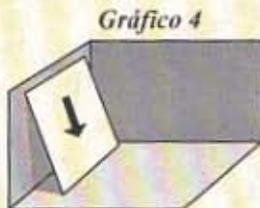


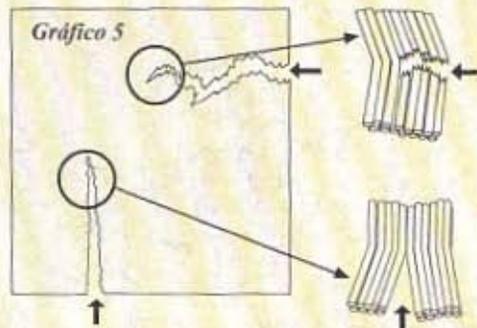
Gráfico 4
Cuando el papel está en dirección de su hilo, se mantiene firme.

El papel es elaborado en base a celulosa, papel reciclado, fibras de algodón o hilos sintéticos y aglomerantes, cuyas proporciones varían de acuerdo al tipo de papel a fabricar, esto determinará a su vez, su calidad de absorción, rugosidad, blancura o coloreado, satinado mate o con brillo. “De acuerdo al tipo, la mayoría de los componentes del papel suelen estar orientados en cierta dirección, a este fenómeno se le llama *dirección del hilo del papel*”⁸⁵.

Cuando se va a imprimir un material que tenga dobleces ejm. folders, es importante determinar la dirección del hilo; puesto que cuando se tiene una doblez *al hilo* (*Gráfico 1*) éste es durable, de los contrario el doblez a *contrahilo* (*Gráfico 2*) se resquebrajará pronto. En cajonería menor la tapa de seguridad es el único doblez a tomar en cuenta. **¿Cómo determinar la dirección del hilo del papel?**

La primera forma es probando con un cuadrado de papel de 10 x 10 cms. y colocándolo como en el *gráfico 3 y 4*, las flechas muestran la dirección del hilo según la posición del papel.

Podemos llegar a la misma conclusión rasgando el papel en dos diferentes direcciones como en el *gráfico 5*, la ilustración contigua nos muestra lo que ocurre con los hilos del papel al ser rasgado, se comprueba la orientación del hilo cuando el papel está rasgado más uniformemente.



(85) MASSIMO, Franco Nidasio (1986) *Elementos de la Tecnología Gráfica*. Ed. Artipoligrafica, Italia. Pág.60



6.2.9 La Tinta

Tinta es la representación física del color que se aplica a una superficie mediante un sistema de impresión⁸⁷, tiene 3 componentes básicos:

1. **Pigmentos:** orgánicos o inorgánicos, sintéticos o naturales.
2. **Vehículo:** derivados del petróleo, aceite o agua, son los fluidos en que se dispersan los pigmentos y lo llevan hacia la superficie del papel, actúan como ligadores entre el pigmento y la superficie impresa.
3. **Aditivos especiales,** le dan la consistencia y características físicas, como ayudar al secado, resistir al raspado o al calor, o adhesión al papel.

6.2.9.1 Propiedades de la tinta

Pigmentación: los componentes definen la tinta, ellos hacen que ésta sea transparente u opaca, brillante o mate, metálica o fluorescente.

El secado: por oxidación, por evaporación o por absorción, las modernas secan al entrar en contacto con el papel, tintas que secan con calor y otras que se calientan para imprimir y secan al enfriarse. Las tintas monoméricas, secan cuando son expuestas a ciertas radiaciones como la luz ultravioleta o rayos gamma.

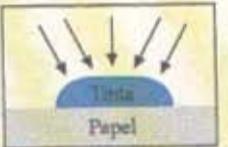
La adhesión es la capacidad del aditivo para formar una película continua y su afinidad química con el sustrato, crea la cualidad de resistencia a la luz o a los roces, al calor o a los químicos.

La imprimibilidad es la interacción entre tinta, papel y prensa, se refiere a la consistencia, la dureza o suavidad de una tinta, indispensable para el manejo en cada sistema de impresión.

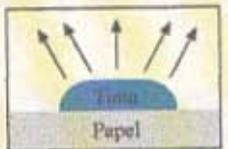
6.2.9.2 Otros factores que determinan la tinta

El uso final del producto: tinta para la intemperie, sólo para decoración, resistente al calor, la fricción, agentes alcalinos, exposición a la luz. Que no afecten al medio ambiente ni sean tóxicas en el caso de alimentos.

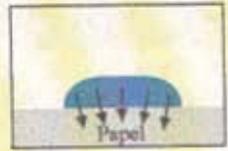
Ejemplos: Un envoltorio para alimentos que necesita un sustrato que garantice la frescura del producto, probablemente, se lo imprimiría utilizando tintas líquidas de base acuosa con pigmentos que hayan sido aprobados por un ente regulador de alimentos.



Secado por oxidación



Secado por evaporación



Secado por absorción (el papel contiene oxígeno)

(87) MASSIMO, Franco Nidasio (1986) *Elementos de la Tecnología Gráfica*. Ed. Artipoligrafica, Italia. Pág.40

6.2.10 ¿Qué es Ganancia de punto?

Es generalmente un defecto de impresión en el que los puntos de *semitono* se imprimen con mayor tamaño de lo que deberían y puede darse desde el quemado de placas, sin embargo es un defecto previsible y controlable⁸⁸.



Punto semitono normal



Punto de semitono con ganancia



Foto con punto de semitono normal

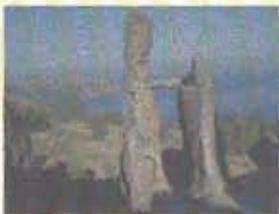


Foto con punto de semitono con ganancia

La *ganancia de punto* provoca una reproducción de color inexacta, incrementando el tono de los colores en la impresión (ver ejemplo de fotografías). Son varios factores que intervienen en la ganancia de punto en la impresión, los más comunes son:

- Un quemado de placas defectuoso, es decir, pobremente sensibilizada.
- Una presión mayor de lo normal, entre el rodillo de contrapresión y la mantilla, que hace que el papel toque más de lo debido contra la mantilla, logrando como resultado puntos con ganancia.
- Los rodillos entintadores llevan demasiada tinta, o tinta muy líquida.
- La humedad y porosidad del papel; se dice que a mayor porosidad, mayor será la ganancia de punto. El factor **porosidad** es el único controlable en Preprensa (con gestión de color).

En procesos de impresión (como Offset en periódicos o cartonajes mediante Flexografía), la ganancia de punto puede llegar cerca del 30%. Esto quiere decir que las tramas con un valor de 40% de tinta en la impresión, resultan siendo al final del 70%. Ver siguiente tabla.

| Papel sábana | | Papel Bond | | Papel Couché | |
|----------------|----------|----------------|----------|----------------|----------|
| Porcent. Trama | Ganancia | Porcent. Trama | Ganancia | Porcent. Trama | Ganancia |
| 80% | 18% | 80% | 15% | 80% | 13% |
| 40% | 32% | 40% | 28% | 40% | 22% |

Fuente: Luis Curimil

La solución para los problemas mencionados suelen ser: chequear la placa y si es necesario repetirla, revisar presiones en los cilindros y rodillos o reacondicionar la tinta y controlar la humedad del papel.

(88) RIAT, Marcelo (1989) *Técnicas Gráficas*. Ed. Lux, México. Pág.130

6.2.11 Elementos de control en la impresión

La calidad de impresión es controlada desde las *películas*, las *placas* y finalmente en la *prensa*; considerando éstas variables, es que existen diferentes **cuñas de control**⁸⁹ para películas, planchas y la impresión.

El control es realizado con instrumentos especializados como densitómetros (lo más común en nuestro medio), microscopios digitales y hasta software de colorimetría.

Entre las cuñas más difundidas tenemos: GATF, FOGRA, UGRA, HARTMAN, HEIDELBERG y BRUNNER⁹⁰.

En este test de impresión con cuñas GATF, podemos distinguir pruebas de la calidad de impresión con relación a la fidelidad del color (1) y resolución (2), ganancia de punto (3), control de calce y desplazamiento (4), porcentajes de grises y punto, (5) control de tonos altos (6), tonos bajos (7) y colores piel (8), control de cubrimiento de tinta (9), colores RGB (10) y traping (11), barras de control compuesta (12) y simple (13), balance de gris (14), movimientos laterales (15), ficha técnica (16).



Densitómetro



Microscopio digital



Software de colorimetría



Test de color: Cortesía del Sr. Luis Curimil

(89) MASSIMO, Franco Nidasio (1986) *Elementos de la Tecnología Gráfica*. Ed. Artipolgráfica, Italia. Pág.103

(90) Idem. Pág.116

6.2.11.1 Elementos de control en pre prensa

Las más usadas son: las líneas de corte, las cuñas de control (básicas), cruces de calce y registro, nombre de cada color y del documento.

Es trabajo de la filmadora, acomodar automáticamente estos elementos según requerimiento del diseñador; sin embargo pueden existir casos en los que se deba colocar “manualmente” dichos elementos en el arte antes del filmado:

1. Líneas de corte:

Determinan el tamaño exacto del documento para su posterior refilado. Ubicadas a los 4 extremos del documento.

Cuando se realizan a mano, no olvidar colorearlas con “Registration” (de la papelta de colores), la filmadora, registra las líneas en los cuatro colores.

2. Cuñas de control:

Existen variadas formas, ésta es la más común y sirven para controlar el registro de cada color en prensa y la densidad en pre prensa.

3. Nombre del color:

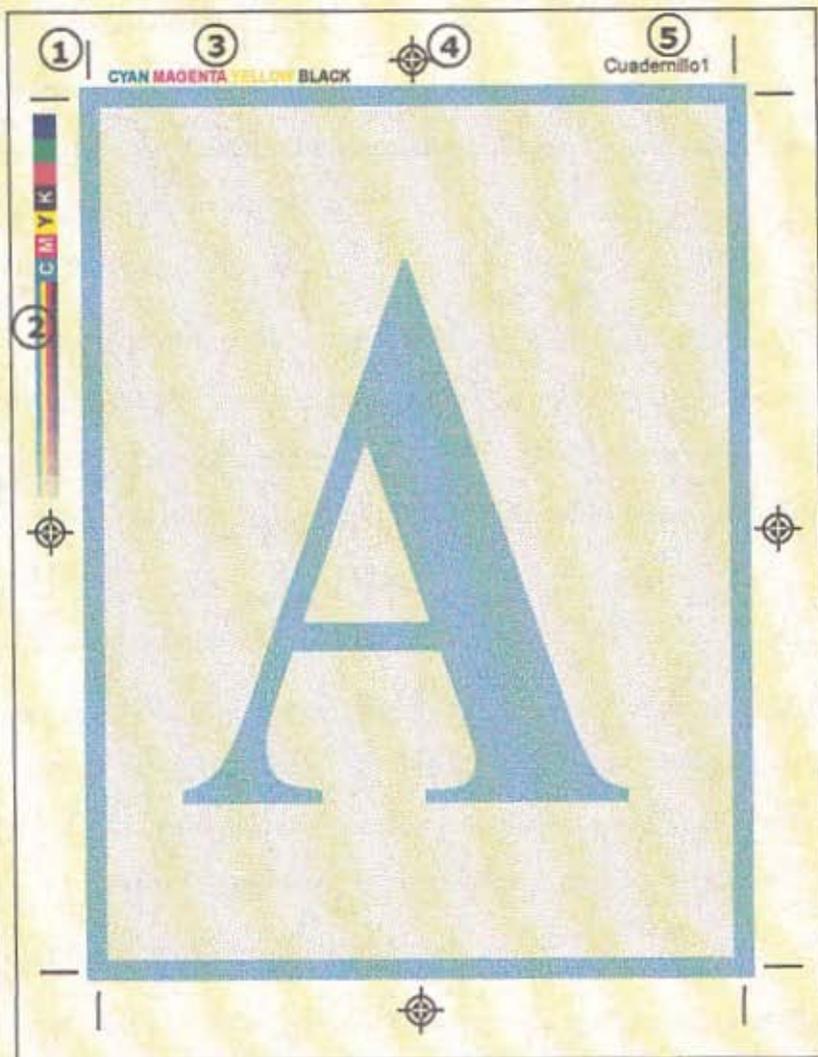
Para identificar el color al que pertenece cada película, no olvidar colorearlas del color correspondiente.

4. Cruces de registro:

Sirven para que el calce de cada color en la impresión se realice en el mismo lugar. Es conveniente situarlas en los cuatro extremos del documento o en las esquinas, cerca de las líneas de corte.

5. Nombre del documento:

Se suele poner también la fecha y hora para una mejor identificación del documento.



6.3 Postprensa

El proceso de impresión no termina cuando el papel sale de la prensa con la imagen impresa, se realizan todavía los *acabados* para que el impreso quede como estaba planeado, esta etapa final en la producción gráfica es denominada *postprensa*.

Es importante advertir que las tareas de postprensa se llevarán a cabo fácilmente, si al momento del diseño se tomaron en cuenta tareas como: sangrados, líneas de corte, plegado, troqueles y demás elementos auxiliares que requiera el trabajo.

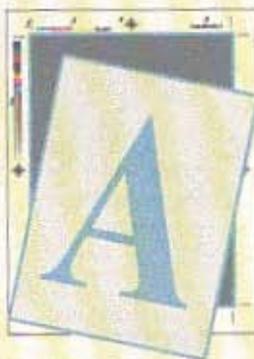
Entonces *postprensa* engloba los diferentes procesos y tipos de acabado que debe superar el impreso hasta llegar a manos del cliente, los procesos mas comunes son:



Operador de guillotina

6.3.1 El Refilado

“La función del refilado es la de despojar al material impreso, del margen obligatorio (donde están las cruces de calce, etc.), cortando las demasías del mismo, mediante guillotinas”⁽⁹¹⁾; éstas pueden ser sencillas con manejo manual, hasta las más sofisticadas controladas por computador.



Material refilado

6.3.2 El Troquelado

Proceso por el cual, el material impreso pasa a ser cortado de acuerdo a una *figura* específica, ejm. cajetillas de cigarrillos, etiquetas auto-adhesivas, etc. Este proceso se realiza en una máquina Troqueladora, donde el *elemento refilador* o cortador es llamado “troquel”⁽⁹²⁾.

Existen dos tipos básicos de troqueles:

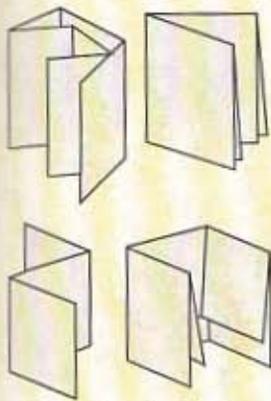
1. Troquel plano. De perfil plano, la base contra la que incide es metálica.
2. Troquel rotativo. El troquel es cilíndrico y la base opuesta está hecha con un material flexible.



Material troquelado

(91) ENCICLOPEDIA Poligráfica (s.f.) *Tecnología general*. Tomo I. Ed. Alianza, España. Pág.197

(92) Idem. Pág.198



Ejemplos de plegado

6.3.4 El Rillado

Se emplea para entender la forma de “marcar” o definir las líneas para el doblado de un impreso sin romper el pliegue. El hilo del papel juega un papel importante en este punto. El rillado y plegado se hace casi siempre a máquina, puesto que plegar a mano resulta muy caro.

Para diseñar un impreso que vaya doblado (díptico, tríptico, panfleto, invitación, etc.) debemos saber de antemano cómo irá doblado. Los modos de plegado más utilizados son los siguientes:

6.3.5 Hot Stamping

Utiliza un procedimiento parecido a la prensa para relieves, con la diferencia de que se pueden “imprimir” chapados metálicos (láminas metalizadas en rollos de 45 cm de ancho generalmente), que se adhieren al papel cuando se calientan los moldes.

Este método puede utilizarse también sobre material impreso que tiene relieve. Como ejemplo de este proceso en nuestro medio tenemos la producción de tarjetas Inspiración Cards.

6.3.6 Relieves

Para producir el efecto de relieve (ejm. Sello seco), se emplea un juego de moldes llamados: macho y hembra (con la imagen deseada); los cuales están contruidos en acero o latón según el material a incidir⁹³. Los de acero servirán para cartón de bajo gramaje o tirajes grandes y los de latón para papel y/o tirajes cortos.

Se utilizan prensas de cama plana para este fin y para trabajos con detalles finos es necesario una prensa especial que calienta los moldes para relieves con mejor detalle.

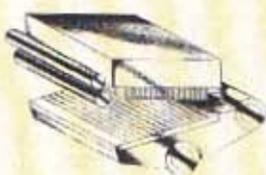
Otro método que da sensación de relieve, se realiza mediante el polvo de alto relieve que se adhiere a la tinta húmeda; luego se calienta para que el polvo se funda con la tinta y la imagen quede en relieve, muy utilizado en imprenta tipográfica y Serigrafía.



Chapados metálicos y prensa



Molde para relieve



Prensa de cama plana

(93) RIAT, Marcelo (1989) *Técnicas Gráficas*. Ed. Lux, México. Pág. 31

6.3.7 El Encuadernado

Existen varios métodos y varían según el tipo de material a emplear⁹⁴.

Encuadernado mecánico: Los más comunes son:

a) **Con espiral:** las hojas son sujetadas por el lomo y unidas mediante una espiral. Con este método el impreso puede abrirse completamente.

b) **Con anillas:** Las hojas tienen 2 o 4 anillas sujetas a un soporte rígido, las anillas se abren para poder insertar más hojas perforadas.

Encuadernado con grapas: Forma permanente de encuadernación.

a) **Con grapado central:** utilizado para impresos o materiales de menos de 0.25 mm de grosor, las secciones plegadas se insertan *unas dentro de otras*, colocándolas en el caballete de grapado, donde la cabeza mecánica realiza el grapado, penetrando el lomo del cuadernillo.

b) **Con grapado lateral,** cuando los impresos son gruesos: se juntan los cuadernillos, *uno sobre otro* y se pasan las grapas desde la primera hasta la última página. La grapa queda a unos 3 mm del borde (lomo), de modo que el diseñador debe calcular un margen interior en las páginas.

c) **Con hilos o cosido:** Se cose cada cuadernillo, después se juntan todos y se vuelven a coser, este método es el más durable y resistente.

d) **Encuadernación termoplástica:** Se refila el material y se los mantiene apilados, pero separados por bloques y prensados para evitar el desnivel de las hojas, luego se los une con pegamento plástico caliente.

Encuadernado de edición o encuadernado perfecto, donde los pliegos impresos son doblados en cuadernillos de 16 o 32 páginas y cosidos a máquina, se cortan los bordes y se pega el emblocado, se pega al lomo una tira de gasa, para que sea resistente y se abra fácilmente, luego se colocan libro y tapas en la máquina para que las ajuste y pegue.

Encuadernación americana: método menos caro y menos duradero, utilizado para libros de bolsillo. Se juntan las hojas y se refilan, se pega el lomo con una tira de papel y luego las tapas sobre ella.



(94) JEAN PAULO, Mario (1992) *Tecnología Gráfica*. Ed. Siecle XXI, Italia. Pág.91



Propuesta de la Tesis de Grado:
Guía de Procesos
usuales en
Preprensa Digital



Guía de procesos usuales en Preprensa Digital

Se dice que el trabajo del diseñador es simplemente manejar el color y los elementos compositivos con cierta armonía y criterio estético; es ser un “operador” de computador en estos días.

Sin embargo Dan Margulis (experto en Preimpresión digital) piensa que desde que Dios dijo “hágase la luz”, empezaron los problemas para quienes se interesan en la impresión a color de calidad.

Consideramos que los impresores no son los únicos en problemas, puesto que como diseñadores gráficos somos los directos afectados, siendo el primer eslabón en el manejo y creación del color. Y si el primer eslabón es simplemente un operador de computador, toda la cadena de producción gráfica podría debilitarse.

Habiendo caminado en los zapatos de un diseñador ligado a la industria gráfica, podemos decir con convicción, que se necesita saber mucho más que criterios estéticos para manejar el color en imprenta.

Es por esta razón, que ponemos a consideración esta “*Guía de procesos usuales en Preprensa Digital*”, presentada en CD (ver interior de la contratapa), donde se muestra el ejercicio explicativo del proceso de diseño de un *Brochure promocional para la carrera de Artes*, desde su concepción hasta el quemado de placas; sin embargo, este ejercicio es simplemente una excusa para desentrañar las *tareas técnicas usuales* que se realizan como primer eslabón de la cadena en la producción gráfica.



Después de esta breve introducción, empero, efectuaremos la descripción del contenido del CD, para esbozar los conceptos manejados en nuestra propuesta, los cuales se mueven en torno a cuatro áreas principales:

El primero, es la creación de la Agenda de Diseño, donde se generan las bases teóricas que fundamentarán la obra, orientada a la producción de un Brochure promocional para la carrera de Artes, .

El segundo área es la realización del Brochure promocional, que incluye tópicos explicativos acerca de la elección del tipo de formato para dicho material; así como la ejecución del diseño del plegable en computador hasta su armado final, tomando en cuenta su diagramación, la gestión de color, escaneado y el tratamiento de imágenes; engloba también el empleo de pruebas y su finalidad, todos ellos, pasos fundamentales para un resultado profesional.

El tercer área, donde se muestra una bifurcación de actividades, la primera que agrupa el abc del envío de trabajos a Preprensa y/o Imprenta y el segundo que expone los pasos que debe seguir el diseñador en caso de procesar su trabajo en Preprensa; posteriormente, sobre esta ruta, se explica al diseñador lo que debe hacer en caso de tener problemas en dicha tarea, incluyendo la responsabilidad del revelado de películas.

El cuarto, que constituye la parte final, donde se orienta al diseñador acerca del quemado de placas y su aplicación en la prensa.

7.1 Creación de la Agenda de Diseño

Orientada a generar fundamentos teóricos para la producción del Brochure. Este apartado constituye seis pasos:

7.1.1. La investigación: que reúne información concerniente a nuestro objetivo como historia de la Carrera de Artes, actividades, plan de estudios, etc. Pero esta información reunida es también investigación *de mercado*, realizada en forma de sondeo verbal⁴² a 56 estudiantes de nivel secundario



principalmente, en dos locaciones urbanas diferentes, donde confluyen gente de todas las edades y niveles socioeconómicos: en la Plaza del Estudiante y en inmediaciones de Plaza Pérez Velasco.

Los números son esclarecedores: El 100% de los encuestados saben de la existencia de la Escuela de Bellas Artes como opción para estudiar arte, sin embargo, el 74% de los consultados desconocen que la UMSA ofrece carreras de arte.

Los resultados obtenidos nos dieron la pauta para el siguiente paso:

7.1.2. El objetivo, creemos que debemos fijarnos como meta general, que la carrera de Artes sea conocida en un porcentaje elevado entre estudiantes y talvez entre el público general.

Nuestro objetivo específico sería posicionar a la Carrera de Artes como la opción más completa en enseñanza de Artes Plásticas y Diseño Gráfico a nivel Licenciatura, no obstante, para ello debemos tomar conciencia de nuestras debilidades y aprovechar las ventajas.

7.1.3 Las limitaciones mas frecuentes para el futuro estudiante de arte, son los gastos generados por la adquisición de materiales especializados en arte y arquitectura.

Las debilidades concernientes a la Carrera de Artes son: infraestructura eventualmente inadecuada, afección de material didáctico moderno para la enseñanza y poca renovación o actualización de contenidos mínimos en la currícula.

7.1.4 Las ventajas o fortalezas que encontramos, es el grado académico a ganar: la licenciatura, mediante varias modalidades de graduación, entre las que se destaca la graduación por excelencia.

Encontramos otras fortalezas en que varios docentes de la carrera son artistas plásticos de renombre a nivel nacional. Las actividades extracurriculares como: los Salones de exposición que auspicia la Jefatura



de la Carrera, concursos de arte y la Entrada Universitaria entre otros, sirven como atractivo ventajoso para la Carrera.

7.1.5. La secuencia de creación, circula entre tres puntos objetivos: determinar el público meta (Target group), los objetivos a alcanzar y la idea que se quiere comunicar.

Del **público objetivo**, fijamos como término cuantitativo el rango de edades entre 16 a 25 años.

Rescatamos de dicho público sin embargo, los términos cualitativos como las actitudes hacia la carrera y los artistas, de desconocimiento a la primera y de estereotipo de bohemios a los segundos. Debemos agregar que ronda una frecuente desconfianza, acerca de cómo y dónde se podrá ejercer al terminar los estudios en artes.

Los **objetivos para la creación** del material son: hacer conocer a los estudiantes de últimos niveles de secundaria, las especialidades que brinda la Carrera; desplazando eventualmente a la Escuela de Bellas Artes como la única alternativa. Sugerir o dar a conocer, las líneas de trabajo que puede abrazar un egresado de Artes UMSA.

La **idea que se quiere comunicar**, radica en resaltar la percepción de tener más oportunidades por el hecho de lograr el grado académico.

7.1.6 Elementos de creación: basado en la elección de un *eje psicológico*, del cual se desprende el *concepto de comunicación*, que nos lleva a pensar en el tipo del *contenido de la comunicación*, su *ambientación* y los *medios* a utilizar.

Elección del eje psicológico: creemos que debemos empezar a cambiar la percepción de que Bellas Artes es la única alternativa, redireccionando la manera de pensar del futuro estudiante con una reflexión como: “Estudiando en la Carrera de Artes de la UMSA, en lugar de la Escuela de Bellas Artes, tendré más oportunidades de trabajo y especialización al egresar con una licenciatura”.

Concepto de comunicación: traducimos la reflexión anterior en forma de pregunta ¿Porqué estudiar Artes en la UMSA? (en lugar de la Escuela de Bella Artes)

Contenido de la comunicación: Por lo expuesto e investigado hasta el momento, creemos que debe ser básicamente informativa y obviamente persuasiva, utilizando un ambiente juvenil a casi formal.

Medios a utilizar: puesto que nuestra Propuesta de tesis está orientada a describir los procesos en Preprensa, el medio a utilizar será el **impreso**.

De las variedades de piezas de promoción como: avisos de periódico, afiches, volantes; pensamos que el Brochure, es el elemento más apropiado para nuestro propósito, puesto que su objetivo es siempre informativo y tiene variadas formas de presentación.

Distribución: La estrategia será entregar los impresos en los colegios de nivel secundario y centros culturales entre otros, para exhibirlos en sus vitrinas, para que el interesado(a) busque mas información en dicha secretaría o directamente en la Carrera de Artes, donde también se distribuirán los brochures informativos.

7.1.7 Principios de creación para el Brochure

Fuerza de comunicación visual: enfocada en la portada, mediante una llamada de atención e imagen, y un diseño interior atractivo.

Denotación / connotación: Utilizaremos la letra A, que significa “lo primero”, “10 puntos”; por tanto connota lo excelente, entonces utilizando una A para Artes, estaremos diciendo Artes *primero*, que Bellas Artes.

Rapidez de comunicación: enfocada en los contenidos concisos y compactos del Brochure, que en su variedad Plegable, harán más sencilla su manipulación.

7.2 Elección del formato del Brochure

De acuerdo al punto rapidez de comunicación, hemos estimado que



el brochure debe ser “fácilmente manejable” y al mismo tiempo capaz de acomodarse en la palma de la mano.

Por esta razón, hemos revisado plegables ya impresos para analizar sus ventajas y desventajas. Observamos entonces que los brochures impresos sobre cartulina tienen gran presentación, pero son un tanto dificultosos de manipular.

Los impresos sobre papel Ledger (Bond) muestran colores opacos con relación a los impresos sobre Couché, pero que el buen manejo de los colores en el diseño, hace que sean válidos. Por otro lado, los impresos sobre Couché tienen buena presentación y mejor definición de impresión, hasta son más agradables al tacto.

De allí que concluimos que los brochures más versátiles son los plegables en los que cada cuerpo tiene entre 9 a 11 cms de ancho. Lo siguiente fue que el gramaje (grosor del papel) juega un rol importante en la impresión y por ende de su presentación.

Finalmente, elegimos el papel Couché de 90 grs. para nuestro plegable con dimensiones de 10 cms de ancho para cada cuerpo y el alto ronda entre 20 a 25 cms.

7.2.1 Elección del tipo de plegable y su doblado:

Para tener el número exacto de cuerpos de nuestro brochure, debimos recurrir a la información obtenida en la agenda de diseño y al tipo de información que deberemos mostrar; lo siguiente fue estructurar la información de la siguiente manera:

En la primera carilla situaremos la portada del brochure, con la llamada de atención en forma de pregunta ¿Porqué estudiar Artes en la UMSA?.

La segunda carilla expondrá una breve introducción contestando a la pregunta, pero creando más inquietud. La tercera carilla irá destinada a sugerir áreas de trabajo a ser desempeñadas por egresados de la Carrera.



Luego deseamos incorporar el perfil profesional, titulación, duración de la carrera y vestibular, así como el programa de materias por año que nos ocuparán cuatro carillas (dos por Artes y dos por Diseño). Asimismo, necesitamos mostrar las actividades extracurriculares, así que tomaremos una carilla más.

Con todo lo anterior concluimos que necesitaremos un total de ocho carillas para un plegable de cuatro cuerpos (dos carillas hacen un cuerpo).

La siguiente actividad es la realización de *maquetas tentativas*, para encontrar la *forma de doblado* más conveniente, para ello construimos nuestras prototipos con hojas de papel, con diferentes alturas, luego probamos su maniobrabilidad y adaptabilidad. Una vez definida la opción más versátil nos disponemos a reproducirla en el computador.

7.3 Diagramación del plegable en computador

En este punto, decidimos trabajar con el programa FreeHand, creando dos documentos iguales con las dimensiones: 40 x 21.5 cms. Lo siguiente es realizar una retícula, sobre la que construiremos nuestro diseño, creando espacios precisos para los textos, imágenes, márgenes, bloques, etc.

Al finalizar la retícula, empezamos a pegar o escribir los textos, verificando que la ortografía esté siempre correcta, luego nos dedicaremos a la elección de la tipografía, de donde escogimos tres tipos: Bookman, para bloques de texto y cuadros explicativos; el tipo Ruach, para títulos y subtítulos, finalmente el tipo Oz Handicraft, que será destinado para textos de adorno y relleno.

7.3.1 La aplicación del color: donde se enseña primero cómo manejar las preferencias de color del programa para luego crear nuestro propios colores. Se explica también el porqué de los tonos escogidos para el diseño del plegable, los cuales son: anaranjado, celeste cian y negro.

Sobre este punto se justifica el uso del “sangrado”, realizando la tarea apropiada para ello: agrandar los planos de color.

7.4 Gestión de color (Con el programa Photoshop)

En este apartado realizamos un resumen de lo que significa “gestión de color” y cuál es su importancia dentro del diseño por computador.

Por ejemplo que cada dispositivo (pantalla, escaner, etc.) tiene sus características individuales con respecto a la reproducción del color; no obstante, cada dispositivo tiene un manejo del color en común con los demás: las gamas tonales y los espacios colorimétricos, los cuales, para representar coherentemente los tonos creados por el diseñador, tienen que coincidir; ése punto de coincidencia es la gestión de color.

Posteriormente se instruye acerca del manejo de perfiles mediante la manipulación de las preferencias de color del programa.

7.5 Digitalización de imágenes:

Donde se explican los pasos referentes al escaneado de fotografías analógicas, aclarando el porqué del uso de resolución y tamaño.

7.6 Tratamiento de imágenes con Adobe Photoshop.

Apartado didáctico, donde se practica el tratamiento y corrección de imágenes, mediante 2 tipos de ejemplos:

Los primeros, dedicados a la corrección de gamas tonales, ajustes y balances de color, a través del manejo de operaciones típicas del programa, aplicándolas a las fotografías digitales y digitalizadas.

Los segundos, dedicados a la creación de imágenes, empleando las fotografías tratadas anteriormente; utilizando medidas exactas, resolución apropiada y perfiles para imprenta, empleando formatos de almacenamiento en el *salvado* de las imágenes entre otros.

7.7 Armado final del grafismo.

Que muestra los pasos finales del diseño del brochure, mediante la imposición de las imágenes creadas en el anterior apartado y la adición de toques finales como íconos y textos de relleno.

7.8 Las pruebas

Este tópico se refiere a la utilidad de las pruebas a color y blanco/negro, exhortando al diseñador a realizarlas para obtener un trabajo más profesional para la impresión

7.9 El abc del envío del trabajo a Preprensa

Apartado de especial importancia, para diseñadores que necesitarán enviar su trabajo de manera profesional a una oficina de Preprensa, para realizar la separación de color.

En este punto se tocan temas referentes a:

¿Qué cosas se debe revisar antes del envío? Colores, objetos, textos, sobreimpresión. ¿Qué tipo de ficheros se deben enviar? Nativos, PDF, etc. ¿Cuáles imágenes se deben enviar? formatos aceptables, formas convencionales, etc. ¿Qué tipo de fuentes? PostScript, True Type, etc.

Cómo entregar la información, en CD, Flash Memory, etc. y **cómo presentar** la información de manera profesional: en sobres etiquetados, donde se adjunta todo el material necesario como el CD, las pruebas de color, especificaciones adicionales, fotos, etc.

7.10 Si vas a filmar tu trabajo en Preprensa

Importante punto que expone de manera didáctica, la utilización de los parámetros de filmado, poniendo como ejemplo, la separación de color de nuestro plegable en una filmadora pequeña, de la familia Lynotronic.

7.11 Problemas al imprimir

Siguiendo con el tema del filmado, este apartado fue pensado para aconsejar al futuro diseñador acerca de cómo resolver los problemas que suelen presentarse al filmar o imprimir.

Este punto está basado en procedimientos de urgencia, que usualmente se siguen en preprensa para lograr imprimir archivos problemáticos.



7.12 El revelado de películas

Después de la separación de color, realizado digitalmente, se debe efectuar el revelado de las películas; para esto, se explica el procedimiento conocido para lograrlo. Posteriormente exponemos la importancia del “calce de películas” y la medición de la densidad de cada una de ellas.

7.13 Acerca del quemado de placas

Ultimo punto de la Guía, donde se muestra el procedimiento del montaje de películas con respecto al tamaño de la placa a usarse, inmediatamente después se demuestra gráficamente los pasos principales del quemado de placas, su revelado y su posterior aplicación en la prensa Offset.

7.14 Presentamos un Esquema gráfico acerca del flujo de trabajo que se presenta en Preprensa, con el propósito de que el diseñador nóvel tenga una idea de la disposición de los aparatos, su conexión y las rutas que pasean los archivos al ser procesados en: el diseño, las pruebas de color, filmado, revelado, etc.

7.15 El Glosario

Que reúne los términos técnicos generalmente utilizados en el mundo de Preprensa digital e imprenta.

Para concluir, debemos enfatizar que la Propuesta Práctica, presentada arriba es simplemente un resumen conciso de lo que se encuentra en el CD y que es allí donde se muestra in extenso y bien detallado, todos los pasos que componen los procesos en Preprensa, procesos que dieron origen a la inquietud de realizar la presente Tesis.

Conclusiones y Recomendaciones

8.1 Conclusiones

La primera conclusión a la que llegamos es que no existe una definición exacta del concepto *Preprensa*, pensamos que quizás se deba a que éste término es relativamente nuevo en nuestro medio y más complicado aún es precisar el concepto de *preprensa digital*. Decidimos entonces determinar nuestro propio concepto, no sin antes investigar y sondear el tema en profundidad.

“Preprensa Digital es el estadio previo al proceso de impresión, donde el arte o grafismo es desmarcado de su calidad virtual para ser convertido en películas o placas para su posterior uso en imprenta, este estadio incluye una serie de procesos que implican tareas desde la concepción del diseño hasta consideraciones para el impreso acabado”.

Rescatamos también, que la formación técnica e instrumental en preprensa digital, es fundamental para el desempeño eficaz y eficiente del diseñador, conclusión que está apoyada por los resultados de las entrevistas realizadas a los diseñadores en actividad laboral; donde calificaron de *muy importante* a los conocimientos en Preimprensa que el diseñador debe poseer, de lo contrario esto repercutiría a nivel empresa.

Puesto que el ambiente en la industria gráfica es muy competitivo, es realmente duro para un diseñador nóvel ser eficiente desde el primer día, tanto, que se desearía que existiese un mapa que nos ubique *dónde estamos*, hacia *dónde vamos* y lo más importante, *cómo* llegaremos allí.



Por esta causa, considero que el primer aporte de nuestra Propuesta Práctica, es social, porque ubica al diseñador gráfico que quiere incursionar en imprenta, en el contexto de la industria gráfica; proporcionándole pautas dentro del mapa para guiarle a ser un profesional eficiente.

El ejercicio explicativo dentro de la Propuesta Práctica, demuestra que en el diseño gráfico para imprenta, el trabajo del diseñador no termina con la conclusión de su diseño, al contrario, éste se fusiona con procesos técnicos en los que a la fuerza debe estar inmerso. Entonces nuestro aporte a la ciencia del Diseño Gráfico, es precisamente mostrar esa conjunción de procesos mentales y creativos, con los procesos técnicos e instrumentales, ambos, saberes y habilidades primordiales para un profesional eficiente y competente en nuestros días.

Nuestra contribución a la Carrera tiene que ver con el diseño del brochure, cuyo objetivo es promocionar a Artes UMSA, entre los estudiantes de nivel secundario, informándoles acerca de las especialidades que brinda.

En otro tema, encontramos que existe diferencia cualitativa acerca del nivel de enseñanza de Preprensa entre la UMSA y la UCB; podemos decir con convicción, que en nuestra carrera y a pesar de tener casi a mano las prácticas para las materias correspondientes (*en la Imprenta de la facultad de Arquitectura*), los estudiantes no están logrando tener un nivel adecuado de conocimientos teóricos ni prácticos en preprensa, conclusión que es respaldada por las entrevistas realizadas a los estudiantes de tercer y cuarto año de Diseño Gráfico de la UMSA.

Tenemos que ser francos al decir que la UCB está ganando reconocimiento en estas cuestiones técnicas, a pesar de ser una carrera recientemente abierta en dicha Universidad y ni qué decir en el área de creatividad, tema que no compete a esta tesis.

Asimismo, nos encontramos con el mismo entusiasmo por aprender



una carrera en ambas universidades, sin embargo, creemos que el tema monetario no tiene que ser determinante ni discriminatorio a la hora de consolidar conocimientos.

Por otro lado, descubrimos con las entrevistas que el 40% de los diseñadores gráficos son egresados de institutos, y que es ínfima la cantidad de profesionales universitarios (5%), principalmente de la nuestra, trabajando en el ramo de la industria gráfica; consideramos y esperamos se deba quizás a que existen otras áreas del diseño gráfico en las que el profesional puede incursionar, como: agencias publicitarias, diseño web, infografía, televisión, etc.

Pensamos que existen cada vez menos autodidactas en nuestro área, por el hecho de que se han abierto varias opciones de realizar la formación superior en Diseño gráfico; puesto que de acuerdo con los resultados de las entrevistas a diseñadores en actividad laboral, podemos afirmar que este es el momento apropiado para que los diseñadores titulados en nuestra Universidad hagan la diferencia en cuanto a conocimientos y creatividad, cumpliendo de esta manera con la misión y visión de nuestra carrera.

8.2 Recomendaciones

La presente “**Guía de Procesos usuales en Preprensa Digital**”, presentada en CD, debe ser examinada principalmente por estudiantes de últimos niveles de la especialidad de Diseño Gráfico, pues considero que en ése grado, los estudiantes ya dominan conceptos publicitarios, programas de autoedición y entienden las tareas de imprenta.

Deseo fervientemente además, que ésta propuesta sea el primer eslabón en este tipo de investigaciones, puesto que a lo largo de la realización de nuestra tesis pudimos advertir que surgieron nuevos temas sobre los cuales interiorizar, los avances tecnológicos para la industria gráfica en nuestro país no han hecho más que comenzar. Es por esta causa que recomendaría indagar en temas relacionados con el diseño editorial como: Impresión



en hexacromía y/o heptacromía (6 y 7 colores respectivamente), Preprensa para el sistema Computer to Plate y prensa digital o Computer to Press (CtP), dichos procesos nuevos en impresión y tecnologías se encuentran en boga, la primera en Bolivia y la segunda ya en países cercanos como Brasil, Argentina y Chile.

Recomendaría también con todo respeto, buscar la reformulación o actualización de los contenidos teóricos y prácticos de algunas materias no sólo relacionadas con el tema, para que los profesionales egresados de nuestra carrera tengan el mismo o más alto nivel de preparación que otras Universidades.

En primer lugar, pediría fortalecer el conocimiento y práctica en los sistemas digitales en Preprensa, utilizados en la actualidad y no sólo limitarse al conocimiento de programas útiles en Diseño o visitas a imprentas; con la finalidad de que la incorporación del futuro profesional a la cartera de trabajo competente, sea inmediata.

Llevar la materia de Fotografía al siguiente nivel, combinando la fotografía analógica con la digital, produciendo imágenes relevantes que enriquezcan de manera creativa, en forma y concepto a las propuestas generadas para el uso independiente o aplicado.

Considero que ésta materia, es la que debería enseñarle al diseñador, el abc del *tratamiento de imágenes*, herramienta poderosa que poseen los diseñadores más notables. Entonces, ésta materia vendría siendo una especie de Laboratorio Analógico/Digital de Imagen.

Implementar la materia de Creativa, para desarrollar y potenciar lo que todos los humanos tienen y en especial los diseñadores deben explotar: la creatividad; involucrando al alumno en el conocimiento y práctica del diseño creativo y además persuasivo, mediante el uso y/o aplicación de estrategias creativas destinadas a influir en el comportamiento del público y con ello, crear soluciones gráficas que sean conceptualmente eficaces.



Incluir Historia del Diseño, para comprender las influencias que los cambios sociales, económicos y políticos han tenido sobre las diferentes líneas del diseño; asimismo, introducir la materia de Teoría del Diseño y la Comunicación, por que considero que las corrientes teóricas y críticas del diseño y su relación con los procesos de comunicación, son importantes para apoyar las demostraciones que surgen de la práctica del diseño.

Otra materia para un sólido respaldo teórico sería Mercadotecnia, entendida como una comunicación integral, donde se analice el concepto publicitario como parte de la campaña, entrelazada con el grupo objetivo, la empresa y los medios.

Y es que quizás se debería pensar seriamente en uniformizar y/o actualizar los planes de estudio referentes a la carrera de Diseño gráfico en reuniones sectoriales dentro del Comité Ejecutivo de la Universidad Boliviana (CEUB), para de esta manera homogenizar los conocimientos dentro del sistema universitario boliviano.

Una cosa es ser operador de computador y otra es dar organización, funcionalidad y atractivo visual (cosa que hace un diseñador), pienso que no sólo por saber usar el Photoshop y FreeHand etc, ya somos diseñadores; existen reglas, métodos de comunicación visual y un marco teórico, que hacen a un diseño, funcional y no simplemente “algo bonito”.

Tenemos la esperanza de que nuestros titulados puedan en un futuro, liderar nuevas corrientes en diseño, siendo parte activa en la comunicación visual; representantes que promuevan cambios, cuya presencia se sienta como piezas fundamentales dentro del ámbito empresarial, generando productividad y desarrollo.



Anexos

Gutenberg y los tipos móviles



Retrato Johannes Gutenberg
www.biografiasyvidas.com

Johannes Gutenberg, cuyo nombre verdadero fue Johannes Gensfleisch zur Laden, era hijo de un patricio de Maguncia, orfebre y director de la Casa de Moneda de esa ciudad, casado con la burguesa Else Wilse, de cuya familia recibió como dote una mansión llamada Zum Gutenberg, en la cual nació el célebre impresor, entre 1394 y 1399.

Se ignora la fecha de su nacimiento, sin embargo se sabe que fue iniciado en el arte de la orfebrería y en las técnicas de acuñación de monedas. En 1428, la agitación social en contra de los patricios de Maguncia, obligó a Gutenberg a huir para Estrasburgo, donde se asoció con tres ricos ciudadanos, a cambio de enseñar y ejercer actividades relacionadas con orfebrería a cambio de dinero.

Sin embargo, la mayor parte del tiempo lo invertía en un proyecto que procuraba mantener en secreto, el que fue revelado después como la invención de los tipos móviles para una imprenta que había estado montando de a poco.

Tras perder un pleito con uno de los burgueses, Gutenberg quedó en bancarota y acabó por refugiarse en una comunidad de religiosos; más tarde, contó con la ayuda desinteresada de Konrad Humery, funcionario del ayuntamiento de Maguncia, quien le proporcionó material para montar un pequeño taller tipográfico, se especula que allí imprimió varias obras menores, entre ellas la traducción al alemán de una bula papal contra los turcos y un calendario médico en latín.

Gutenberg vivió para ver cómo su invento se extendía rápidamente por toda Europa, empezando por las ciudades situadas a lo largo del valle del Rin. A ello contribuyó sin duda, la violenta ocupación de Maguncia en 1462 por Adolfo II de Nassau, el cual entregó la ciudad al saqueo y pillaje de sus tropas; sin embargo a partir de 1465, Gutenberg empezó a prosperar gracias al mecenazgo del arzobispo de Maguncia (Adolfo II de Nassau), pero falleció poco tiempo después en febrero de 1467 en su tierra natal.

Su presencia en la historia se debe a su invento: "un molde rectangular provisto de goznes, a manera de caja sin tapa, y unas matrices cambiables que se introducían en su base, rellorando dicho molde con plomo derretido, que enseguida se solidificaba, se formaba una pieza de metal con la letra en relieve en uno de sus extremos, al abrir el molde, el tipo se desprendía y estaba listo para ser utilizado en la composición del texto".



Página de la "Biblia de Gutenberg"
www.artehistoria.com

La Tipografía

Tipografía es el estudio, diseño y clasificación de los tipos (letras) y fuentes (familias de letras con características comunes), así como el diseño de caracteres unificados por propiedades visuales uniformes. Una fuente puede ser de metal, película fotográfica, o medio electrónico.

Tradicionalmente este estudio ha sido desarrollado por impresores y diseñadores gráficos, sin embargo con la aparición del computador e internet fue necesario un replanteamiento de la Tipografía clásica, puesto que éstas fuentes no se adaptaban correctamente al trabajo en el monitor de un ordenador.

Familias tipográficas (tipos)

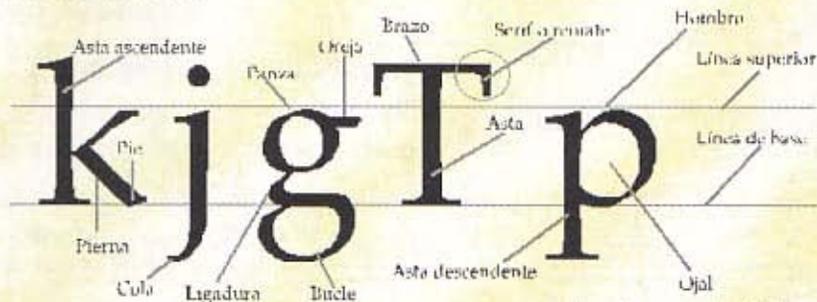
Una familia tipográfica es un grupo de signos escriturales que se parecen entre sí, se conocen también como familias de fuentes. Entre la multitud de familias tipográficas, algunas tienen más de 500 años, en cambio otras surgieron en la explosión creativa de los siglos XIX y XX.

Sistemas de clasificación de fuentes

| ATYPI Asociación Tipográfica Internacional | Maximilien Vox (1954) | Robert Bringhurst |
|--|---|---|
| Romanas, Palo Seco, Rotuladas, Decorativas | Humanas, Garladas, Reales, Didonas, Mecanos, Lineales, Incisas, Scriptas y Manuales, Romanas, Palo Seco, Rotuladas, Decorativas | Renacentistas, Barrocas, Neoclásicas, Románticas, Realistas, Modernistas geométricas, Modernistas líricas y Posmodernistas. |



Partes de una letra



www.unostiposduros.com/media/letra.gif

Variantes de una familia

Las variaciones se obtienen modificando propiedades como:

El cuerpo o tamaño: mayúsculas, minúsculas y capitales.

El grosor del trazado: ultrafina, fina, book, redonda, media, seminegra, negra y ultranegra.

La inclinación de los ejes: redonda, cursiva e inclinada.

La proporción de los ejes: condensada, comprimida, estrecha, redonda, ancha, ensanchada y expandida.

La forma del trazado: perfilada, sombreada, etc.

Reseña histórica de la computadora

El ábaco fue el primer mecanismo de contabilidad hace 5000 años; posteriormente La Pascalina, construida por Leonardo da Vinci en el medioevo. Un siglo y medio después, Blaise Pascal inventó la sumadora mecánica y un tiempo después Charles Babbage inventó la máquina de diferencias, pero en 1834 mejoró su idea con la máquina analítica, que era básicamente una computadora para propósitos generales. Otro hito surgió en 1948 con el invento del transistor, sustituyendo al bulbo; finalmente, en 1959 fue inventado el chip o circuito integrado, elemento por el cual el computador llegó a las masas.

Primera generación de computadores

1950- 60 Basado en bulbos o tubos de vacío. Utiliza el lenguaje de máquina o comunicación de bajo nivel.
 1947 Se creó la ENIAC, primera computadora digital electrónica. Operada con sistema decimal. Pesaba 30 toneladas y ocupaba un cuarto de 6x12 mts.
 1949 EDVAC, computadora automática electrónica, con capacidad de programa almacenado.
 1951 UNIVAC, la primera computadora comercial.
 1953 IBM 701, computadora comercial que utilizaba tarjetas perforadas para introducir datos.

Segunda generación de computadoras

1970 - 80 Se sustituyen los bulbos por transistores, haciendo las máquinas más pequeñas. Operadas con sistema binario, utilizaban lenguaje de alto nivel o de programación como: Basic, Cobol, Fortran, Pascal, etc.

Tercera generación de computadoras:

1980 IBM 360, computadora compacta y más rápida. La comunicación se realiza mediante una interfaz gráfica conocida como: Sistema Operativo

Cuarta generación de computadoras:

Desde 1970 evolucionan los microcomputadoras con dos tendencias de plataforma importantes: Apple y PC sustituyendo los transistores por circuitos integrados.
 Macintosh revoluciona el campo del Diseño gráfico incorporando a su innovador interfaz gráfica, un dispositivo periférico de entrada desconocido: el mouse.

Clasificación de computadoras:

Supercomputadoras: Las más potentes y rápidas que existen, diseñadas para procesar enormes cantidades de información en poco tiempo.

Macrocomputadoras: Conocidas como Mainframes, capaces de controlar cientos de usuarios simultáneamente, así como cientos de dispositivos de entrada y salida.

Minicomputadoras: Versión pequeña de la Macro, orientada a tareas específicas, sistema multiproceso capaz de soportar de 10 hasta 200 usuarios simultáneamente.

Microcomputadoras: PC Personal Computer o computadoras personales, tuvieron su origen en la creación de los microprocesadores. Son computadoras para uso personal y relativamente baratas, por lo que se encuentran en oficinas, escuelas y hogares.



Guía de entrevista
Diseñadores en actividad laboral

Empresa Gráfica

Sexo: F M

1. ¿Donde realizó estudios en diseño gráfico?

Universidad

Otro

Instituto

Es autodidacta

2. Si estudió diseño gráfico; en el transcurso de su carrera se ha tocado Preprensa como:

Tema

Materia

Otro

3. ¿Podría definir qué significa preprensa para Ud?

.....
.....

4. ¿Poseía conocimientos de preprensa al ingresar a su primer empleo?

Si

No

Algunos

5. ¿Cuán importante es para el diseñador tener conocimientos de Preprensa?

Crucial

Intermedia

Mayor

Nula

6. ¿Cuanta experiencia laboral tiene hasta el momento?

De 1 a 5 años

De 6 a 10 años

Mas de 10 años

7. Podría calificar su experiencia en Preprensa?

De 0 a 25 %

De 51 a 75%

De 26 a 50 %

De 76 a 100 %

8. A que nivel afectaría si el diseñador no tiene conocimiento de Preimprensa?

Nivel empresa

Nivel oficina

Nivel personal



Guía de entrevista
Estudiantes últimos niveles

Universidad _____ Nivel _____
Carrera _____ Fecha _____

1. En el transcurso de su carrera, se ha tocado Preprensa como:

Tema Materia _____

2. Podría definir brevemente que significa Preprensa para Ud.?

3. Qué nivel de importancia le daría a Preprensa en el ejercicio de su carrera como diseñador gráfico?

Crucial Intermedia
 Mayor Nula

4. La palabra *Lineatura* o *linescreen*, está referida a:

- Frecuencia de pixeles de una imagen, expresada en pixeles por pulgada
- Resolución de trama o semitono en imprenta, expresada en líneas por pulgada (lpi)
- Ambas

5. La gestión de color es:

- Es el procesamiento del color para acercar las representaciones de los tonos en el monitor a los resultados de imprenta.
- Son perfiles de impresión creados por el dispositivo utilizado (monitor, escaner, impresora)
- El calibrado de la pantalla

6. Cual es el mejor formato para la separación de color mediante filmadora (CTF)?

(Pregunta de Opción múltiple)

- Ficheros con extensión PDF Ficheros con extensión PSD
- Ficheros con extensión EPS Ficheros con extensión PNG
- Ficheros con extensión TIFF Todas las anteriores

Resultados a la Guía de entrevista

Diseñadores en actividad laboral

Resultados globales de los tres tipos de imprenta



Relación de porcentaje de género entre diseñadores.



El 89% son hombres
El 11% son mujeres

1. ¿Dónde realizó estudios en Diseño Gráfico?



El 55% es autodidacta
El 40% estudió en Instituto
El 5% en Universidad

2. Si estudió Diseño Gráfico, en el transcurso de su carrera, se ha tocado Preprensa como:

La respuesta unánime de los que estudiaron fue que no habían tocado siquiera el tema

3. ¿Podría definir qué significa Preprensa para Ud.?

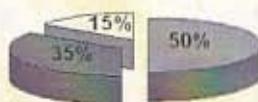


Un 30% Definió el término correctamente
Otro 30% No pudo definir el término
Un 25% Explicó el concepto de forma acertada
Un 15% Definió el concepto a medias

4. ¿Poseía conocimientos en Preprensa al ingresar a su primer empleo?

La respuesta unánime que no.

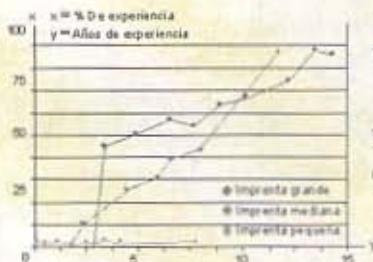
5. ¿Cuán importante es para el diseñador tener conocimientos de preimprensa?



El 50% opina es muy importante
El 35% opina que tiene importancia intermedia
El 15% opina que no tiene ninguna importancia

6. ¿Cuánta experiencia laboral tiene hasta el momento?

7. ¿Podría calificar su experiencia en Preprensa?



En el cuadro podemos ver que todos los datos han sido representados para dar como resultado lo siguiente:

La imprenta grande posee diseñadores con más experiencia y más tiempo en preprensa, al contrario de la imprenta pequeña, cuyos empleados sólo representan años de trabajo en diseño.

La imprenta mediana queda intermedia entre ambos.

8. ¿A qué nivel afectaría si el diseñador no tiene conocimientos en Preimprensa?



El 54% opina que a nivel empresa
El 40% cree que a nivel oficina
El 6% afirma que a nivel personal

Detalle del formato DIN

| NOMBRE | TAMAÑO | SUPERFICIE | COMENTARIOS |
|--------|-------------------|---|---|
| 4A0 | 2.378 x 1.682 mm. | 4 m ² (3,999 m ²) | |
| 2A0 | 1.682 x 1.189 mm. | 2 m ² (0,999 m ²) | |
| A0 | 1.189 x 841 mm. | 1 m ² (1,999 m ²) | Se suele usar para dibujos técnicos, planos o pósters. |
| A1 | 841 x 594 mm. | 0,5 m ² (0,499 m ²) | Se suele usar para dibujos de todo tipo, planos, pósters, diagramas o similares. |
| A2 | 594 x 420 mm. | 0,25 m ² (0,249 m ²) | Se suele usar para dibujos, pósters, diagramas o similares. |
| A3 | 420 x 297 mm. | 0,12 m ² (0,124 m ²) | Se usa para dibujos, pequeños pósters, diagramas, tablas explicativas, organigramas. |
| A4 | 297 x 210 mm. | 0,6 m ² (0,623 m ²) | Similar al folio tradicional (algo más corto) ha llegado a sustituirlo como el tamaño papel de uso más corriente en la vida diaria. |
| A5 | 210 x 148 mm. | 0,3 m ² (0,310 m ²) | Es el tamaño similar a la cuartilla tradicional. También se usa para libros. |
| A6 | 148 x 105 mm. | 0,15 m ² (0,155 m ²) | Se usa para tarjetas postales o libros de bolsillo. |
| A7 | 105 x 74 mm. | 0,07 m ² (0,077 m ²) | |
| A8 | 74 x 52 mm. | 0,03 m ² (0,038 m ²) | Similar a una tarjeta de visita o de crédito pero algo más corto. |
| A9 | 52 x 37 mm. | 0,019 m ² (0,0192 m ²) | |
| A10 | 37 x 26 mm. | 0,009 m ² (0,0096 m ²) | |

Casos especiales

Hay varios tamaños de papel anglosajones que se encuentran casi siempre definidos en la mayoría de las impresoras.

| NOMBRE | TAMAÑO | COMENTARIOS |
|-----------------------|------------------------------|--|
| US Letter (Carta) | 11" x 8" (279,4 x 215,9 mm.) | Es el formato equivalente al DIN A4, del que difiere en décimas de milímetro |
| US Legal (Oficio) | 14" x 8" (355,6x 215,9 mm.) | Es la versión alargada del formato anterior (unos 7,5 cm más). |
| US Tabloid (Tabloide) | 17" x 11" (431,8x 279,4 mm.) | Es un tamaño similar al DIN A3, sólo que algo más corto y ancho. |
| US Executive | 7,5" x 10" (190 x 254 mm.) | Ejecutivo, no tiene similar DIN. |

Tabla de papeles mas utilizados en imprenta

| <i>NOMBRE</i> | <i>PESO</i> En cms | <i>MEDIDA</i> | <i>DESCRIPCION</i> |
|--------------------|-----------------------|---------------|-------------------------|
| Papel Couché | 120 grs | 80 x 120 | Brilloso y Mate |
| Papel Couché | 85 grs | 77 x 110 | Colores: Blanco y Folio |
| Papel Couché | 90 grs | 70 x 50 | |
| Papel Ledger | 150 grs | 80 x 120 | Mate (sin brillo) |
| Papel Ledger | 120 grs | 80 x 120 | Mate |
| Papel Ledger | 90 grs | 80 x 120 | Mate |
| Papel Fotocopia | 75 grs | 77 x 110 | Mate |
| Papel Fotocopia | 75 grs | 67 x 87 | Mate |
| Papel Bond Hilado | 74 grs | 67 x 87 | Mate |
| Papel Sábana | | 77 x 110 | Mate |
| Papel Sábana | | 67 x 87 | Mate |
| CARTULINAS: | | | |
| Cáscara de huevo | | 67 x 87 | Brillosa |
| Hilada | 185 grs | 65 x 100 | Brillosa |
| Hilada | 180 grs | 65 x 100 | Brillosa |
| Bristol Dessin | 250 grs | 75 x 110 | Mate |
| Bristol Dessin | 250 grs | 50 x 65 | Mate |
| Bristol Dessin | 180 grs | 65 x 100 | Mate |
| Bristol Dessin | 180 grs | 50 x 65 | Mate |



Encuesta Verbal realizada a estudiantes

| Sexo | | Nivel | | | Conoce Carrera de Artes Umsa | | Conoce Escuela de Bellas Artes | | Comentarios | |
|------|---|-------|------------|------|------------------------------|----|--------------------------------|----|------------------------------|--|
| M | F | Pre | Secundaria | Post | SI | NO | SI | NO | ¿Qué opinas de los artistas? | ¿De qué crees que puede trabajar un artista? |
| | • | | • | | | • | • | | | Dibujante |
| | • | | • | | • | | • | | Son bohemios | Pintor |
| • | | | • | | | • | • | | Nunca tienen plata | |
| | • | • | | | | • | • | | Son bohemios | |
| • | | | • | | | • | • | | Les gusta la farra | |
| • | | | • | | | • | • | | | |
| • | | | • | | | • | • | | Nunca tienen plata | |
| • | | | • | | | • | • | | Nunca tienen plata | Dibujante |
| | • | | | • | | • | • | | Son locos | Dibujante |
| • | | | • | • | • | | • | | Que hacen lo que quieren | |
| • | | | • | | | • | • | | Les gusta la farra | |
| | • | • | | | | • | • | | Nunca tienen dinero | |
| • | | | • | | | • | • | | Les gusta la farra | |
| • | | | • | | | • | • | | | |
| • | | | • | | • | | • | | Son bohemios | |
| • | | | • | | • | | • | | Son bohemios | |
| • | | | • | • | • | | • | | Su vida es complicada | |
| • | | • | | | | • | • | | | |
| | • | | • | | | • | • | | Son bohemios | |
| | • | | • | | | • | • | | Son mujeriegos | |
| | • | | • | | | • | • | | | |
| | • | | • | | | • | • | | | |
| | • | | • | | • | | • | | Viven de pintar | Dibujante |
| • | | | • | | | • | • | | Nunca tienen dinero | |
| | • | | • | | | • | • | | Les gusta la farra | |
| • | | | • | • | | • | • | | Nunca tienen dinero | Dibujante |
| | • | | • | • | | • | • | | Son bohemios | Dibujante |
| • | | | • | | | • | • | | Son bohemios | |
| • | | | • | • | | • | • | | Son bohemios | Dibujante |
| • | • | | • | | | • | • | | No tienen dinero | |
| | • | | • | | | • | • | | Son bohemios | |
| | • | | • | | | • | • | | Son mujeriegos | |
| | • | | • | • | • | | • | | Les gusta la farra | Dibujante |
| | • | | • | | • | | • | | Viven viajando | |
| | • | | • | | | • | • | | Son bohemios | |
| | • | | • | | | • | • | | | |
| • | | | • | | | • | • | | | |
| • | | | • | • | | • | • | | | Dibujante |
| • | | | • | | | • | • | | | |
| | • | • | | | • | | • | | | |
| • | | | • | | | • | • | | Nunca tienen dinero | |
| | • | | • | | | • | • | | Son bohemios | |
| • | | | • | • | | • | • | | Piensen diferente | Diseñador |
| | • | | • | | | • | • | | Son bohemios | |
| | • | | • | | | • | • | | No tienen dinero | |
| • | | | • | | • | | • | | Son bohemios | |
| • | | • | | | | • | • | | No estudian | |
| • | | | • | • | | • | • | | Les gusta la farra | Dibujante |
| • | | | • | | | • | • | | Son bohemios | Dibujante |
| • | | | • | • | • | | • | | Son bohemios | Ilustrador |
| | • | | • | | • | | • | | Les gusta la farra | Dibujante |
| | • | | • | | • | | • | | No tienen dinero | |
| • | | | • | • | | • | • | | Son libres | Creativo |
| | • | | • | • | | • | • | | Son creativos | Diseñador |
| | • | | • | | | • | • | | Son bohemios | |



Bibliografía



- ALBERS, Josef.
1998 *La interacción del color*. Edit. Alianza Forma, Madrid.
- AUXBEY, Reymond
1987 *Publicidad*. Ed. Mc Graw Hill, Madrid.
- ARNOLD, Edmundo
1985 *Diseño total de un periódico*. Ed. Edamex, México.
- BEAUMONT, Michael y BLUME, H.
1988 *Tipo & Color, Manual sobre el uso de tipografía en el diseño gráfico*.
Ed. Rosario, Madrid, España.
- CHAVES, Norberto
1989 *La Imagen Corporativa*. Ed. Gustavo Gili S.A., Barcelona.
- COSTA, Joan
1992 *Imagen Global*. Ed. CEAC, Barcelona.
- COLLIER, David y COTTON, Bob
1992 *Diseño para la autoedición*. Ed. Gustavo Gili, Barcelona.
- DALLEY, Terence
1985 *Guía completa de ilustración y diseño (Técnica y materiales)*.
Ed. H. Blume, Rosario.
- DE SANDOVAL Guerra, Álvaro.
2000 **Manual de educación plástica y visual**. Ediciones Sandoval, España.
- ENCICLOPEDIA DEL ESTUDIANTE
2005 *Tecnología e Informática*. Tomo IV. Ed Santillana, Bolivia.
- ENCICLOPEDIA ESTUDIANTIL
1981 *Arte, ciencia e inventos*. Tomo III. Ed, EDEBE, España
- ENCICLOPEDIA POLIGRAFICA
s.f. *Tecnología general*. Tomo I. Ed, Alianza, España
- ESKO GRAPHICS
2003 *FlowDrive Simplify workflow*. Denmark.
- EVANS, Ralph M.
2000 *Formas básicas en diseño gráfico*.
- FABRIS, S. y GERMANI, R.
1987 *Color-Proyecto y estética en las Artes Gráficas*. Ed. Edebé, Barcelona.
- GARCÍA, A.
1987 *Panorama histórico del Diseño Gráfico Contemporáneo*.
Ed. Impreco Gráfica, Argentina.



- GERSTNER, Karl
1992 *Las formas del color*. Ed. Mc Graw-Hill, Rosario.
- GUIRAUD, Pierre
1987 *La Semiología*. Ed. Siglo XXI, Mexico.
- GUIRAO, Pedro
1979 *La Protohistoria*. Ed. Plaza y Janes, S.A. Barcelona
- IMAGESETTERS, RIPS.
1995 *Heidelberg Publishing Services*.
- HERNANDEZ SAMPIERI, Roberto
1998 *Metodología de la Investigación*. Ed. Mc Graw-Hill, Cuarta Edición. México.
- HERRERA, Mónica
1991 *Publicidad, Técnica y métodos en Chile*. Ed. Universitaria, Chile.
- HICKETHEIR, Alfred.
1991 *El cubo de los colores*. Edit. Noriega Limusa, México.
- HOLTJE, H. F.
1986 *Mercadotecnia*. Ed. Mc Graw-Hill, España.
- IRAYA
2005 *Revista informativa de la Carrera de Artes*. N° 1. La Paz
- ITTEN, Joannes
1992 *El Arte del Color*. Ed. Limusa S.A., Madrid.
- IVINS, W.M.
1989 *Imagen Impresa y conocimiento*. Ed Gustavo Gili, Barcelona.
- JEAN PAULO, P. Mario
1992 *Tecnología Gráfica*. Ed. Siecle XXI, Italia.
- JIMENEZ, Rocio Isabel.
2002 *Diseño y comunicación visual*. Ed. La Plata, Barcelona.
- JOANNIS. H.,
1990 *El Proceso de creación publicitaria, planteamiento, concepción y realización de los mensajes*. Ed. Deusto, España.
- KLIPNER, Otto.
1981 *Breve historia de la publicidad*. Ed. Theus, Chile.
- KÜPPERS, Harald
1989 *Fundamentos de la teoría de los colores*. Ed. Gustavo Gili S.A., México.
- KUWAYAMA, Yasaburo
1987 *International Logotypes*. MSB Corp., Japan.



- MARTIN, Judy y BERRY, Susan
1994 *Diseño y Color*. Ed. Blume, Barcelona.
- MASSIMO VILLA, Franco Nidasio
1986 *Elementos de la tecnología gráfica*. Ed. Artipoligráfica, Italia.
- MOORHUSE, William
1977 *Historia del alfabeto*. Ed. Siglo XX, Madrid.
- MUNARI, Bruno
1987 *Diseño y comunicación visual, contribución a una metodología didáctica*.
Ed. Gustavo Gili S.A., España
- MURPHY, John y ROWE, Michael
1989 *Cómo diseñar marcas y logotipos*. Ed. Gustavo Gili S.A., Barcelona.
- NAVARRO, Benjamin
2004 *Producción Poligráfica*. Revista N°1, Santa Cruz
- RIES, Al y TROUT, Jack
1986 *Posicionamiento*. Ed. Mc Graw-Hill, México.
- RIAT, Marcelo
1989 *Técnicas gráficas*. Ed. Lux, México.
- RIVERA, Juan Alberto
2000 *Información mensual para usuarios de sistemas gráficos en Bolivia*.
Ed. ATMA GRAFICA, La Paz.
- SALAZAR, Hugo
1995 *Aprendiendo Serigrafía*. Ed. CATEP, Chile
- SWANN, Alan
1990 *Bases del Diseño Gráfico*. Ed. Gustavo Gili S.A., Barcelona.
- SWANN, Alan
1987 *Cómo diseñar retículas*. Ed. Gustavo Gili S.A., Barcelona.
- TUBAU, I. y VELASCO, J. L.
1982 *Cómo utilizar instrumentos de Dibujo*. Ed. CEAC, Barcelona.
- WONG, Wucius
1988 *Principios del diseño en color*. Ed. Gustavo Gili S.A., Barcelona.

Sitios web consultados:

- http://www.autocity.com/glosario/p_p.html
<http://www.arqhys.com/arquitectura/disenio-grafico.html>
<http://www.educaplus.org/luz/ideasluz.html>
<http://www.ipsi.fraunhofer.de/Kueppersfarbe/es/theorie42.html>



- <http://www.aulafacil.com/>
- <http://www.difo.uah.es/curso/c08/cap08.html> (material sensible)
- http://www.glosariografico.com/categoria_espacio_color
- http://www.ultre.com/03_products/serv_05
- www.luminous-landscape.com
- www.boscarol.com
- www.businesscol.com/productos/glosarios/contable/glosario_contable_m.html
- www.careydigital.com/support/glossaryn-q.html
- www.conozcasuhardware.com/diccio/diccio2.htm
- www.colourware.co.uk/cpfaq.htm
- www.dafont.com
- www.desarrolloweb.com/articulos/1605.php?manual=47
- www.dewey.uab.es/pmarques/glosario.htm
- www.digsfossils.com/fossils/footprints_glossary.html
- www.dtp-aus.com/hlftone.htm
- www.educar.org/inventos/alfabeto.asp - 83k - 3 May 2006
- www.escueladeartesgraficas.com/glosairo1.htm
- www.foroz.org/tutoriales
- www.fotorevista.com.ar/Tecnica/FotoTaller/Glosario/Cuerpo.htm
- www.geocities.com/dovart/pagina25.htm/
- [www.gusgsm.com/primarios imaginarios](http://www.gusgsm.com/primarios_imaginarios)
- www.hera.cnice.mecd.es/
- www.imageandart.com/.../bauhaus/ba4uhaus.html
- www.isopixel.net/ - 79k - 3 May 2006
- www.juanval.net/artesgraficas.htm
- www.fce.com.ar/fsfce.asp?p=http://www.fce.com.ar/detalleslibro.asp
- www.lalupa.com/glosario/m.shtml
- www.lorenzoservidor.com.ar/info01/diccio-p-r.htm
- www.mailxmail.com/curso/informatica/diseno2/capitulo21.htm
- www.maestrosdelweb.com/editorial/apple/3 May 2006
- www.monografias.com/trabajos/histocomp/histocomp.shtml - 61k -
- www.pochteca.com.mx/fileadmin/images/descargables/que13.pdf
- www.portal-uralde.com/dicl.htm
- www.powerstrip.softonic.com
- www.prepress.pps.com/techReports.htm
- www.printingyoucantrust.com/glossary.cfm
- www.rincondelvago.com/terminologia-publicitaria.html
- www.tierradenomadas.com/diccionario.phtml
- www.trendmicro.es
- www.servicios-graficos.com/home/Usuarios/Tutoriales/TeoCol/glosario/body_glosario.html
- www.sapiens.ya.com/rdib/glos.htm
- www.webestilo.com/html/cap1a.phtml
- www.webmaster.lycos.es/glossary/T/



Universidad Mayor de San Andrés

Facultad de Arquitectura, Urbanismo,
Artes y Diseño

Carrera de Artes

Especialidad: *Diseño Gráfico*

Propuesta práctica:

Guía de procesos usuales en Preprensa digital

Tesis de Grado y propuesta práctica realizada por:

Sulma Rosas Fernández

Título de la Tesis de Grado:

La importancia de Preprensa
Digital en el Diseño Gráfico para
Imprenta

Tutores:

Mg.Sc. Guillermo Aguilar

Dr.Ph. Raul Pereyra

2008 - La Paz - Bolivia

Tels.: 72008528 - 2385629 - srosasf@latinmail.com

Guía de procesos usuales en Prerensa digital



***“Conocimiento no compartido,
es conocimiento perdido”***

Indice

| | |
|---|----------------|
| Introducción | Pág. 1 |
| 1. Creación de la Agenda de Diseño o Brief | Pág. 2 |
| 2. Elección del formato del Brochure | Pág. 4 |
| 3. Diagramación del plegable en computador | Pág. 12 |
| 4. Gestión de color | Pág. 21 |
| 5. Escaneado | Pág. 26 |
| 6. Tratamiento de imágenes en Photoshop | Pág. 27 |
| 7. Armado final del grafismo | Pág. 39 |
| 8. Acerca de las Pruebas | Pág. 40 |
| 9. El abc del envío a Preprensa | Pág. 41 |
| 10. Si vas a filmar tú mismo(a) en Preprensa | Pág. 46 |
| 11. Problemas usuales al imprimir | Pág. 49 |
| 12. El revelado de películas | Pág. 53 |
| 13. Acerca del quemado de placas | Pág. 55 |
| 14. Esquema de flujo de trabajo en Preprensa | Pág. 57 |
| 15. Glosario | Pág. 58 |



Introducción

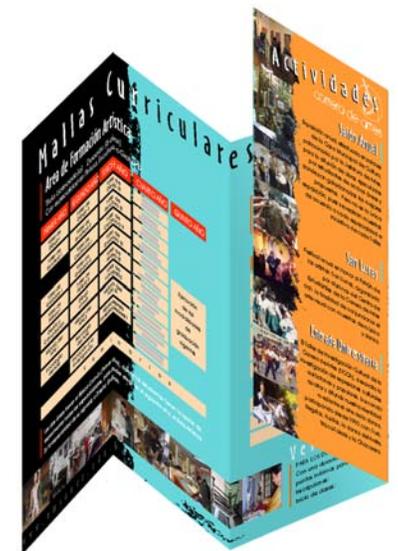
Se dice que el trabajo del diseñador es simplemente manejar el color y los elementos compositivos con cierta armonía y criterio estético; es ser un “operador” de computador.

*Sin embargo Dan Margulis (experto en preimpresión digital) piensa que desde que Dios dijo “**hágase la luz!**”, empezaron los problemas para quienes se interesan en la impresión a color de calidad.*

*Esto incluye a los diseñadores ligados a la industria gráfica, puesto que hacer que correspondan los colores luz RGB con las tintas CMYK dentro del proceso de Preprensa, es toda la labor de los diseñadores gráficos profesionales, **sencillo no?***

Para esto, mediante el proceso de diseño de un plegable para la Carrera de Artes de la UMSA, mostraremos los procedimientos usuales aplicados en Preprensa digital a trabajos para impresión Offset.

Sin embargo, debemos aclarar que la secuencia: primero el diseño/diagramado y después el tratamiento de imágenes, no es una regla, por lo que cada diseñador tiene su estilo y elige lo que le gusta o conviene realizar primero.



1. Creación de la Agenda de Diseño o Brief

El objetivo principal de ésta GUÍA es mostrar procedimientos técnicos, por tanto, la concepción de la idea fue orientada para la pieza de promoción.

Una *Agenda de Diseño* consta de seis pasos fundamentales:

1.1 Investigación: acerca de todo lo referente a nuestro objetivo.

Historia de la Carrera de Artes, actividades, plan de estudios, modalidades de graduación, anécdotas. Recolección y toma de fotografías concernientes a nuestro objetivo, etc.

Investigación de mercado, en nuestro caso del público objetivo:

100% de 56 estudiantes consultados conocen la Academia Nacional de Bellas Artes, pero como "Bellas Artes" o Escuela de Bellas Artes. 74% de los consultados no conoce la Carrera de Artes de la Universidad Mayor de San Andrés.

1.2 Objetivo general:

Hacer que Artes como carrera en la UMSA, sea conocida en un porcentaje elevado entre estudiantes y talvez entre el público general.

Posicionamiento: Posicionar la carrera como la opción más completa en enseñanza de Artes Plásticas y Diseño Gráfico a nivel licenciatura.

1.3 Las limitaciones

- Carrera que exige gastos extra por el uso de materiales especializados en arte y arquitectura.
- Infraestructura eventualmente inadecuada y afealdad de material didáctico moderno para enseñanza.
- Poca renovación o actualización de contenidos mínimos de la currícula.

1.4 Las ventajas

- Título de Licenciatura en sus cuatro especialidades: Escultura, Pintura, Grabado y Diseño Gráfico.
- Graduación por excelencia, otorgado al o los estudiantes con notas altas sin tener que presentar una Tesis.
- Muchos docentes son artistas plásticos de renombre a nivel nacional.
- Actividades extracurriculares como: exposiciones en lugares destacados, participación en concursos de arte, entrada universitaria, etc.

1.5 Secuencia de creación:

1.5.1 Público objetivo

Términos cuantitativos del público:

Ambos sexos, jóvenes entre 16 a 25 años, si es posible de todos los niveles socioculturales.

Términos cualitativos del público:

Actitud general de desconocimiento de Carreras universitarias en Artes.

Creencia de que todos los artistas son bohemios y nunca serán solventes económicamente.

Desconfianza acerca de dónde se podrá trabajar al terminar los estudios, se cree que solamente podrán desenvolverse como dibujantes.

1.5.2 Objetivos a alcanzar

1. Hacer conocer a los estudiantes de últimos niveles de colegio interesados en estudiar arte, las especialidades en la Carrera de Artes UMSA.

2. Desplazar eventualmente a la Academia Nal. de Bellas Artes como la única opción para estudiar Artes.

3. Explicar que un artista o diseñador tiene más de una línea de trabajo a desempeñar.

1.5.3 La idea que se quiere comunicar

“Si estudias Artes en la UMSA, saldrás con título de Licenciatura y con ello tendrás más oportunidades”.

1.6 Elementos de creación

1.6.1 Elección del eje psicológico:

Estudiando en la carrera de Artes de la Universidad Mayor de San Andrés, en lugar de la Academia Nacional de Bellas Artes, tendré más oportunidades de trabajo y especialización al egresar con título en licenciatura.

1.6.2 Concepto de comunicación:

¿Porqué estudiar Artes en la UMSA? (en lugar de la Academia Nacional de Bellas Artes?)

1.6.3 Contenido de la comunicación:

Esencialmente informativo.

1.6.4 Ambiente o tono:

Juvenil a casi informal.

1.6.5 Medios a utilizar

El impreso

Distribución: Colegios secundarios, centros culturales, Carrera de Artes, otras Facultades y Universidades.

1.7 El Brochure

Propósito principal: Informativo

Característica: Variadas formas de presentación.

Principios de creación

a. Fuerza de comunicación visual.

La llamada de atención enfocada en la portada y el diseño del interior.

b. Denotación / connotación

Letra *A* = *Lo primero*, *A* = *10 puntos (máxima nota)*, por tanto, excelente; es decir, Artes *primero*, que “Bellas Artes”.

c. Rapidez de comunicación

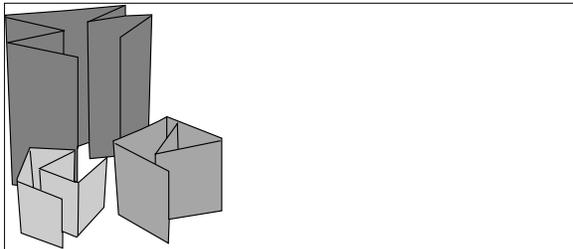
Una frase de llamada de atención.

Un plegable de varios cuerpos en lugar de un cuadernillo con varias hojas.

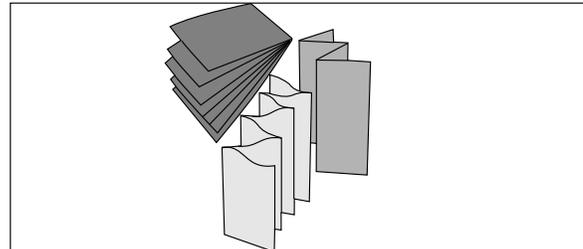
2. Elección del formato del Brochure

De acuerdo al punto: rapidez de comunicación, estimamos el concepto de manipulación del plegable, es decir, que debe ser un brochure fácilmente manejable, capaz de acomodarse en la palma de la mano.

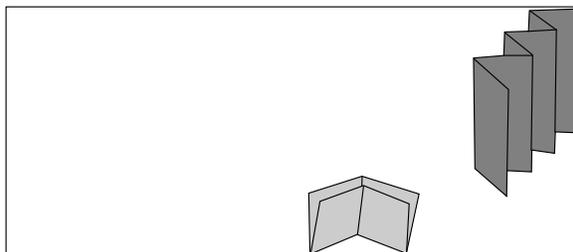
Para esto, revisamos plegables impresos para analizar sus cualidades.



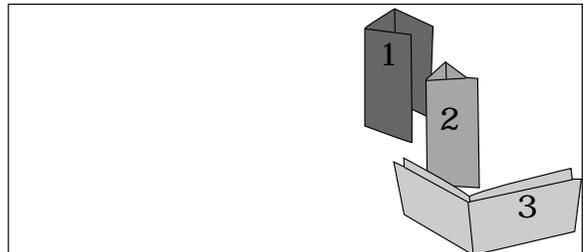
Los brochures impresos sobre cartulina tienen gran presentación, sin embargo, son un tanto dificultosos de manipular.



Los impresos sobre papel Couché presentan colores más vivos y mejor definición de impresión, hasta son más agradables al tacto, pero según el grosor.



Los impresos en cuatricromía sobre papel Bond (Ledger) muestran colores opacos con relación a impresos sobre Couché, pero el buen manejo de colores hace que tengan vida.



Observamos que los impresos a 2 colores en papel Ledger funcionan si se sabe sacar ventaja (1) o lograrán algo aburrido (2). Notamos que el plegable 3 fue diseñado a todo color en pantalla, pero no se tomó en cuenta la impresión a un solo color.

Concluimos con nuestro análisis, que los brochures más versátiles, son los plegales en los que cada cuerpo tiene entre 9 a 11 cms de ancho.

Observamos también que los impresos sobre papel Couché tienen más impacto visual que los impresos en Ledger, asimismo, notamos que el gramaje del papel juega un rol importante a la hora de la impresión y por ende de su presentación.



Razón por la cual elegimos el papel couché de 115 grs. para nuestro plegable y dimensiones de: ancho de 10 cms para cada cuerpo, mientras que el alto ronda entre 20 a 25 cms.

2.1 Elección del tipo de plegable y su doblado

1. De acuerdo al contenido de la comunicación, el *brochure* será esencialmente informativo, por lo que decidimos estudiar el contenido pertinente para explicar nuestra estrategia de comunicación.

Para responder a ¿Porqué estudiar Artes en la UMSA?, realizamos una breve introducción acerca del porqué, para interesar al lector en la Carrera y sus especialidades, lo que creemos tomará una carilla del plegable.

Luego escribimos dos párrafos concernientes a aclarar qué áreas de

trabajo será capaz de desempeñar un artista o diseñador cuando sea profesional; esto llevará otra carilla más.

Pensamos que es importante incorporar información del perfil profesional, el título, la duración de la carrera y del vestibular, así como el programa de materias por año. Serán dos carillas por Artes y dos por Diseño.

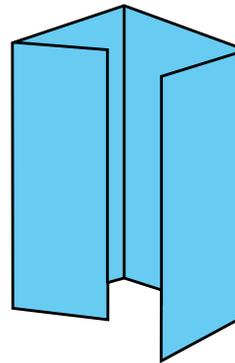
Otra carilla más para las actividades extracurriculares como las exposiciones, San Lucas y otros.

Hasta el momento tenemos siete carillas para crear un brochure informativo, pero no nos olvidemos de la portada del brochure, lo que nos lleva a un total de ocho carillas.

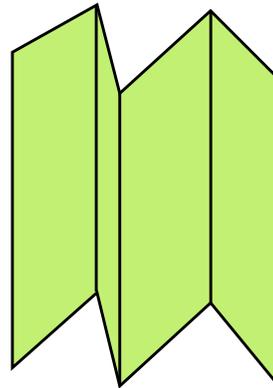
2. Después de descubrir que necesitaremos ocho carillas; la siguiente tarea es la realización de **maquetas tentativas** con tamaños reales que se acomoden a nuestro propósito.

Para esto, relacionamos la cantidad de carillas con el tipo de plegable oportuno; 2 carillas = 1 cuerpo (anverso y reverso).

Trazamos entonces **ejemplos en papel** para luego recortarlos siguiendo la pauta: 10 cms para el cuerpo y 20 a 25 cms para el alto.



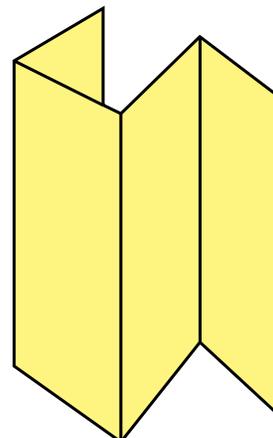
Brochure de 40 x 21 cms



Brochure de 40 x 23 cms

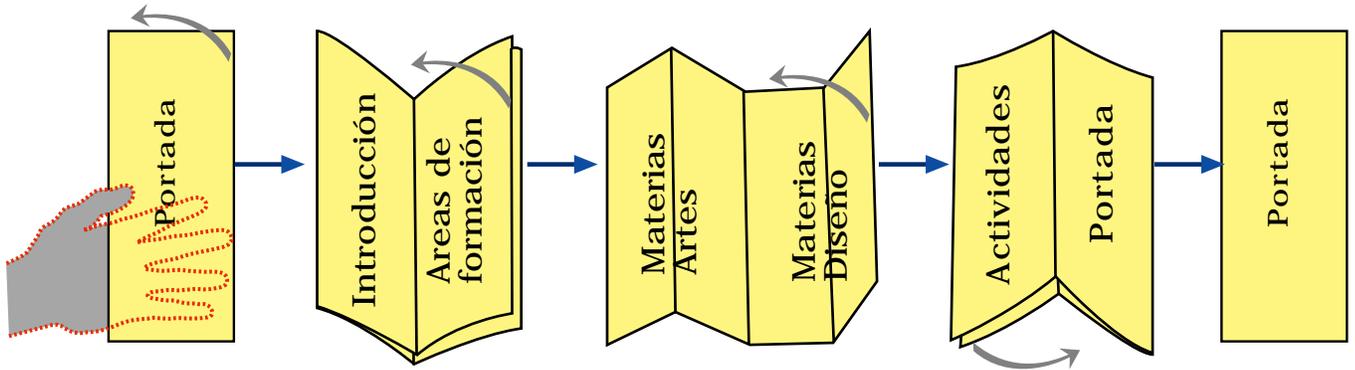
3. Una vez recortadas nuestras maquetas, experimentamos con diferentes maneras de plegado (ver gráficos).

Analizamos luego los diferentes doblados y posteriormente realizamos **bocetos**, probando acomodar textos y referencia de imágenes en dichas maquetas, para luego ver cuál doblado nos gusta más o en cuál de las maquetas, la información tiene mejor didáctica.

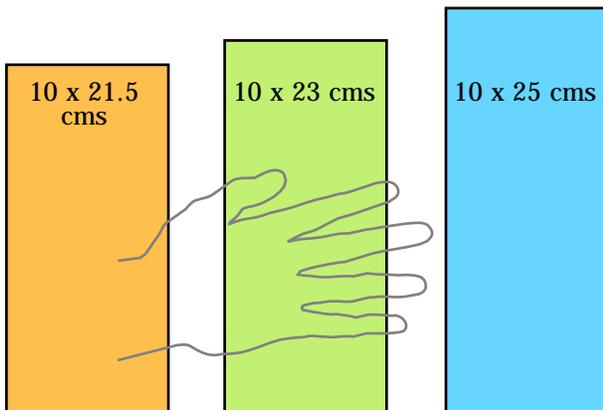


Brochure de 40 x 25 cms

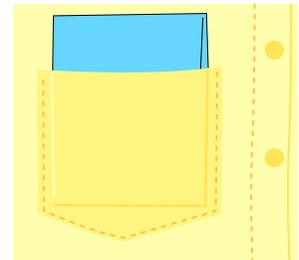
4. Advertimos que los tres ejemplos podrían ser apropiados, sin embargo nos inclinamos por la tercera opción de doblado, pues creemos llevaría mejor la idea que deseamos desarrollar.



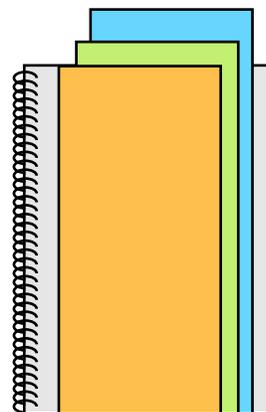
5. Una vez evaluada la manera de doblar, nos dedicamos a concretar el tamaño final de nuestro brochure. Por las observaciones realizadas (gráficos abajo) definimos que las dimensiones de nuestro plegable serán de 40 x 21.5 cms.



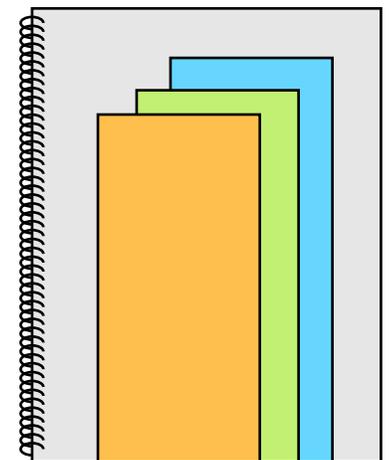
Muchos bolsillos tienen 10 cms de ancho, en los que puede caber el brochure doblado por la mitad



Observamos que el plegable más pequeño (10 x 21.5 cms) puede caber de manera vertical, en un cuaderno estándar de 21.5 x 16 cms., mientras que los otros dos (23 y 25 cms de alto), sólo pueden caber en cuadernos o en archivadores con formato A4, tamaño Carta u Oficio.



Cuaderno estándar



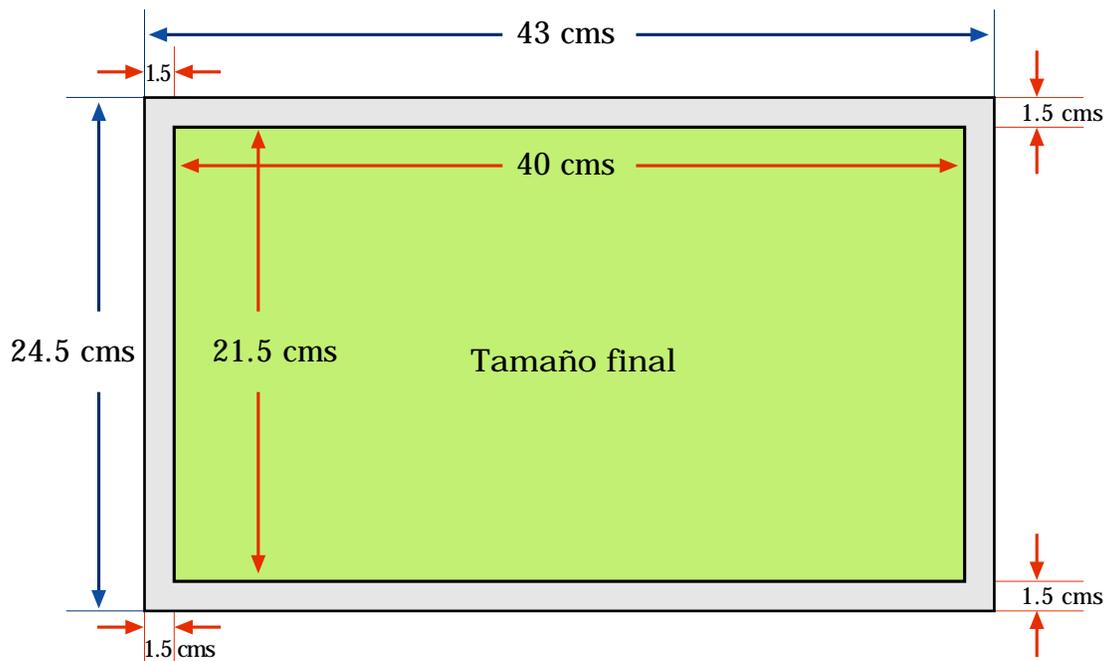
Cuaderno tamaño Carta

2.2 Ubicación del plegable con relación al papel

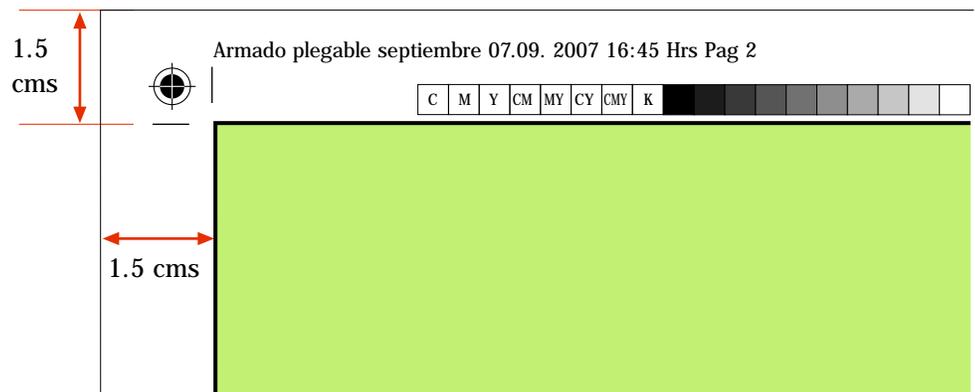
A pesar de que la imprenta realiza el cálculo acerca de cuánto papel se necesitará para cierto número de ejemplares, conviene que el diseñador sepa calcular la cantidad de copias que saldrán de un pliego de papel y tratar de acomodar los formatos de sus trabajos a tamaños estándar en

impresión (siempre y cuando el cliente esté de acuerdo).

El primer paso es tener el tamaño del trabajo bien definido, en nuestro caso es 40 x 21.5 cms; luego sumar 3 cms. como máximo a éstas medidas (o un mínimo de 2 cm si el trabajo no tiene sangrado), esto, para el margen donde se ubicarán los registros, cuñas de control, etc.; entonces tendremos un tamaño final de 43 x 24.5 cms.



Margen obligatorio donde la filmadora o el diseñador ubican los elementos de control como: las líneas de corte y registro, las cuñas de control de color, el nombre de la separación, entre otros.



Ahora bien, las imprentas grandes calculan el formato del documento de acuerdo al hilo del papel y el resto del material es deshechado (obviamente todo el material es cotizado), otra razón por la que los impresos allí son más caros.

Siguiendo con nuestro ejemplo y sabiendo que nuestro plegable se imprimirá sobre papel Couché¹ de 90 grs, en la imprenta grande lo calcularían así.

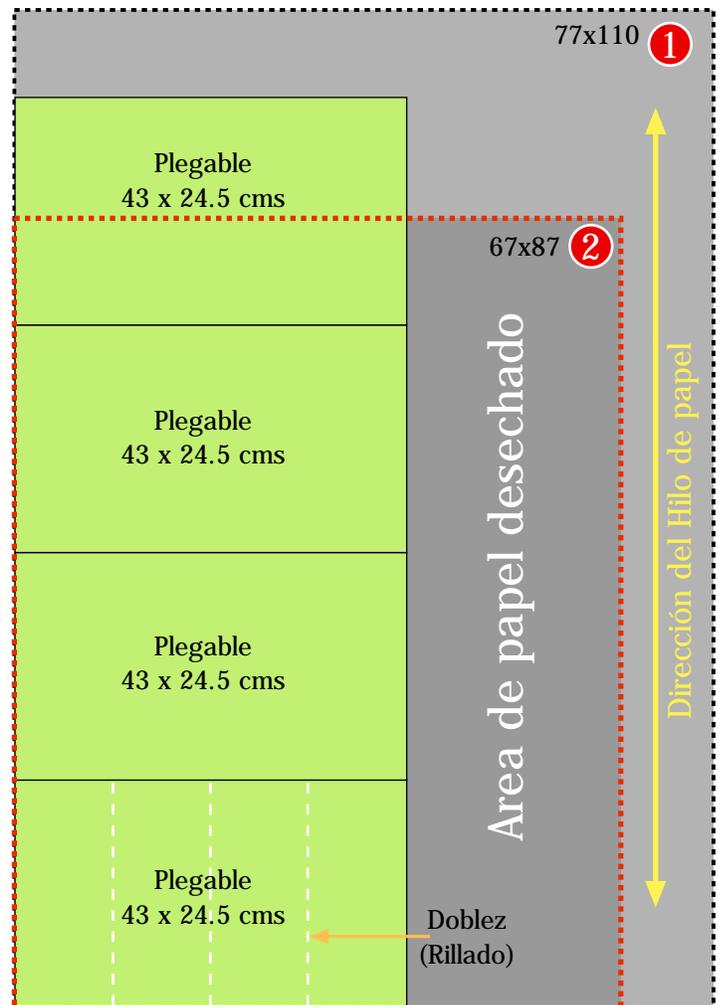


Según nuestra tabla, tenemos dos formatos de papel couché de 90 grs.: (1) 77 x 110 cms y (2) 67 x 87 cms.

Entonces acomodamos nuestro documento de 43 x 26 cms, que tiene forma horizontal o apaisada a un extremo y repetimos las veces necesarias dentro del papel Couché, uno al lado del otro.

Tenemos que el área total utilizada por nuestro plegable será de: 43 x 100 cms en el primer caso, y el segundo 43 x 50 cms.

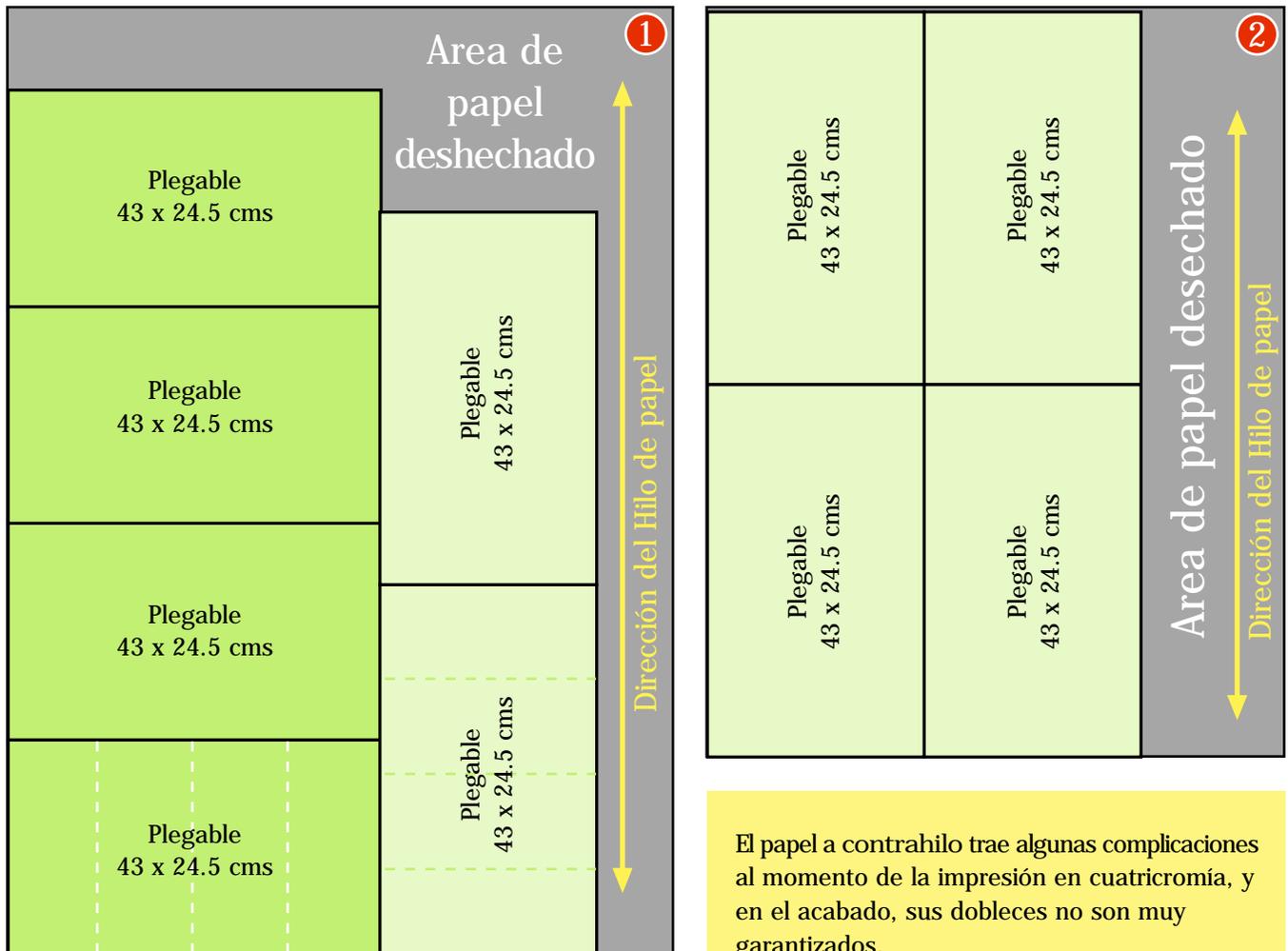
Una de las cualidades de la imprenta grande es producir impresos con alta calidad de impresión y acabado, razón por la cual si un impreso tiene algún dobléz, éste debe estar al hilo del papel.



Podemos comprobar que del tamaño / casi la mitad del papel es desechado por cuestiones de la dirección de hilo del papel; tenemos entonces que, si de cada pliego nos salen 4 impresos, necesitaremos 25 pliegos de papel couché para tener 100 ejemplares. En el segundo caso tenemos 3 ejemplares y menos desecho de papel, necesitaremos 34 pliegos para 102 ejemplares.

(1) Ver Anexo 7, Tablas de papeles para impresión

Se dice que la impresión al hilo facilita el calce y registro de colores en la prensa; sin embargo, en la pequeña imprenta se pasa por alto esta regla, pues una de sus premisas es competir con bajos precios y saber sacar el máximo provecho del papel sustituye a la regla anterior. Entonces, el cálculo de papel se realiza así:



La pequeña imprenta aprovecha la parte sobrante del papel, para obtener mas ejemplares, así sea a contrahilo.

El papel a contrahilo trae algunas complicaciones al momento de la impresión en cuatricromía, y en el acabado, sus dobleces no son muy garantizados.

Para esto los impresores aconsejan utilizar el papel cortado a contrahilo para impresos a un solo color o para impresos cuyo uso sea temporal y muy limitado.

Podemos observar que existe un menor desecho de papel en ambos casos, puesto que no se tuvo en cuenta la dirección del hilo. Entonces en el tamaño 1 con cada pliego de papel tendremos 6 impresos y necesitaremos 17 pliegos para 102 ejemplares; con el tamaño 2 requeriremos 25 pliegos para 100 ejemplares.

2.3 Ubicación del plegable con relación a la plancha offset

A menos que el diseñador independiente tenga un vínculo estrecho con alguna imprenta,

considerará calcular el tamaño de planchas a utilizarse; de no ser así, es la imprenta la que determinará qué prensa utilizará para imprimir su trabajo y por ende definirá el tamaño de la plancha (Ver Formatos al pie).

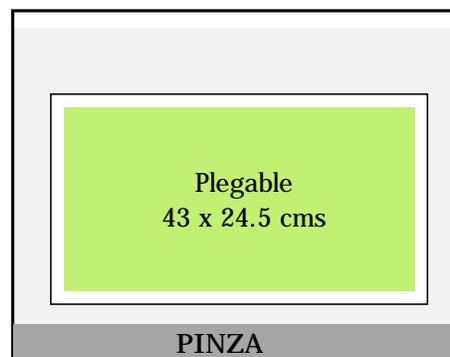


Habitualmente el papel es cortado en función a cuántos ejemplares serán impresos por vez, sin embargo esto está relacionado con el tamaño del trabajo y el tamaño de placa que será utilizada en la impresión.

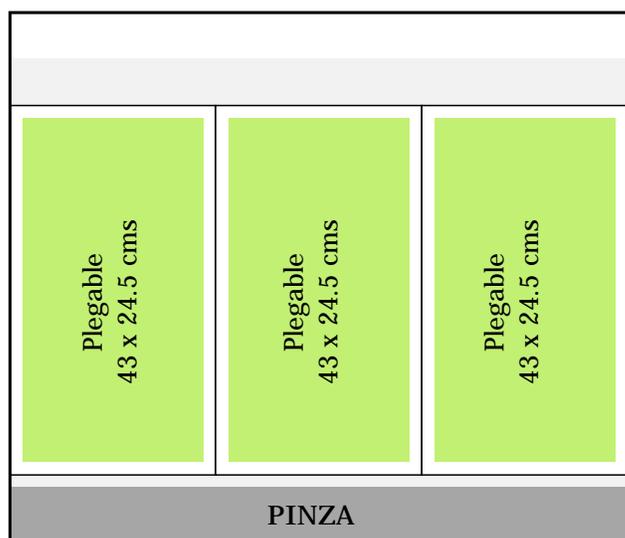
Teniendo en cuenta el tamaño del plegable (43 x 24.5 cms), debemos buscar un formato de placa que se ajuste a nuestro trabajo, en este caso la máquina GTO de un cuerpo, tiene un tamaño de placa de 51 x 40 cms.

En dicha placa puede caber 1 ejemplar, con un papel de 43 x 24.5 cms; mientras que si elegimos la placa de la MOZ (65 x 55 cm), podremos imprimir tres ejemplares por pasada, en un papel de 73.5 x 43 cms.

Tener en cuenta que, el o los ejemplares deben estar centrados en la placa y casi pegados al margen de la pinza.



Placa prensa GTO



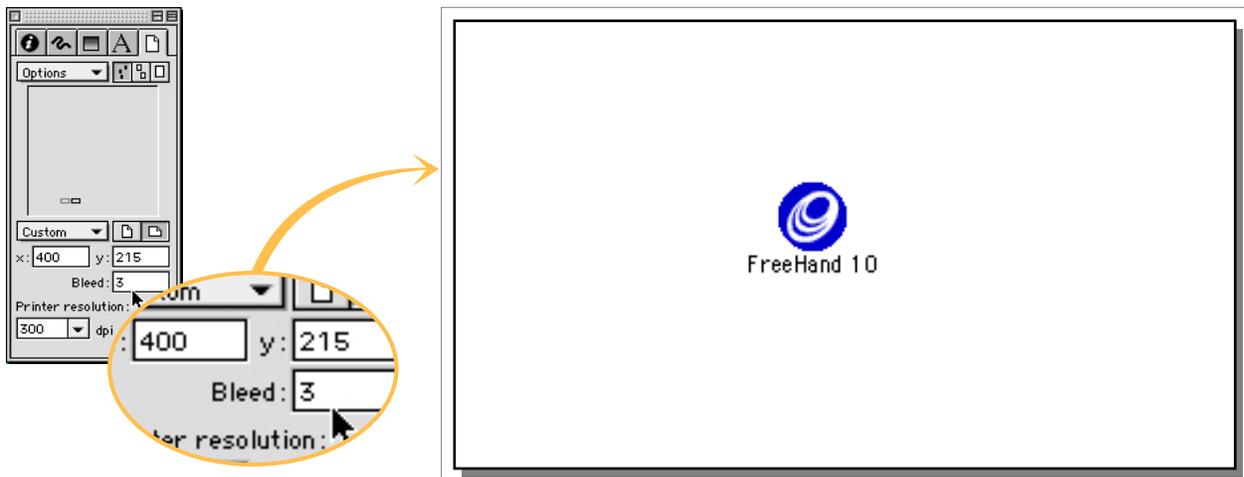
Placa prensa MOZ

| Máquina | Cuerpos | Tam. Placa en cms | Area Max. en cms | Area Min. en cms | Pinza Rango min. |
|-----------|---------|-------------------|------------------|------------------|------------------|
| GTO | 1 | 51 x 40 | 51 x 36 | 8.5 x 17.5 | 4 |
| MOZ | 2 | 65 x 55 | 65 x 48 | 21 x 27.5 | 5 |
| Speed 72 | 5 | 72.5 x 61.5 | 72 x 52 | 28.5 x 39.5 | 6.3 |
| Speed 102 | 5 | 103 x 77 | 102 x 72 | 34.5 x 51 | 6.3 |
| KBA | 6 | 104 x 79.5 | 102 x 72 | 34.5 x 51 | 4.6 |
| RZU | 2 | 113 x 92.5 | 111 x 75 | 46.5 x 63 | 8 |

Fuente:
Sr. German Salas

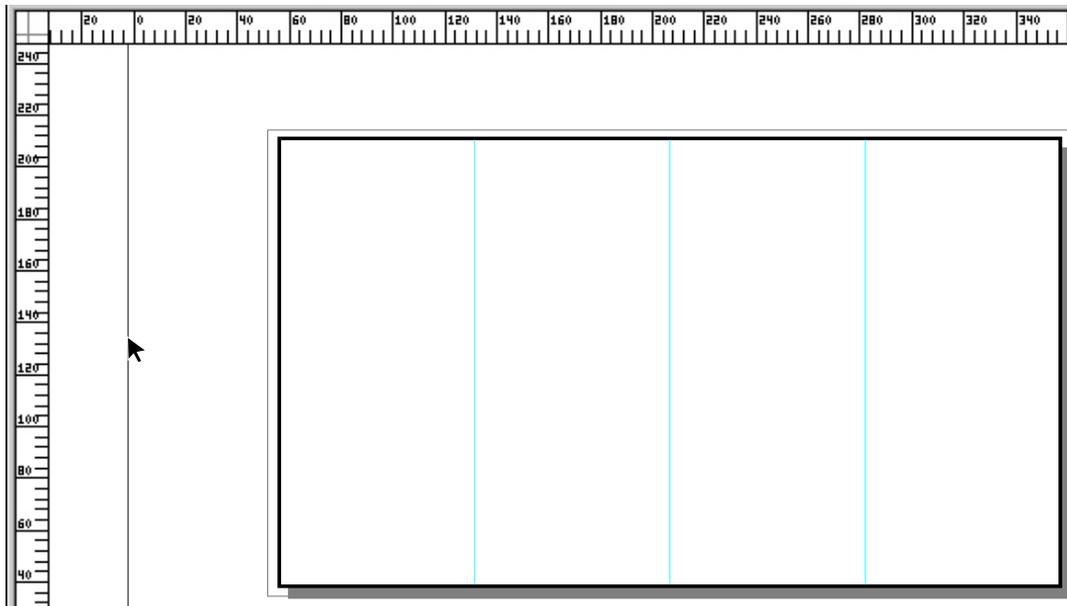
3. Diagramación del plegable en computador

1. Elegimos trabajar con el programa *FreeHand* (en nuestro caso con la versión 10), con el cual creamos dos documentos iguales con las medidas 400 x 215 mm y un bleed (sangrado) de 3 mm.



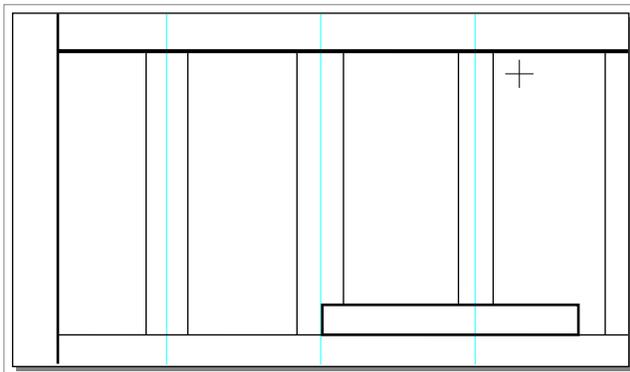
Guardamos luego nuestro documento como "Armado plegable", dentro de un folder que crearemos con el nombre de "Plegable UMSA".

2. De acuerdo a nuestro bosquejo inicial sobre papel, realizamos la división de cada documento en cuatro partes iguales.

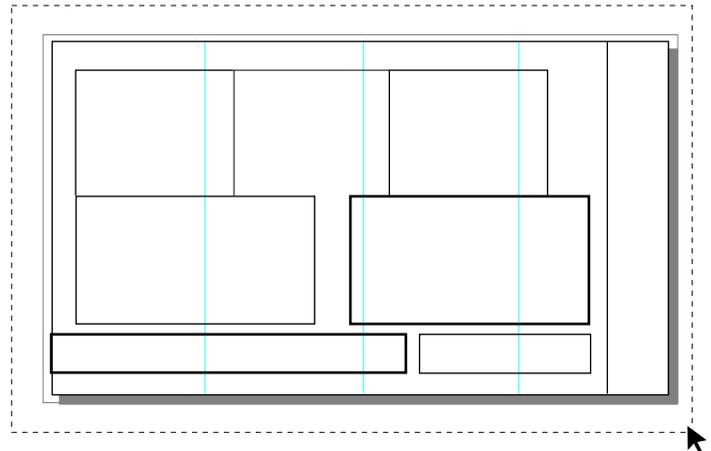


3. Luego, creamos la reticula base², sobre la que acomodaremos los textos, esto con la finalidad de crear un bloque visual uniforme.

Para realizar la reticula, podemos utilizar las líneas guías que se obtienen de las reglas, en nuestro caso, hemos trazado nuestra reticula con la herramienta de líneas (/) y la de rectángulos (□), el grosor de la línea no importa, siempre y cuando se realice un reticulado minucioso, calculando la distribución de espacios, pues esta reticula será la base sobre la que construiremos nuestro plegable.

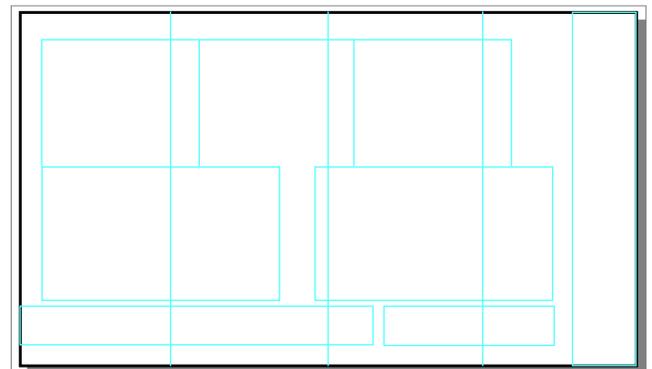
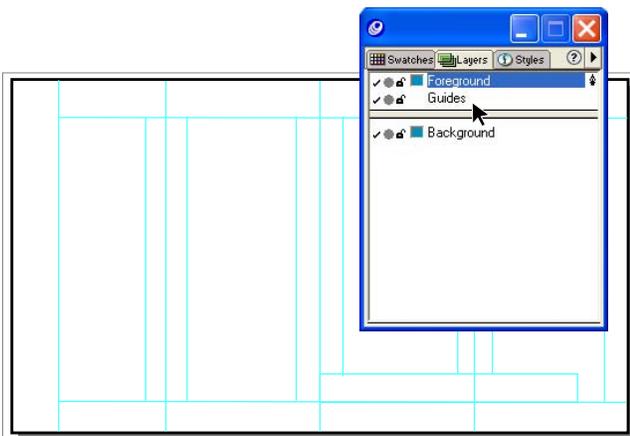


Anverso del plegable



Reverso del plegable

4. Para convertir nuestra reticula dibujada en guías, debemos seleccionar el conjunto de líneas y luego hacer clic en Guides de la paleta Layers. Podemos comprobar que cuando las líneas son convertidas en guías, todas adquieren su grosor y color característicos.



(2) SWAN, Alan (1987) *Cómo diseñar retículas*. Ed. Gustavo Gili GG S.A., Barcelona, España. Pag. 100

3.1 Espacio para las imágenes

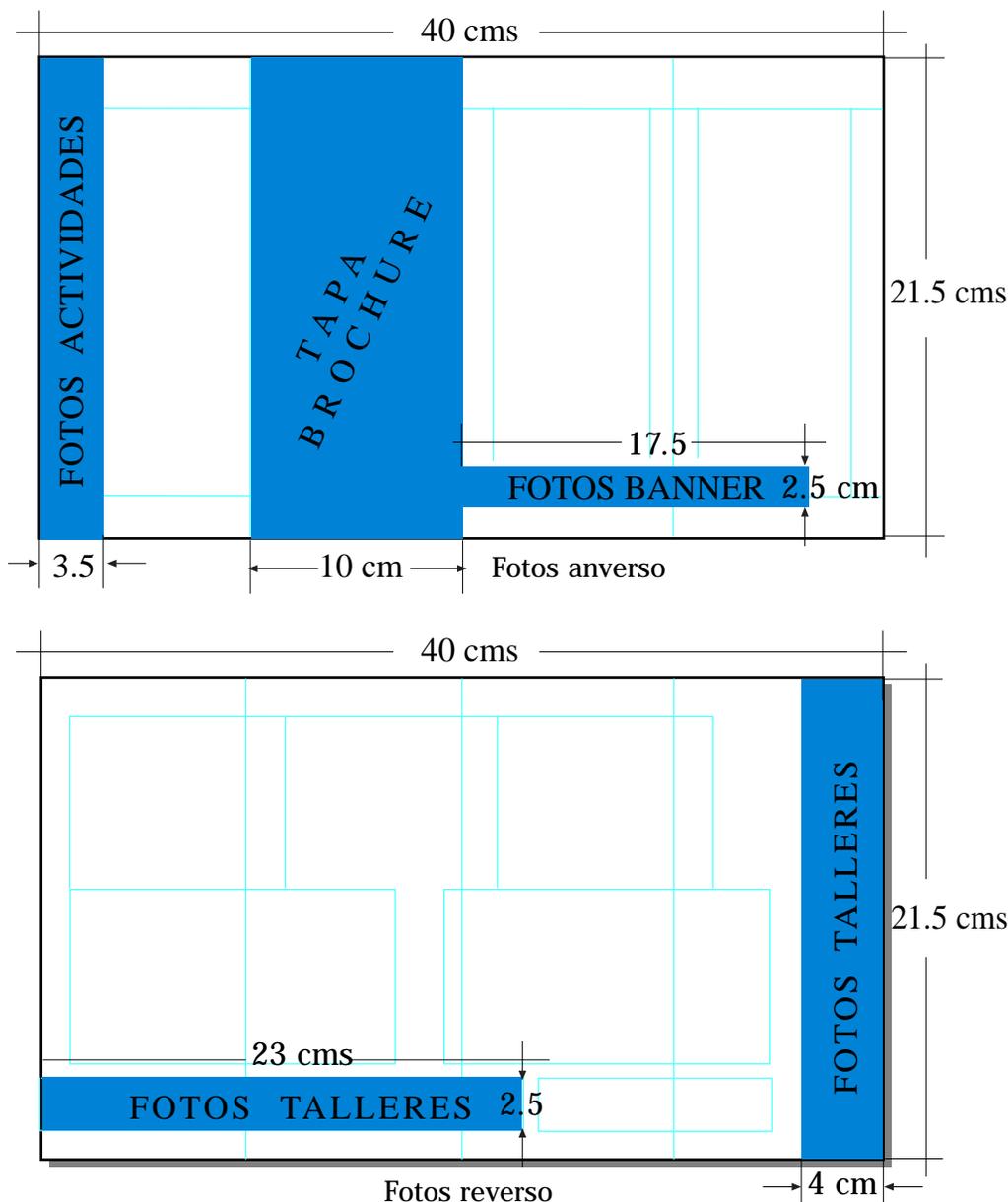
La función de las imágenes en nuestro plegable será de apoyo a la información y las utilizaremos como:

a) Portada: **Mostrará el concepto general de la carrera de artes.**

b) Banner: **Imagen ornamental que crearemos con fotos de elementos**

relacionados con la Carrera de Artes, para unir el cuerpo que contiene el texto introductorio con el cuerpo de la descripción del campo ocupacional.

c) Grupos de fotos: **Con propósito descriptivo gráfico, detallará el contenido de la información, ejemplo, fotos de las actividades y talleres de la Carrera.**



Recordemos que debemos tomarnos un tiempo para separar las fotografías que usaremos (las que sean nítidas, representativas y tengan claros oscuros con detalle).

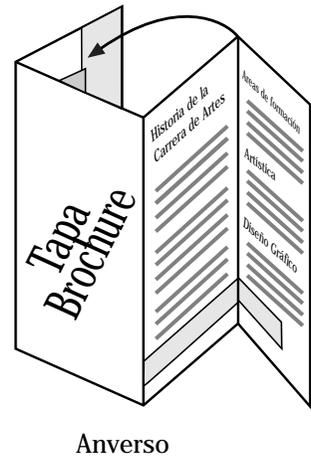
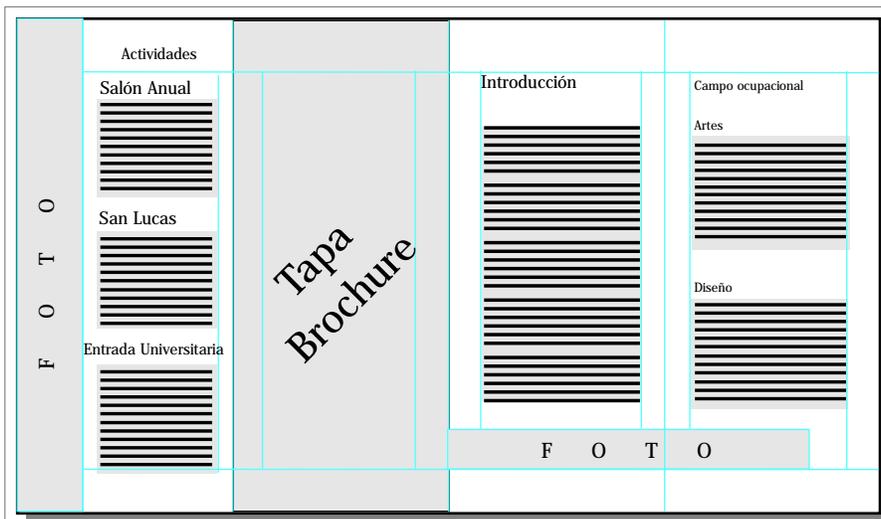
Este trabajo adelantado, nos servirá para formar los grupos de fotos y su posición en el plegable.

Luego vamos a establecer las dimensiones de los bloques de fotos para crear más adelante el documento en Photoshop.

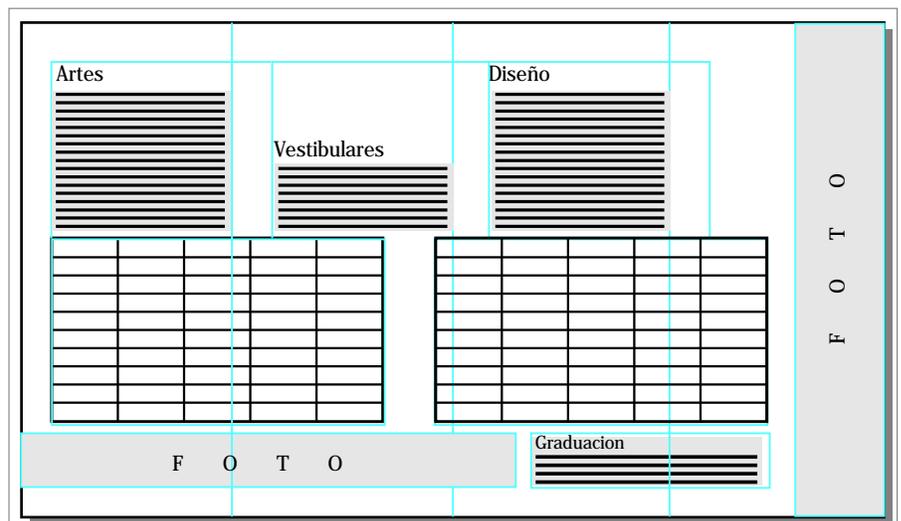
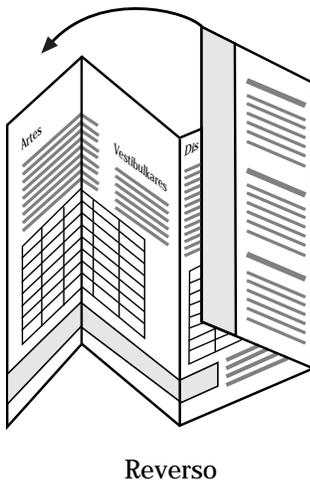
3.2 Locación del texto

Pegamos y/o escribimos los textos correspondientes dentro de nuestros documentos, verificando siempre, que la ortografía esté correcta o utilizando la función spelling (en el menú Text) del programa para revisar y corregir.

Luego distribuimos y acomodamos los textos siempre de acuerdo al doblado final. Tendremos entonces en el documento para el anverso: las actividades de la Carrera, la portada del plegable, introducción y campo ocupacional.



En el segundo documento o reverso del plegable y por su organización en cuadros, irá la información de las mallas curriculares únicamente. Hemos tomado dos cuerpos del plegable para acomodar cada cuadro explicativo.



3.3 Elección de la Tipografía

Para el contenido informativo del plegable, escogimos un tipo clásico legible y para darle el tono juvenil optamos por un tipo informal, luego elegimos un tercer tipo discreto para textos de relleno.

Bookman: De la familia de las Egipcianas. En 11 puntos. Tipo que será utilizado en textos con más de una

línea, para crear bloques de texto y para los cuadros explicativos del reverso.

Ruach: Tipo decorativo que parece estar hecho con brochazos, será aplicado en la portada, títulos y subtítulos.

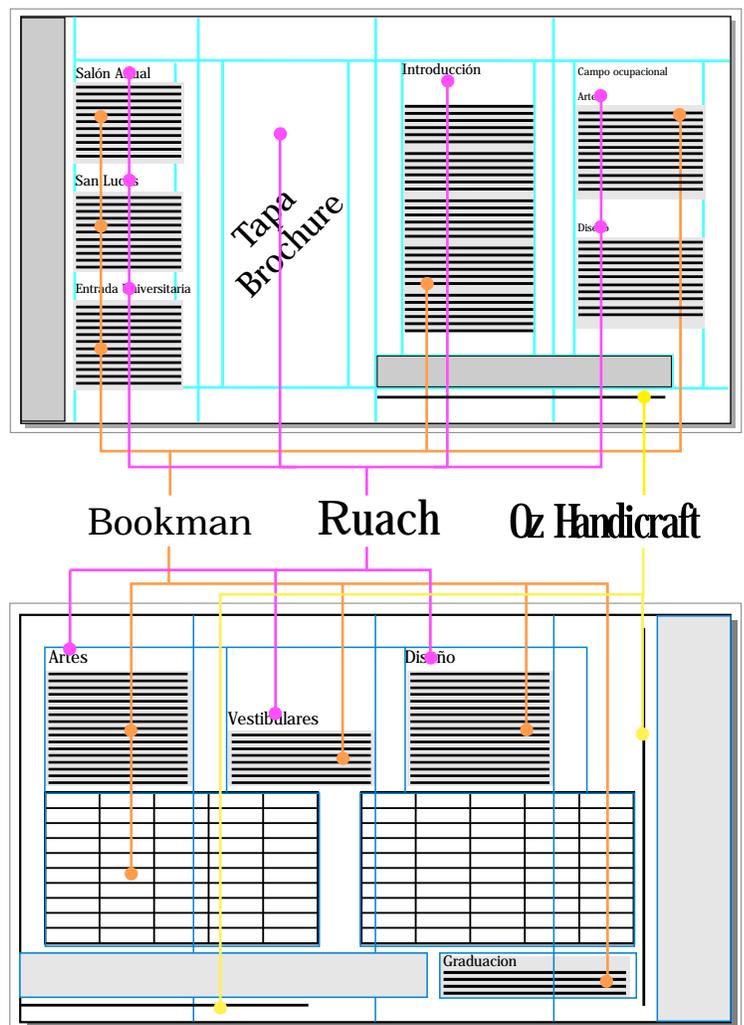
Oz Handicraft: Tipo decorativo, que destinaremos para textos de relleno.

Emplearemos estos tipos de letra de la siguiente forma:

TIPS

Cuando se compone un texto, hay que tener en cuenta estos aspectos:

- La tipografía debe estar de acuerdo con el uso que se le va a dar al diseño.
- Lo más importante es la legibilidad, no sacrificarla por la estética, esto incluye el interlineado del texto y el espaciado de letras³.
- Usar el tamaño apropiado de tipo, que sea legible y adecuado al sistema de impresión a utilizar.
- Textos en tipo muy chico se pueden empastar en la impresión.
- Una regla indica que podemos utilizar tres tipos de letra como máximo en diseño editorial.
- Otra dice que se pueden utilizar varios tipos de letra, siempre que sepamos combinarlos entre sí⁴.



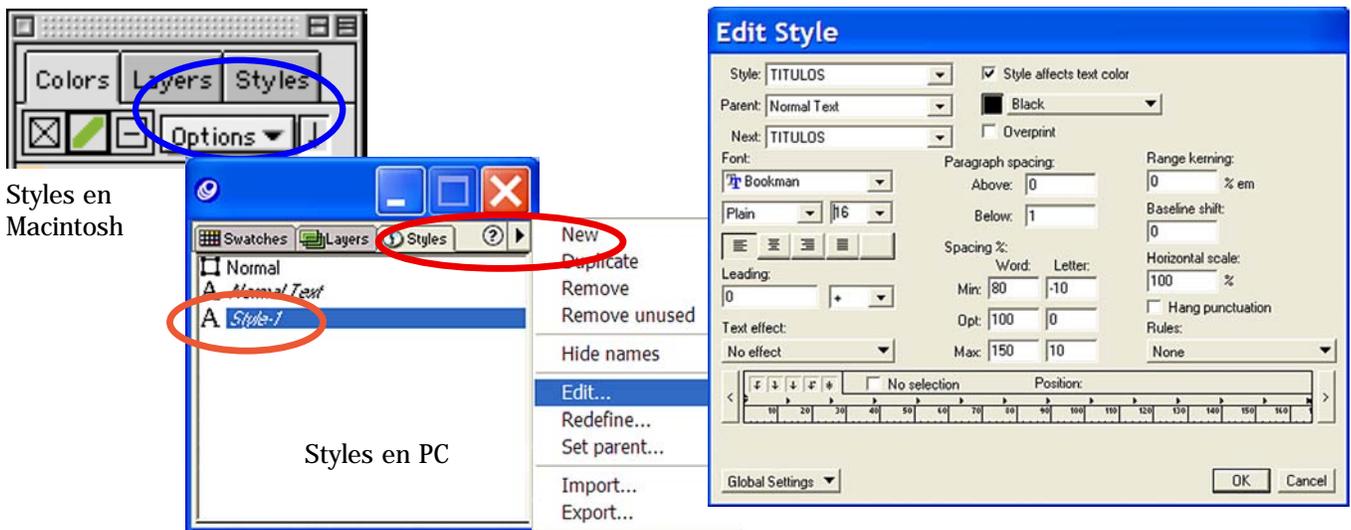
(3) COLLIER, David (1992) *Diseño para la autoedición*. Ed. Gustavo Gili, Barcelona. Pag. 18

(4) BEAUMONT, Michael (1988) *Tipo y color*. Ed. Rosario, Madrid. Pag. 109

3.4 Crear estilos

Para hacer más sencilla la diagramación, crearemos nuestros "estilos" de textos, cliqueando en la pestaña Options / paleta Styles (en Mac) o en el triángulo derecho de la paleta Styles en PC; seleccionamos

New, seguidamente aparecerá sobre la paleta, **Style-1** (precedido por una **A**), lo seleccionamos y nuevamente vamos al triángulo para esta vez elegir **Edit**, inmediatamente tendremos una ventana donde podremos crear características de estilo para los textos.



Ejemplo: Como nombre de estilo para textos que forman bloques, pondremos "CUERPO" y le asignaremos éstas características:

Font: Bookman, plain, Tamaño: 11 puntos, Alineamiento: derecho, Color: negro, Interlineado: 130%, Espacio entre párrafos: 2 pts, etc.

Con esta lógica crearemos los estilos que necesitamos para títulos y otros. De esta manera, solamente necesitaremos seleccionar la caja de texto y luego cliquear "cuerpo" o el estilo deseado en la paleta de estilos, para tener automáticamente los textos con las mismas características.

Porque el ámbito académico necesita una opción distinta que potencie y desarrolle el capital máspreciado: La Creatividad.

Desde 1963, la Carrera de Artes de la Universidad Mayor de San Andrés, tiene como propósito formar profesionales idóneos en Artes Visuales tradicionales como: Escultura, Pintura y Grabado, dotados de criterios éticos de excelencia, identidad y compromiso con la sociedad, para proponer nuevos esquemas a nuestra identidad cultural.

A través del dominio de medios de expresión e interpretación creativa, desde hace 17 años, la Carrera de Artes, viene preparando profesionales orientados a la comunicación visual: Diseñadores Gráficos, con capacidades y destrezas para enfrentar necesidades y requerimientos para generar respuestas creativas acordes a la realidad.

Campo ocupacional

Artes

La educación formal en el arte enfatiza la valoración del patrimonio cultural boliviano y promueve un artista integral, libre, creativo, afectivo y



independientes. En especialidades como: fotografía, infografía, ilustración. Y en todo lo que tenga que ver con la comunicación gráfica.

3.5 Aplicación del color



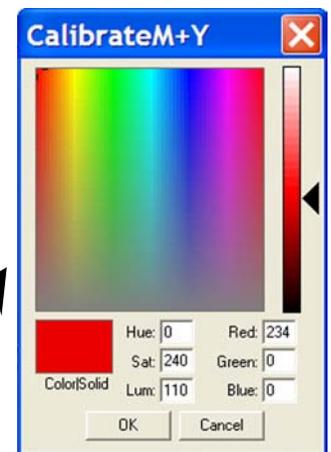
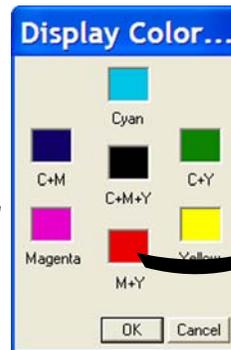
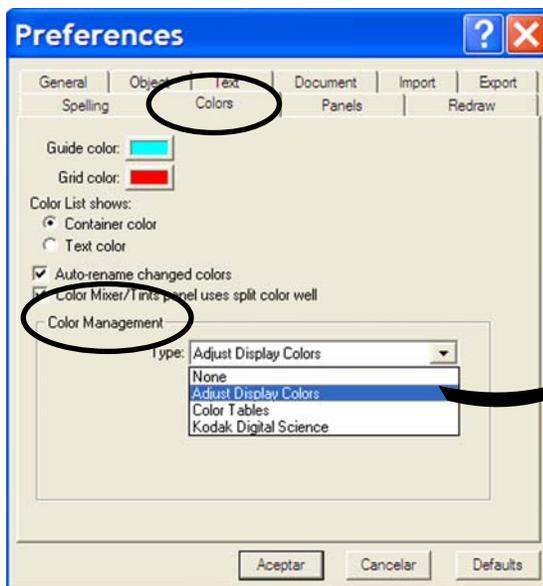
No olvidar que para mezclar nuestros propios colores en pantalla, ésta debe estar calibrada.

Encontramos que, dentro de las Preferencias del programa (FreeHand) podemos calibrar los colores CMYK, pero solamente a "ojímetro":

En el menú Edit, encontramos Preferences, luego seleccionamos la pestaña Colors y debajo encontramos un recuadro destinado a elegir el tipo

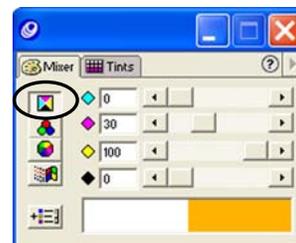
de manejo del color (Color management) que utilizará el programa.

El programa tiene 4 opciones: Ninguna (None) utilizará colores RGB, Ajuste del despliegue de colores (Adjust display colors), que es el calibrado a ojo; Tablas de color (Color tables), que trabaja con colores del monitor por defecto o con características de separación de color de la impresora. Y Ciencia digital Kodak (Kodak Digital Science), que maneja una idea parecida la anterior para la versión Kodak.

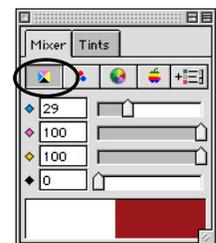


Para calibrar en Adjust display colors, debemos ver que el tono y el grado de saturación de cada color sean los correctos o compararlos con colores ya impresos.

Una vez hecho esto podremos usar los colores CMYK en la paleta Mixer, a continuación:

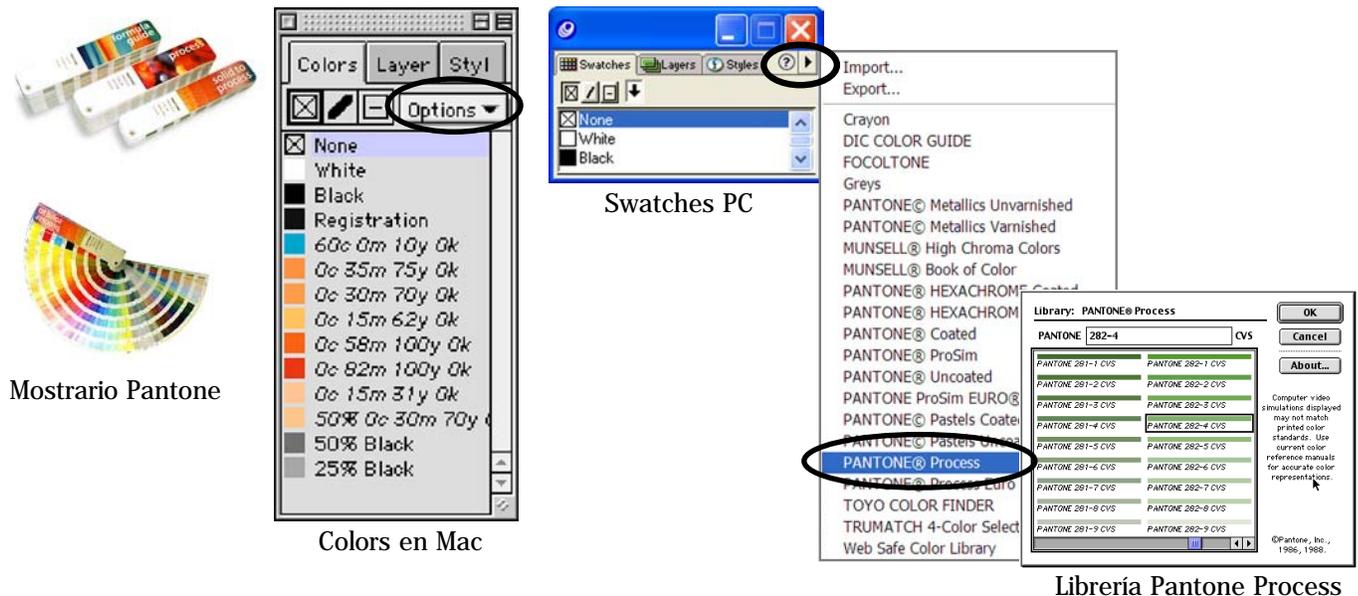


Mixer cmyk en PC



Mixer cmyk en Mac

Si contamos con el mostrario Pantone, o deseamos trabajar con esta opción, seleccionamos Pantone Process (que es la opción para colores CMYK), en la paleta Colors, pestaña Options en Macintosh y si estamos con una PC, en el triángulo (esquina derecha) de la paleta Swatches; seguidamente saldrá la librería de colores.



El porqué de estos colores

Después de ensayar diferentes combinaciones de colores creándolos en la paleta Mixer, al final escogimos tres colores:

Anaranjado: Por ser cálido, energético, pregnante y motivador.

Celeste (cyan): Porque es un color juvenil, activo y popular.

Negro: Asociado con lo nuevo por explorar y crear, lo moderno, lo desconocido, el subconsciente y los sueños⁵.



Para descartar los colores que no estemos utilizando, podemos acudir a menú Xtras, desplegar Delete y elegir Unused Named Colors.

(5) MARTIN, Judy y BERRY, Susan (1994) *Diseño y Color*. Ed. Blume, Barcelona. Págs. 73, 101, 17

3.6 El sangrado

Estamos utilizando colores que van hasta el borde del grafismo, los cuales deberemos “agrandarlos” hasta tocar el margen establecido con el bleed (sangrado) al crear el documento; simplemente halando cada color hasta llegar a ése margen.

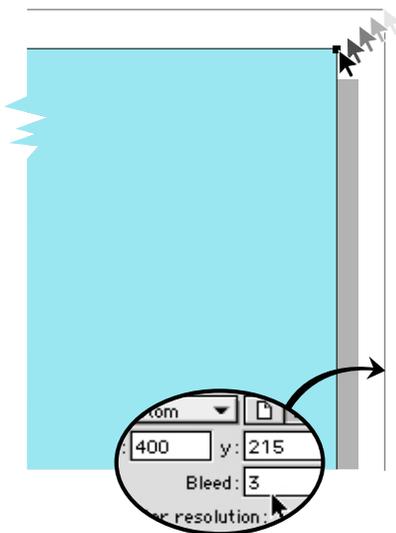
Para complementar y darle “estilo” a nuestro diseño, utilizamos el efecto de brochazos en el anverso:

a) Para que el contraste entre colores integre un cuerpo con otro.

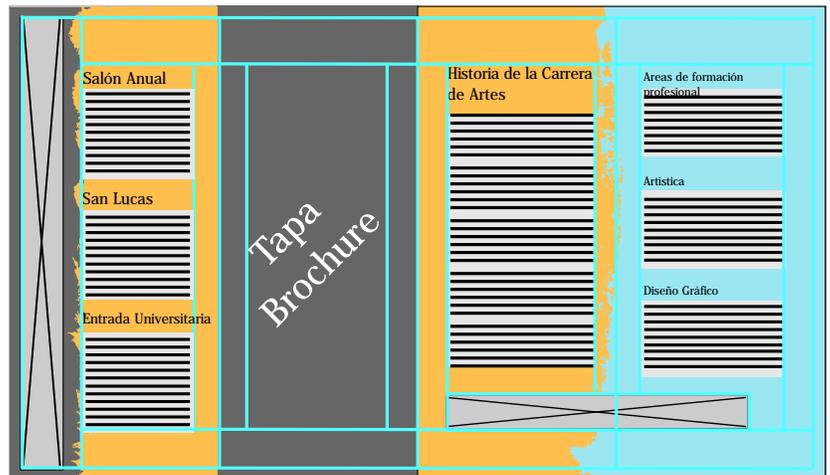
b) Para que exista separación de ideas mediante el contraste de colores.

Sólo la portada tendrá los márgenes definidos, sin embargo el color negro es el que integrará ésta, con el resto.

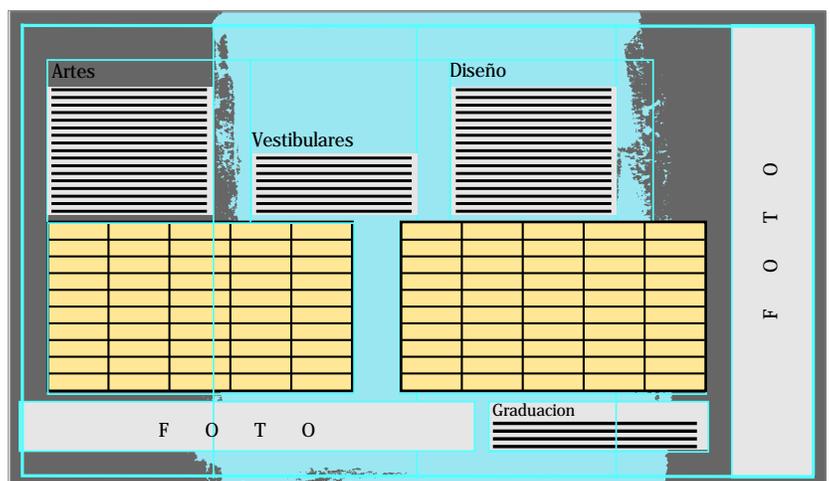
En el interior de plegable, la aplicación del efecto será simplemente decorativo, puesto que los cuatro cuerpos tienen un tema en común.



Recordemos que Sangrado es el “marco” que aparece alrededor del documento después de poner una medida al Bleed.



Anverso del plegable



Reverso del plegable

4. Gestión de color

Sabemos que la reproducción fiel de un original es el objetivo del proceso de impresión, sin embargo, cada dispositivo posee características únicas e individuales (gama tonal y espacio colorimétrico); por lo cual, el profesionalismo radica en definir y predecir los colores con la mayor precisión para imprenta.



Los modos de color RGB (escaner, pantalla) y CMYK (prensa offset), representan dos categorías principales y opuestas de espacios de color.

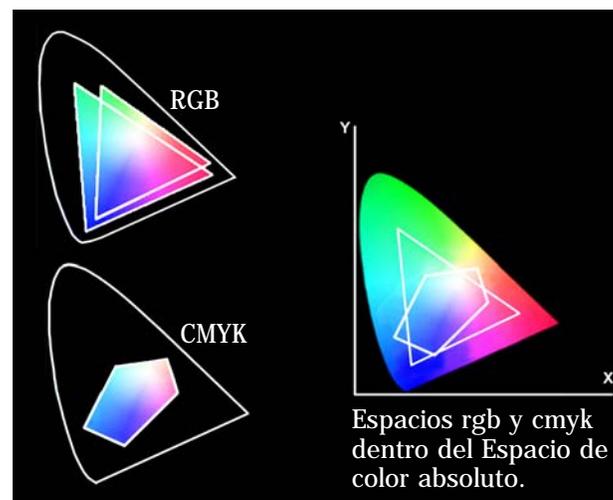


Resumiendo

Un sistema de gestión o administración de color se compone de:

1. Un intérprete que tiene a cargo la conversión de una gama de color a otra, llamado también motor de gestión de color. En PC es ICM y en Macintosh es ColorSync.
2. Espacios de color: gamas de color que pueden ser de trabajo o referencia, en este caso RGB o CMYK.
3. Un conjunto de perfiles, para definir el origen del color (perfil fuente), así como su destinación (perfil destino).

El monitor calibrado es la pieza fundamental en la gestión de color y sabemos que está calibrado cuando: su blanco es de D50 o D65 (5.000 ó 6500 °K) y su zona oscura sea negra, no gris; con un gamma de 1.8 y que no exista un color dominante en la pantalla; recordemos además que el resultado de ésta calibración es un perfil ICC.



Un sistema de gestión de color (CMS) compara el “espacio de color” en el que se ha creado un color (ejm. escaner) con el espacio color que tendrá ése mismo color en la salida (prensa offset) y realiza los ajustes necesarios para representarlo lo más coherentemente posible entre los distintos dispositivos.

Es decir, concilia las diferencias de color entre dispositivos de forma que el diseñador está seguro de que los colores no variarán en imprenta.

4.1 Manejo de perfiles

Asignar perfiles a nuestras imágenes, les dá identidad a los valores de colores de los píxeles; asimismo, permite adaptar esos valores, a determinadas características de impresión.



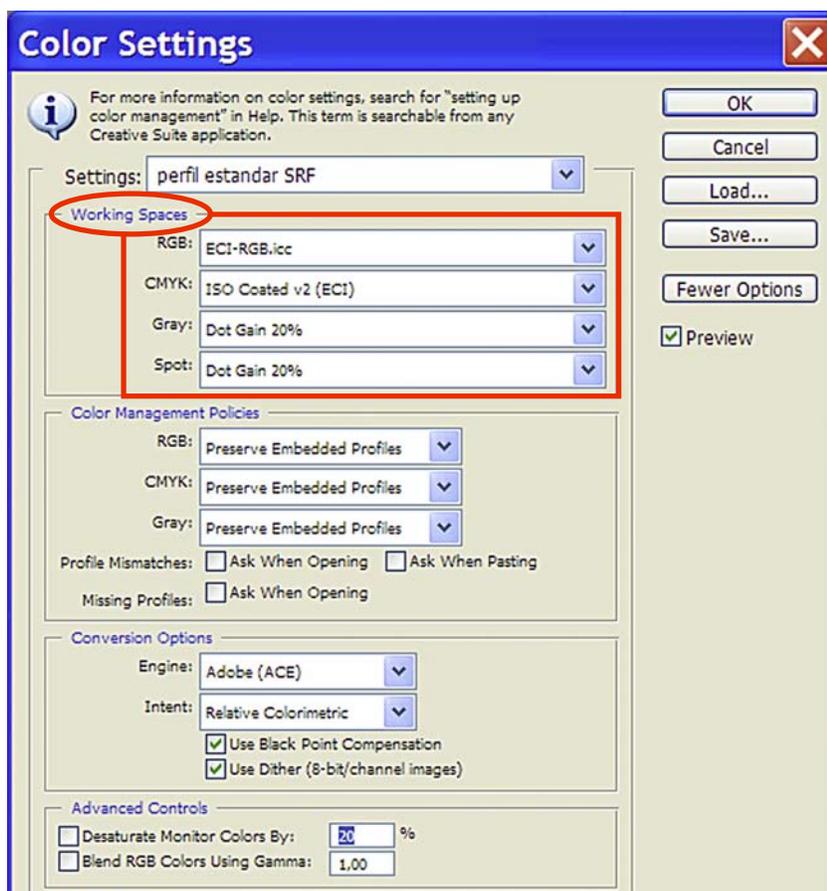
Ejemplo: Tenemos cyan a 50%, digamos que fue creado para papel Couché, pero luego se imprimirá en periódico; entonces deberemos adaptar éste color a las características del nuevo tipo de impresión.

Hay que ajustar la ganancia de punto inicial del papel Couché (20%) a la del periódico (35%), de manera que el matiz impreso siga visualmente el mismo.

Esto es básicamente asignar un perfil.

¿Cómo configurar nuestra propia gestión de color?

Para el tratamiento de imágenes, podemos configurar nuestra gestión de color en el Photoshop. En la ventana Color Settings (ajustes de color) es donde incluye la mayoría de los controles para este fin (Menú Edit - seleccionar Color Setting).



Working Spaces

(Espacios de trabajo)

RGB: actúa como perfil puente para imágenes recién creadas o documentos sin etiqueta.

Los más comunes son: AdobeRGB, sRGB y el colorMatchRGB, pero cuyas gamas son más aptas para uso multimedia que para impresión.

El perfil ECI-RGB.V1.0.icc, propuesta por la ECI tiene una gama RGB suficientemente amplia para abarcar gamas CMYK, un blanco D50 y un gamma a 1.8.

CMYK: Seleccionamos ISO Coated sb como espacio de trabajo CMYK. (con GCR o UCR se verá más adelante)

Si éstos perfiles no están cargados en tu programa, puedes bajarlos de internet⁶.

Ganancia de punto en Grises y Tinta plana: Para papel Couché elegiremos 20% (Ver 5.1.25.3 Ganancia de punto, en la parte teórica de la tesis).

(6) Sitios: www.eci.org/eci/es - www.fogra.org - www.iso.com

Al especificar un ajuste predefinido de gestión de color, Photoshop lo utilizará como estándar en todos los documentos que se abran o importen.

Color Management Policies (Políticas de Gestión de Color)

Mantener los perfiles incrustados, es la mejor opción para los tres modos: RGB, CMYK y Gris.

Porque los documentos nuevos se etiquetan con el perfil de trabajo activo, los ya existentes que tienen un perfil distinto, permanecen con su perfil original y principalmente porque se mantienen los valores de color de los documentos importados en su mismo modo de color.

Conversion Options (Opciones de conversión)

Métodos de conversión que interpretan el ajuste de colores de origen a los de destino. Encontramos cuatro:

Perceptual: que mantiene la relación visual entre colores, de la forma que el ojo los percibe.

Saturación: Crea colores vivos desde colores precisos.

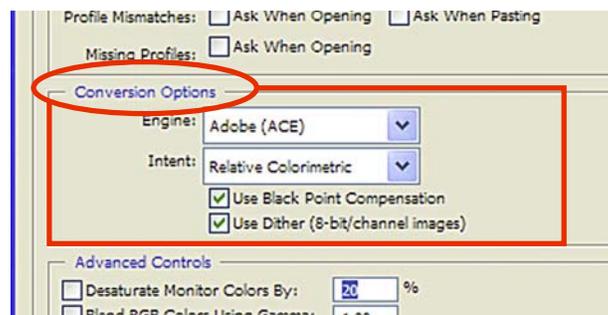
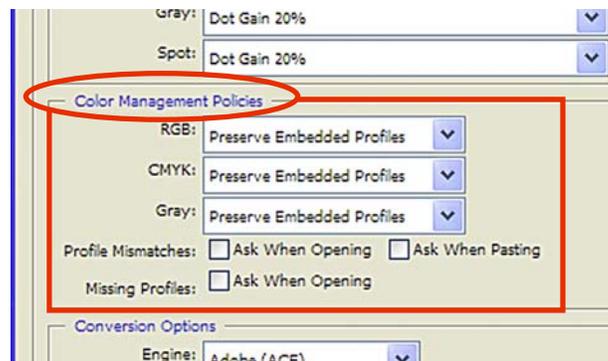
Relativo Colorimétrico: Es idéntica a Absoluto colorimétrico, con la diferencia que el Relativo, compara el punto blanco del espacio de color de destino y varía todos los colores de la forma requerida. Por lo tanto es la opción que seleccionaremos para convertir imágenes a CMYK.

Advanced controls (Controles avanzados)

Lo mejor es no seleccionar ninguna de estas dos opciones porque:

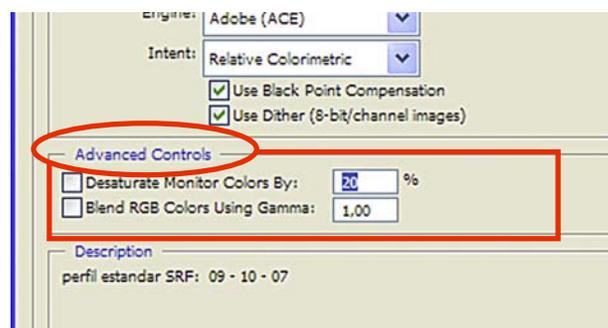
Desaturar colores del monitor: puede facilitar la visualización de gamas grandes, pero ocasiona diferencia entre la visualización del monitor y la salida.

Fusionar colores RGB usando Gamma: controla cómo se fusionan los colores RGB entre sí, pero de acuerdo a valores gamma especificados.



Usar compensación del punto negro: puede ser útil si el punto negro del espacio de origen es más oscuro que el espacio de destino.

Usar Tramado: Controla el tramado de colores al convertir las imágenes de 8 bits por canal entre espacios de color.



Cuando incorporemos nuestros requerimientos, guardamos los ajustes con SAVE y asignamos un nombre.

En PC, la selección del folder es automática, lo guardará en Settings/Color/Adobe/Datos del programa.

En Macintosh se debe seleccionar System folder/Applications/Adobe/Color/Settings.

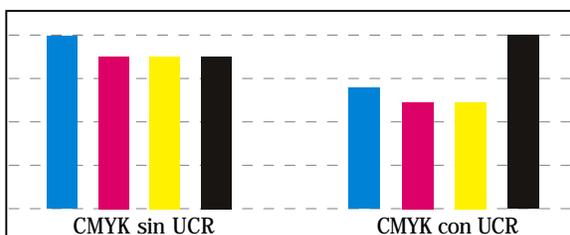
4.2 El UCR y GCR

En la separación de color, los colores aditivos RGB (rojo, verde, azul) se convierten en sustractivos CMYK (cyan, magenta, amarillo y negro).

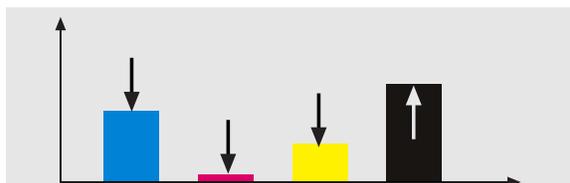
Teóricamente, la suma de CMY, debería dar como resultado el negro, sin embargo, las filmadoras eliminan partes iguales de éstas tres tintas, en áreas neutras y añaden tinta negra para lograr sombras más oscuras.

Este tipo de separación dio lugar al UCR y GCR.

UCR - Under Colour Removal o *Remoción del color de fondo*. Donde el negro se utiliza para reemplazar partes iguales de tintas CMY, en áreas grises, sustituyéndolas por tinta negra. La impresión con UCR, da mayor profundidad en las sombras:



GCR - Grey Component Replacement o *Sustitución del componente gris*, donde la tinta negra sustituye porciones de tintas CMY no solo en zonas neutras. La impresión con GCR tiende a producir colores más saturados y mantiene el equilibrio de grises mejor que el UCR.



¿Como reconocer el UCR y el GCR?



Mediante el canal negro de la imagen CMYK



La separación mediante UCR suele mostrar en el canal negro, sólo los contornos de los objetos, sobre todo se encuentra en las zonas de sombra de la imagen. El UCR se limita a una escala de grises por sobre el 50% de cian.

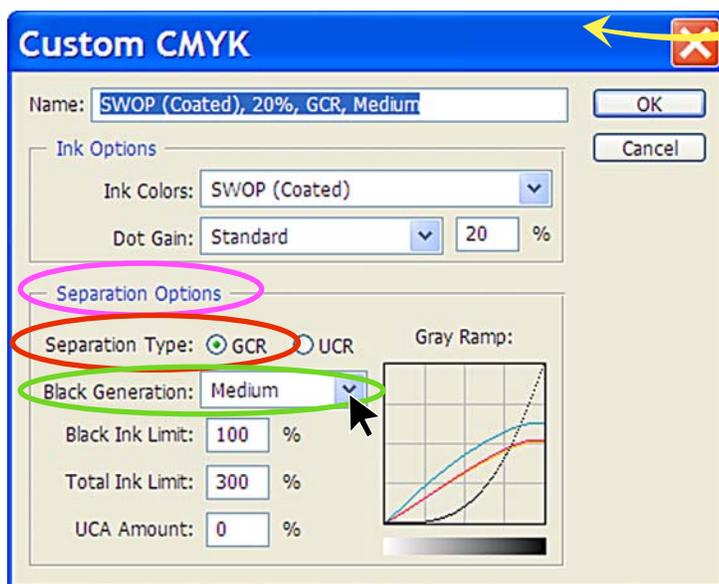
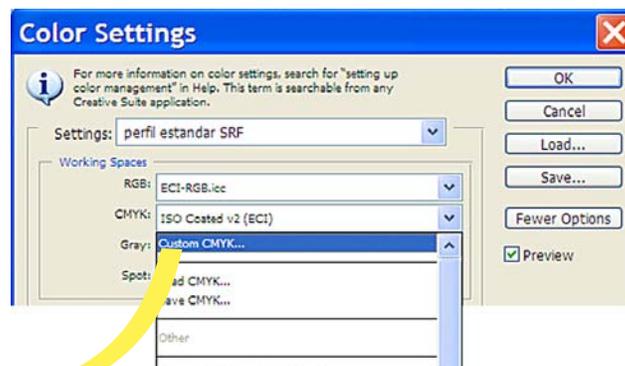


La separación por GCR muestra el canal negro como una versión en blanco y negro de la imagen. Esto se debe a que el negro se encuentra también en zonas donde había colores complementarios usados para oscurecer zonas de imagen. El GCR puede ser aplicado en todo el rango tonal.

¿Donde configurar el UCR y GCR?

El ajuste del rango de generación del negro en la separación, se encuentra en la ventana Color Settings (Izquierda).

Menu *Edit/ Color Settings/ Espacio de trabajo CMYK*, seleccionar Custom CMYK (*CMYK personalizada*).



En el área de Opciones de Separación o **Separations Options**, aparece un gráfico (Gray Ramp) basado en los ajustes actuales, descrito arriba en Ink Options.

En Gray Ramp, el eje horizontal representa el valor del color neutro (del 0% de blanco al 100% de negro).

Y el eje vertical, representa la cantidad de tinta que se generará para el valor dado.

En la mayoría de los casos, la curva del cian es mas extendida que el magenta y amarillo, pues se requiere una cantidad extra de cian para generar un gris neutro (se dice que la tinta cian es débil frente al magenta y amarillo).

Elegimos **GCR** en **Separation Type**, luego seleccionamos una opción en **Black Generation** (generación del color negro), donde:

Ninguno: (None) No generará ninguna plancha de negro en la separación de colores.

Clara y fuerte: (Light / Heavy) Disminuirán o aumentarán el efecto del Medium (valor por defecto).

Máximo: (Maximum) Asignará el valor del gris directamente a la placa del negro.

Máximo, es una opción útil en imágenes con gran cantidad de negro sólido frente a un fondo claro.

Personalizar: permite ajustar manualmente la curva de generación del negro (saldrá una curva).

Si es necesario se puede especificar los valores del Limite de tinta negra (Black Ink Limit) y el limite total de la tinta (Total Ink Limit), ambos

referidos a la densidad de tinta máxima que puede admitir el papel en la impresión.

Por último, especificar la cantidad de UCA (adición del color de fondo) para aumentar la cantidad de CMY que se añade a las áreas en sombra.

UCA compensa la pérdida de densidad de tinta en áreas neutras de sombra, generando sombras oscuras y vivas en áreas que podrían aparecer planas.

Al finalizar guardamos nuestros Ajustes de Color, como vimos en la página 20.

Ventajas del GCR frente al UCR

Preprensa: Mejor detalle en las sombras, por tanto mejor balance de color.

Prensa: Menor consumo de tintas CMY y por ende menor tiempo de secado, entre otros.

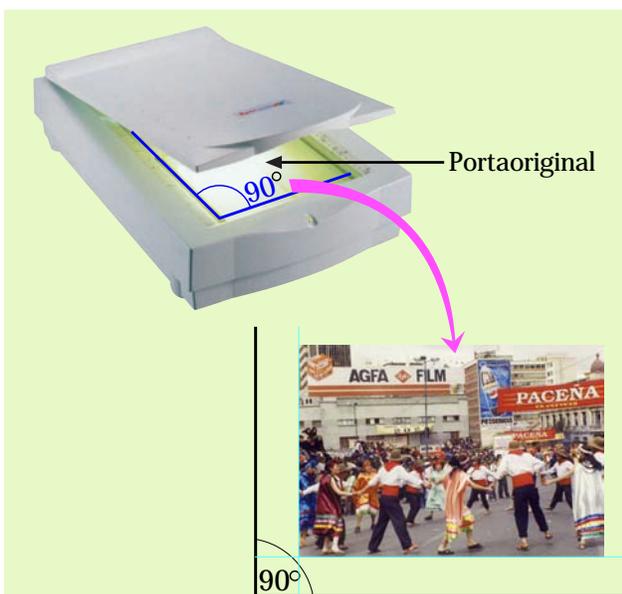
5. Escaneado

Tenemos *fotos analógicas* (10 x 15 cms) que escanearemos de acuerdo a los espacios dejados en la página 14.

Sin embargo, la mayoría de las fotos que nos proporcionaron, no fueron tomadas con cámaras profesionales y su resolución sería comparable a 75 ppi, por tanto, cualquier escaneado a menor tamaño y resolución dará pie a la eliminación de valiosos píxeles y por ende de calidad de imagen.

1. Por esta razón, escanearemos las fotografías al 100% y a 400 dpi de resolución de entrada, esto permitirá capturar la imagen lo mejor posible para posteriores manejos.

2. Acomodamos las fotos a escuadra (a 90°) sobre el Portaoriginal del escaner.



3. Abrimos el programa de escaneado y digitalizamos las fotos una por una con los datos descritos en el paso 1.



4. Para ser organizados, creamos una carpeta (dentro del folder Plegable UMSA) con el título "Fotos plegable"; dentro de ésta crearemos otras subcarpetas como "fotos actividades", "fotos banner", "fotos portada" y "fotos talleres".



De esta manera, a medida que vayamos digitalizando las fotos, iremos guardándolas según su uso final.



Para trabajos profesionales, la mejor opción siempre son fotografías en alta resolución y digitalizadas en un escaner profesional.

6. Tratamiento de imágenes con Adobe Photoshop



Estamos utilizando la versión Photoshop CS2. Los puntos más importantes en el tratamiento de imágenes son: el balance de grises, balance de tonos, contrastes y corrección del color.

1. Balance de grises: Es la cantidad de CMY para lograr un gris neutro. (Ver foto 1)
2. Balance de tonos: Es la cantidad de CMY para reproducir un color limpio. (Ver foto 1)
3. Contrastes: Equilibrio entre luces y sombras y entre tonos. (Ver foto 1)
4. Corrección del color: Rectificar tonos o colores determinados para evitar la saturación de color o que alguno de ellos sea dominante. (Ver foto 1)



FOTO 1 (Imagen sin tratamiento)

Ventanas/operaciones + utilizadas

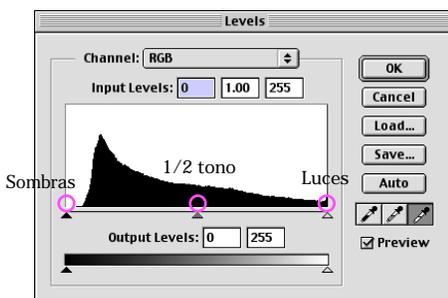
Levels y Curves (Niveles y Curvas), son las ventanas más comunes en el tratamiento de imágenes para la corrección manual del balance de grises, tonos, color y contraste, (Ver foto 2) mediante el control del rango tonal.

Sin embargo, para realizar ajustes automáticos, las operaciones más comunes son:

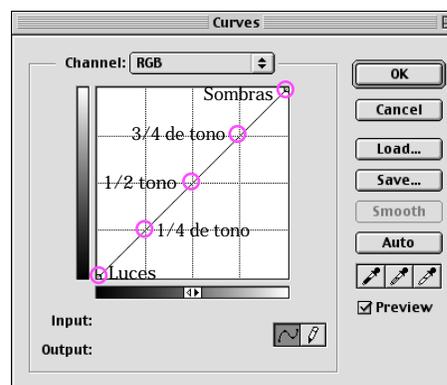
Auto Contrast: Recorta todos los canales de idéntica forma, así, se conserva la relación de color general, mientras que las luces parecen más claras y las sombras más oscuras.

Auto Color: Busca el promedio de píxeles más claros y oscuros de la imagen y los utiliza para mejorar el contraste.

Auto Levels: Aumenta la gama tonal en cada canal para producir una corrección más intensa de contraste y color.



Ventana Niveles



Ventana Curvas



FOTO 2 (Imagen sin tratamiento)

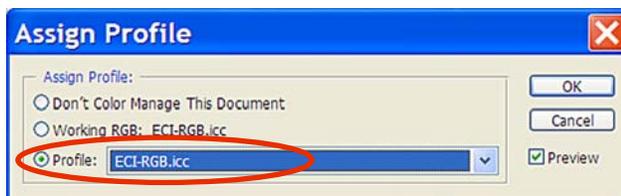
6.1 Ejemplo de tratamiento 1

Abrimos con el Photoshop una foto escaneada y notamos que aparece un signo * al lado derecho del nombre del archivo (foto derecha).

Esto significa que el perfil RGB de la imagen NO es el mismo que nuestro espacio de trabajo configurado y podemos averiguarlo viendo la parte inferior de la ventana.

Asignación de perfil

Como el perfil que tiene es para uso multimedia (sRGB), debemos asignarle nuestro perfil ECI-RGB.icc. En Menú Edit /Assign Profile /Profile.

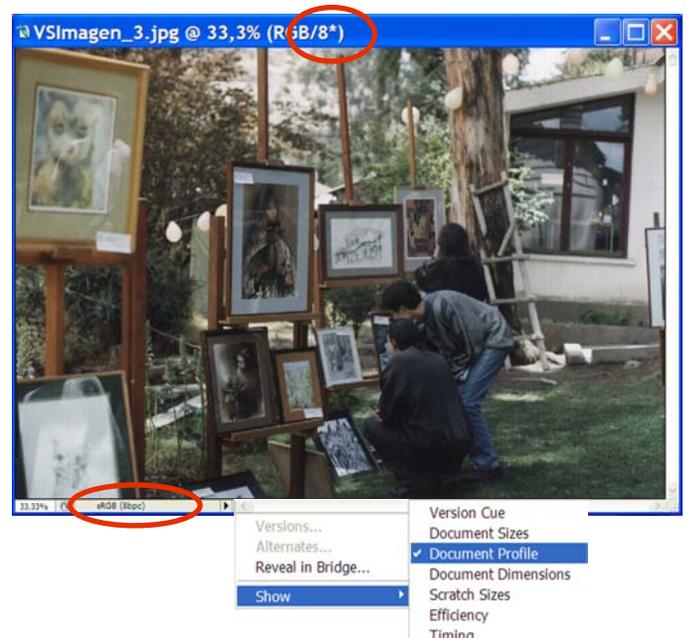


Advertimos que, después de asignar el perfil, la foto cambia de tonalidad y se aclara sola, porque ahora utiliza otro espacio colorimétrico RGB como perfil puente.



No olvidar...

realizar las correcciones, *siempre* en una copia de la foto original, así, cuando no nos guste cómo nos quedó la foto, tendremos nuestro respaldo guardado.

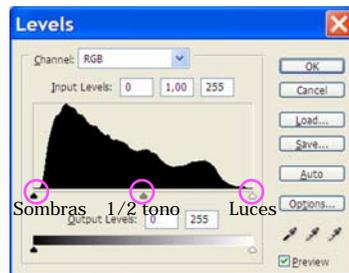


Comprobar la calidad de la imagen

Antes de realizar cualquier tipo de tarea, deberemos evaluar si la imagen tiene el detalle suficiente para generar una impresión de calidad.

Con ayuda del *histograma* en menú Image /Adjustments /Levels; o en el menú Windows / paleta Histogram.

El histograma exhibe cómo están distribuidos los valores tonales, muestra el número relativo de píxeles en las sombras (izquierda), tonos medios (al medio) y luces (derecha).



Según el histograma, vemos que los tonos oscuros de nuestra foto, representan gran porcentaje frente a las luces. Nuestra tarea será ajustar el balance entre luces y sombras.

Cuando el histograma inicial esté muy cuarteado y ocupe menos de la mitad del cuadro, es foto que muchas veces no vale la pena corregir sino desechar.

Ajuste de la gama tonal

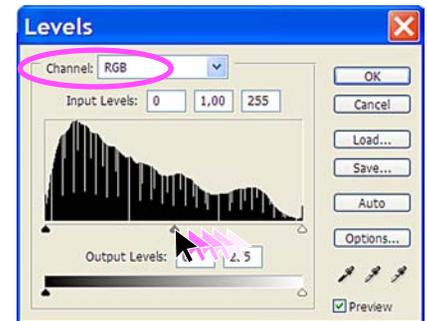
En nuestro caso fue suficiente utilizar Auto Levels (Image / Adjustments), para corregir el contraste y mejorar luces y sombras.



Ajustes de color

Por el pasto azulado, notamos que nuestra foto tiene dominancia de cyan, así que realizaremos un ajuste de color.

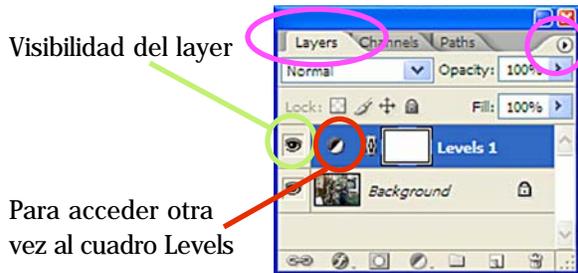
Trabajaremos los cambios sobre un layer, para esto iremos a menú Layer / New Adjustment Layer / Levels, luego hacemos OK en el cuadro de diálogo.



Advertimos que nos sale la ventana Levels, donde iremos moviendo los tonos del histograma en cada canal (R,G,B) hasta lograr el tono deseado.

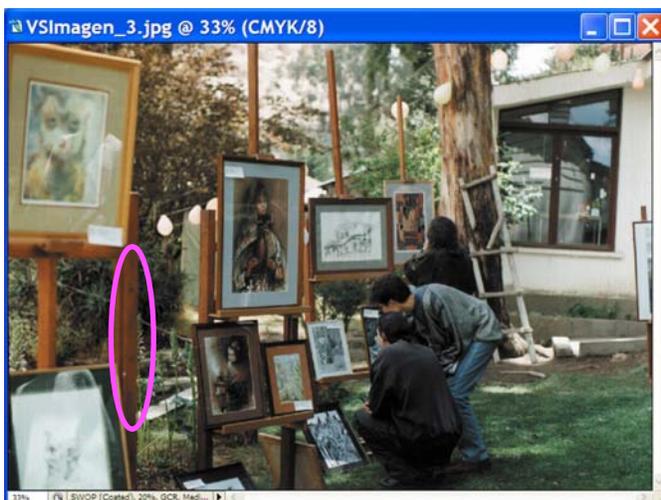


Podremos comparar el nuevo ajuste con el antiguo, ocultando la visibilidad del layer y si no estamos convencidos podemos corregirlo otra vez cliqueando en el icono al lado del ojo.

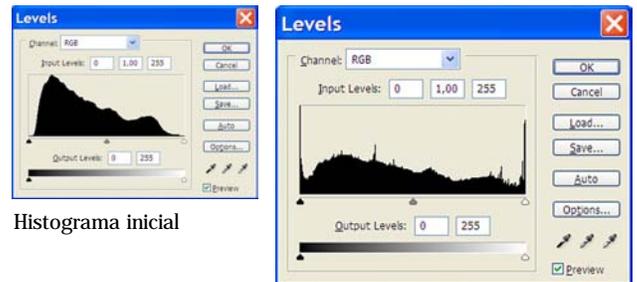


Como siguiente paso, juntamos los layers con: paleta Layers/triángulo derecho/Flatten Image. Determinamos que no hay mas correcciones que hacer, asi que *el último paso es convertir la foto RGB a CMYK*, con menú Image/Mode/CMYK color.

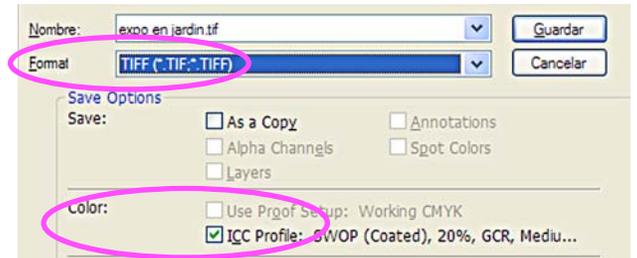
Observamos que pequeñas áreas de sombras variaron, debido al cambio del espacio de color, pero que sin embargo, el resto sigue intacto.



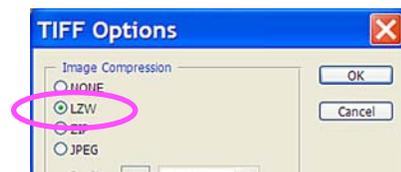
Como se puede apreciar en el Histograma final (debajo derecha), el equilibrio de tonos, correcciones de color y otros, redistribuyen los valores de los píxeles y al hacerlo un porcentaje de ellos se pierde.



Lo siguiente es el salvado de la imagen menú File/Save as, en nuestro caso con el formato *TIFF*; luego más abajo, en Color, marcamos la opción para guardar la imagen con su perfil.



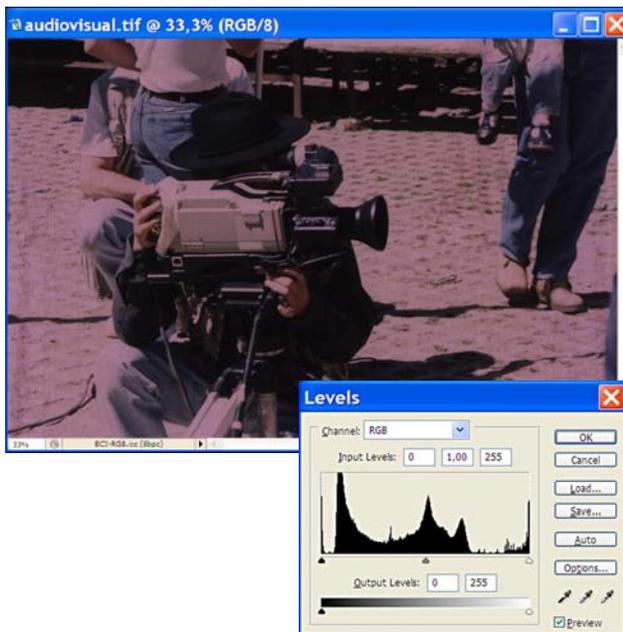
Inmediatamente después de aceptar, se presenta un cuadro de opciones de compresión de imagen; si no deseamos que haya compresión, seleccionamos None, pero generalmente se utiliza LZW, que es un formato de compresión sin pérdidas.



6.2 Ejemplo de tratamiento 2

¿Y qué sucede si tenemos una foto mala y no podemos desecharla?

Como muestra, tenemos esta única foto para representar la materia de Audiovisual, que tiene dominancia de rojo, es pobre en valores tonales (como podemos ver en su histograma) y en detalles; además la figura central se mezcla con otros actores, etc.

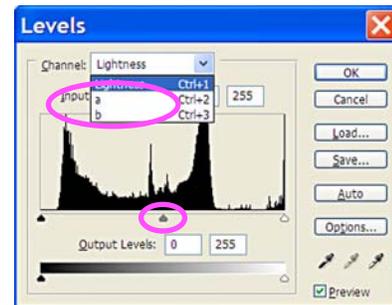


El primer paso es convertir la foto (que inicialmente estaba en RGB) al modo Lab: menú Image/Mode/Lab color.

Recordemos que el modo Lab, maneja 3 canales: L = Luminosidad, a que oscila entre verde y rojo y b entre azul y amarillo.

Lab, permite cambiar la luminosidad de una imagen sin alterar los valores tonales y saturación.

Abrimos la ventana Levels y corregimos la dominancia del rojo con los canales a y b, moviendo los tonos medios hasta lograr un gris neutro (referencia: piso de cemento).



Luego trabajamos con el canal L, el que descubrió detalles en zonas oscuras como el sombrero y chaqueta.



Ahora que nuestra foto está convenientemente ajustada, podemos seguir trabajando en este modo o convertirlo nuevamente a RGB.

Elegimos lo segundo y le asignamos nuestro perfil como siempre.

Retoque de la foto

Para que exista sólo el personaje del sombrero, realizaremos lo siguiente:

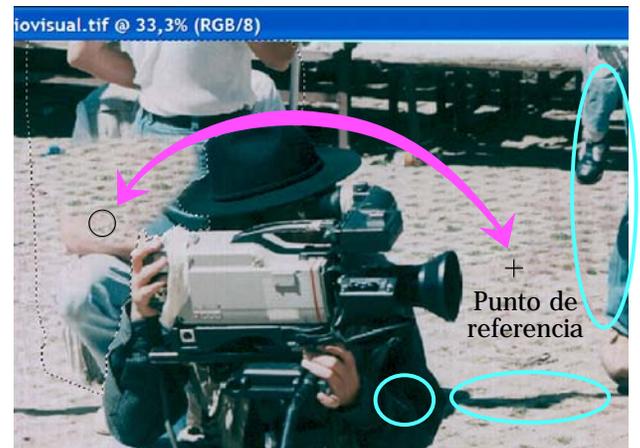
1. Delimitaremos con el Lazo de la manera más precisa posible, el contorno del "camarógrafo" para crear un área que encierre a los personajes que están detrás.



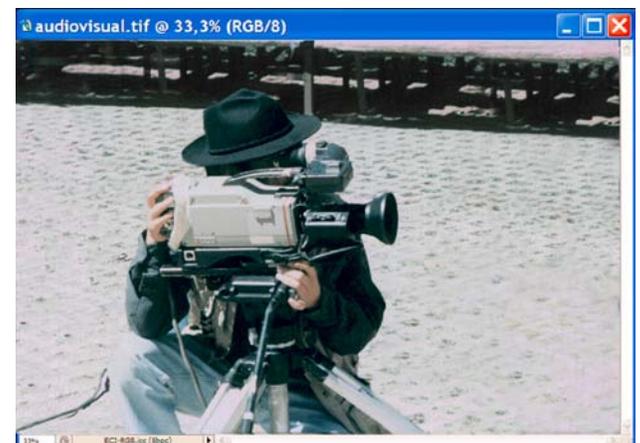
2. Para evitar que la figura se vea cortada, escribimos 2 en Feather (menú Select), esto, para que exista un radio de píxeles afectados fuera de la selección en el retoque posterior.



3. Con la herramienta sello, seleccionamos un punto de referencia y a continuación pintamos sobre la parte que se desea eliminar, al mover el sello, se irá clonando el punto referencial, hasta que elijamos otro.



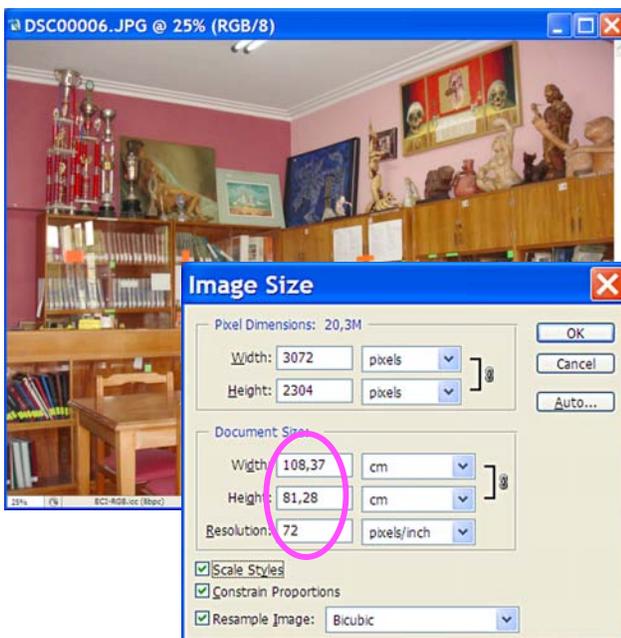
Con esta técnica, retocaremos manchas (en chaqueta y otros), sombras indeseadas, etc, enfocándonos en que el resultado luzca lo más natural y real posible.



4. Una vez terminada la tarea de retoque, convertimos nuestra imagen en CMYK y la guardamos en formato TIF, como en el anterior ejemplo.

6.3 Ejemplo de tratamiento 3

Abrimos una fotografía que fue tomada con cámara digital, repetimos el procedimiento de asignarle el perfil, pero encontramos en la ventana Image Size (menú Image), que la foto posee grandes dimensiones y que tiene sólo 72 ppi de resolución. ¿Que hacer?



El Remuestreo

El término remuestreo hace referencia a cambiar las dimensiones en píxeles y el tamaño de visualización de una imagen.

Si se disminuye la resolución, se eliminan píxeles de información de imagen, si se aumenta, el programa inventa nuevos píxeles y la imagen se hace borrosa.

Cualquiera sea el caso se debe utilizar un método de interpolación.

Métodos de interpolación

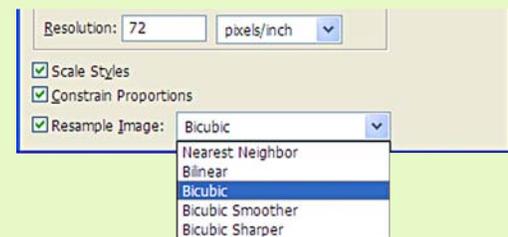
Menú Image/Image Size, Resample Image Nearest Neighbor, el más rápido pero el menos preciso, a veces puede distorsionar la imagen a más escala, recomendado para imágenes lineales o con bordes cortados.

Bilinear, método de calidad media.

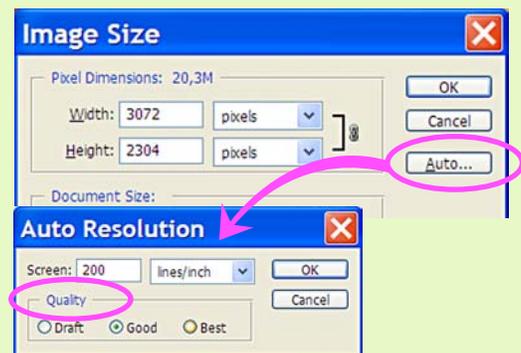
Bicubic, método lento pero más preciso que produce los degradados tonales más exactos.

Bicubic Smoother, degradado tonal suave.

Bicubic Sharper, degradado tonal duro.



Para determinar la calidad de la interpolación, cliqueamos en Auto y una vez dentro, seleccionamos una opción en Quality (calidad):



Draft (Borrador), para generar la misma resolución que la frecuencia de trama (72 dpi).

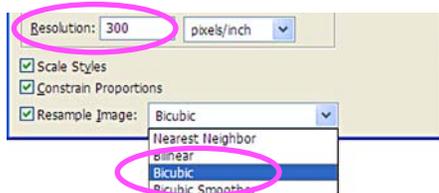
Good (Buena), para generar una resolución de 1,5 veces la frecuencia de trama, si utilizamos 150 lpi serán 225 dpi.

Best (Optima), para generar una resolución de 2 veces la frecuencia de trama (300 dpi con 150 lpi).

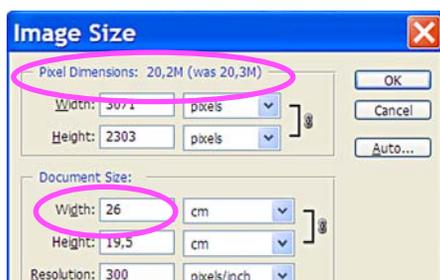
Empezamos el remuestreo de nuestra imagen, abriendo la ventana Image Size; cliqueamos en Auto, para escribir 150 (resolución de imprenta) en Screen y seleccionar calidad Optima.



Después de aceptar, aparece la cifra 300 en Resolution. Seleccionamos luego Bicubic en Resample Image.



Por último, observamos que en Pixel Dimensions la imagen tiene 20,3M; intentaremos llegar a esa cifra modificando el tamaño de la imagen manualmente. Llegamos a 20,2M con un ancho de 26 cms (antes 108.37 cms) el alto se obtiene automáticamente.



Comprobamos que la imagen no perdió calidad ni resolución. Entonces podemos empezar con el ajuste de la foto.

Otra manera de realizar el ajuste de luces y sombras es utilizando las herramientas cuentagotas del cuadro Levels o Curves. Ejemplo:

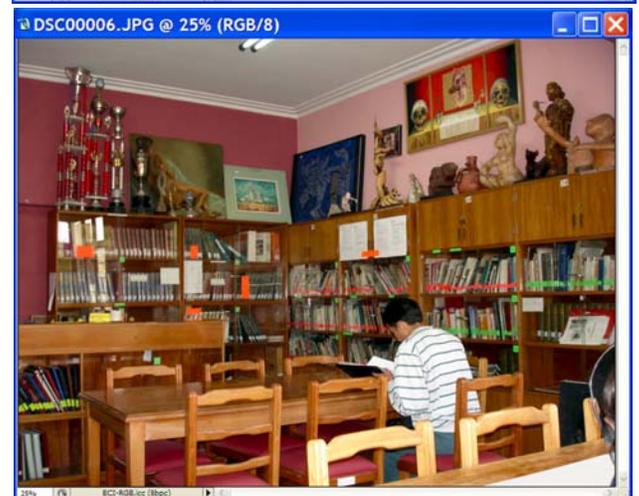
Seleccionar el cuentagotas de punto blanco y hacer clic dentro de la imagen en lo que se considera el blanco de la imagen



Hacer lo mismo para el punto negro, marcando lo que se considera más oscuro.



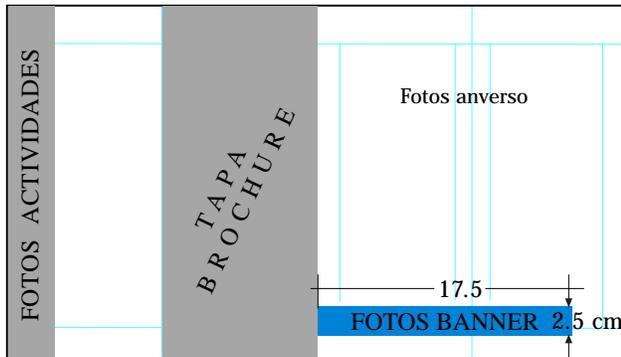
Con la herramienta de medios tonos, pinchar una zona gris neutra (metal, cemento, etc).



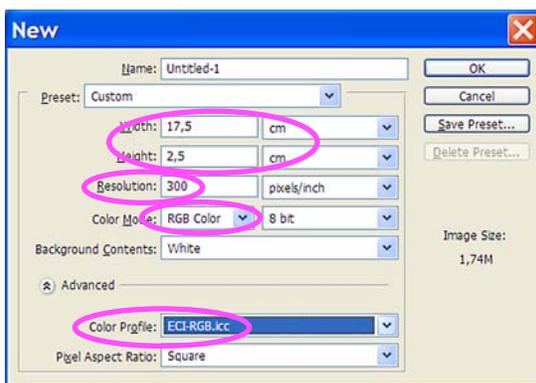
Como de costumbre, cambiamos el modo de color y salvamos la imagen.

6.4 Creación de imagen

Una vez tratadas y retocadas todas las fotografías procedemos a construir las imágenes de apoyo. Tomaremos el ejemplo del banner del anverso: 17.5 x 2.5 cms (Más info, pág. 14).



1. Creamos un documento con esas dimensiones, pero sin demasías (porque la foto NO va pegada a borde exterior alguno); elegimos modo RGB y dos puntos importantes más: la resolución de 300 pixels/inch y nuestro perfil ECI-RGB.icc.

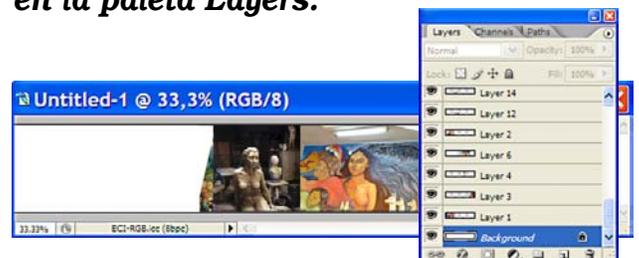


 + Dimensiones de impresión
 + Resolución de imagen
 = Tamaño del documento

Nuestro banner ligará dos cuerpos; unirá el tema de la formación de profesionales y sus especialidades en la Carrera, con el perfil profesional de acuerdo a su especialidad.

Por tanto, creemos que la imagen debe orientarse a mostrar obras, pictóricas, escultóricas, etc.

2. Pegamos las fotos tratadas para componer la imagen, al hacerlo observamos que se van creando capas en la paleta Layers.



3. Salvamos nuestro documento como "banner anverso" dentro de su folder, el formato único y automático es PSD.

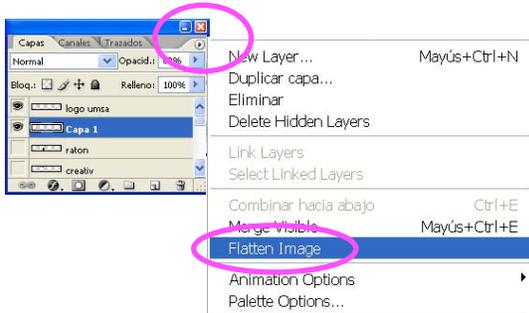


4. Procedemos a construir nuestro banner, organizando una secuencia: pinturas por una lado, seguido por esculturas y dibujos; para finalmente terminar con la especialidad de Diseño.

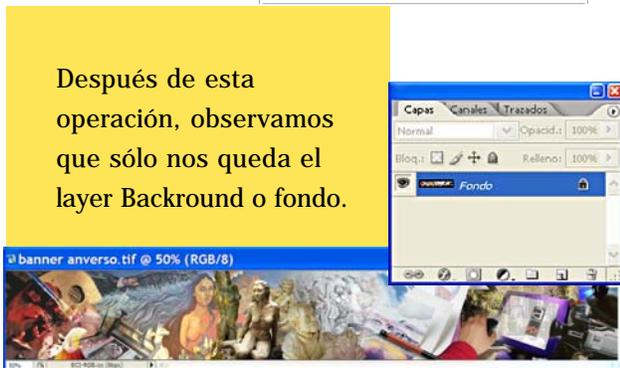
Recortamos, clonamos, giramos, variamos colores, agregamos otros elementos y todo lo que haga falta para llegar a nuestro objetivo.



5. Como siguiente paso, guardamos nuestro documento con **Save** y luego realizamos el “flatten”, que es convertir todas las capas (layers) en una sola; para esto recurrimos al triángulo derecho de la paleta Layers y seleccionamos “Flatten image”.



Después de esta operación, observamos que sólo nos queda el layer Background o fondo.

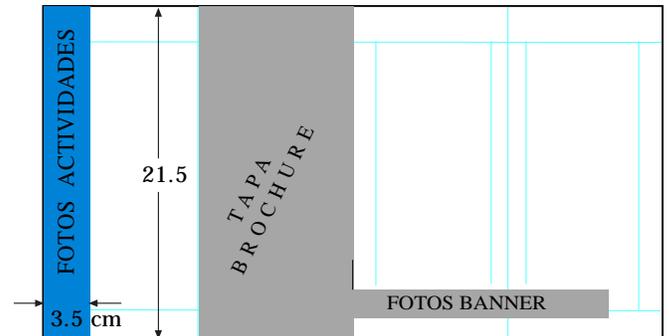


6. Como último paso, convertimos nuestro documento al modo CMYK y lo guardamos en **Save As/File** con el nombre de “*banner anverso OK*”, en formato **TIFF**. No olvidar seleccionar el perfil **ECI-RGB.icc**

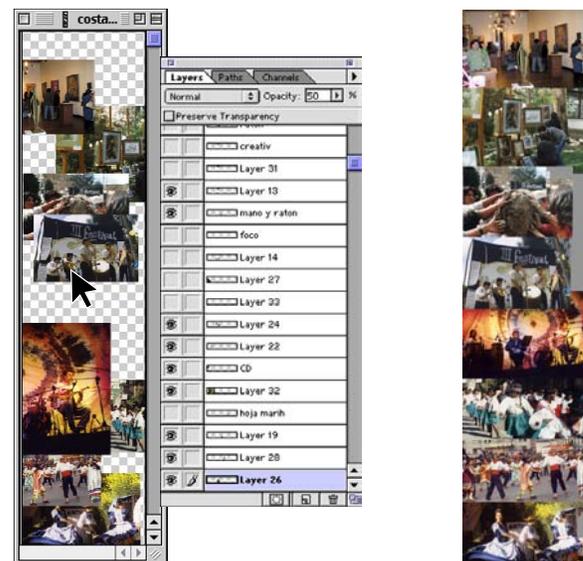


Imagen dos

El armado de “Fotos actividades” será mas sencillo, pues solamente tendremos que colocar las fotos unas al lado de otras en forma vertical.



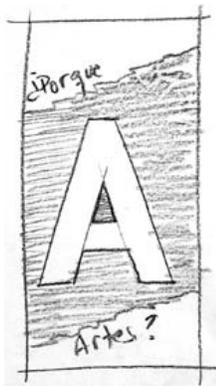
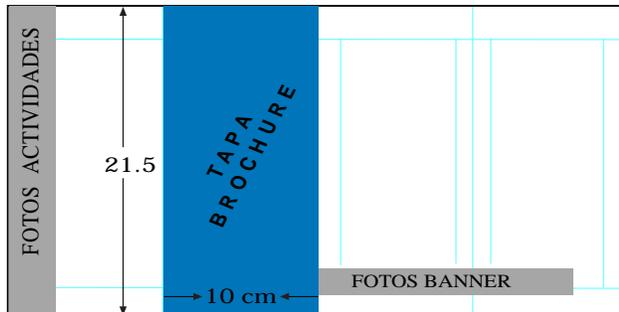
1. Las dimensiones son 3.5 x 21.5 cm, pero creamos un documento con 3.8 x 22.1 cm (sumamos 3mm por cada borde exterior); elegimos el modo RGB, resolución de 300 ppi y nuestro perfil.



2. Acomodamos las imágenes de acuerdo al orden del texto y luego de grabarlo como **PSD**, repetimos los pasos 5 y 6 del anterior ejemplo.

Imagen tres

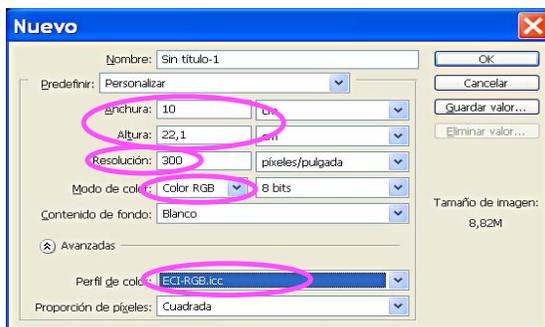
La planificación de la portada del brochure (agenda de diseño 1.7), exige que utilicemos la letra A, acompañada del concepto de comunicación: *¿Porqué estudiar Artes en la UMSA?*



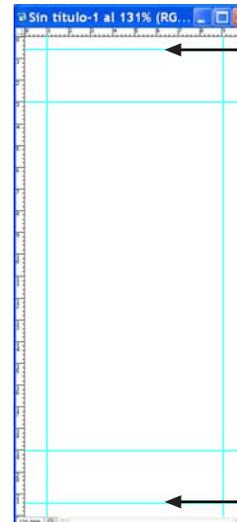
Nuestra idea es que se vea primero la letra A y que luego se lea la llamada de atención.

Nos centramos entonces en crear una letra "A", con imágenes de trabajos realizados en la carrera, como dibujos, esculturas y otras imágenes adicionales.

1. Empezamos creando un documento con 10 x 22.1 cm (sumando 6 mm por los bordes superior e inferior); elegimos el modo RGB, la resolución de 300 ppi y nuestro perfil ECI-RGB.icc.



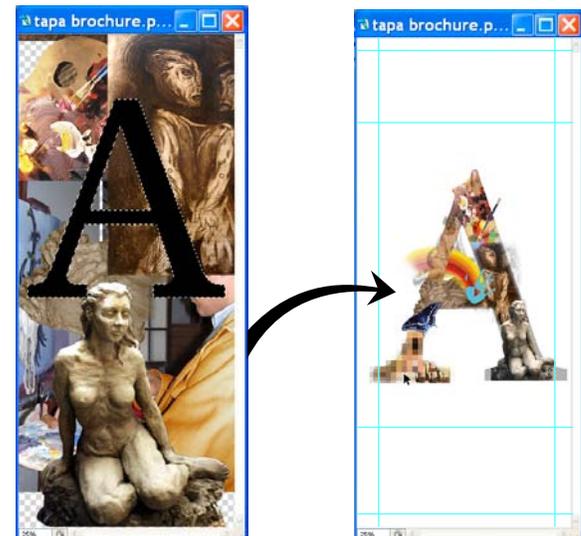
2. El siguiente paso es distribuir los espacios creando una retícula sencilla.



Habilitamos las reglas con Ctrl + R (en PC) ó ⌘ + R (en Mac).

Recordemos que creamos el documento con 6 mm sobrantes para el sangrado; luego las líneas superior e inferior dispuestas a 3mm de los bordes superior e inferior nos recordarán el tamaño final de la foto.

3. Vamos pegando las fotos pertinentes para diseñar nuestra portada.

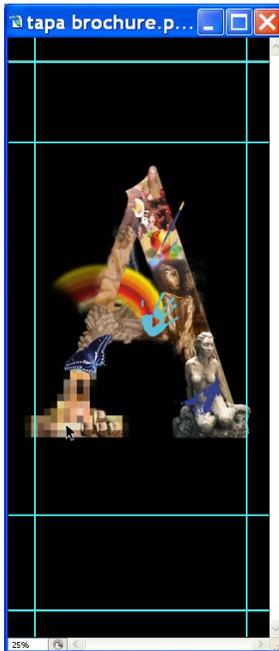


Probamos con diferentes tipos de letra para la A, pero nos quedamos con el tipo Galliard en negrita.

Posteriormente utilizamos ésta letra como guía para construir la A con las obras plásticas.

Ejm. la escultura la pusimos como la asta derecha y a la izquierda pusimos una imagen pixelada y sobre ella el cursor, etc.

4. Para armonizar el diseño del interior con la portada, tenemos que utilizar los colores naranja, cian y negro, también el efecto de brochazos.



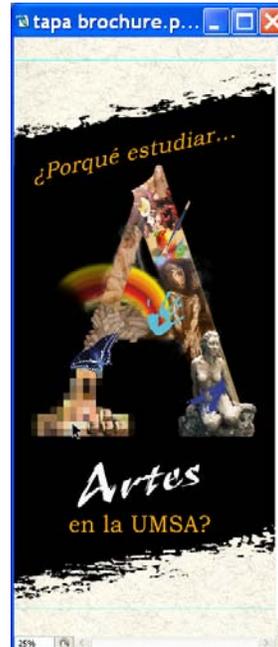
Decidimos utilizar el color negro como fondo para la portada, pues nuestra ilustración resalta mucho más que con el blanco



Aplicamos los efectos de brochazos en angulo oblicuo al eje horizontal, para crear movimiento.

Luego probamos con colores pero el valor de la ilustración se ve reducida, así que pusimos una textura de papel en su lugar; con ello conseguimos un efecto más sobrio.

5. El siguiente paso es colocar la llamada de atención, para ello, utilizamos el mismo tipo de letra del interior: Bookman, excepto una palabra.



Dividimos la pregunta en dos partes:

La frase ¿Porqué estudiar... queda por sobre la letra A y paralela a la línea oblicua imaginaria.

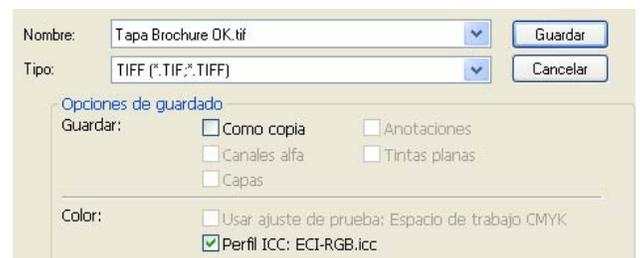
La palabra Artes queda resaltada en otro tipo de letra (Ruach) y de manera inclinada sobre la frase: en la UMSA?.

Con esto, creemos haber cumplido con la idea inicial de percepción y orden de lectura.

6. El siguientes paso es grabar como "Tapa Brochure.PSD", para efectuar cualquier cambio posterior.

Luego, realizamos el "flatten" (triángulo derecho paleta Layers, seleccionar "Flatten image") y cambiamos el modo de color a CMYK.

Grabamos nuevamente el documento, ésta vez con **Save as** y con el nombre de: "Tapa Brochure OK.Tiff". No olvidemos seleccionar el perfil .



7. Armado final del grafismo



TIPS

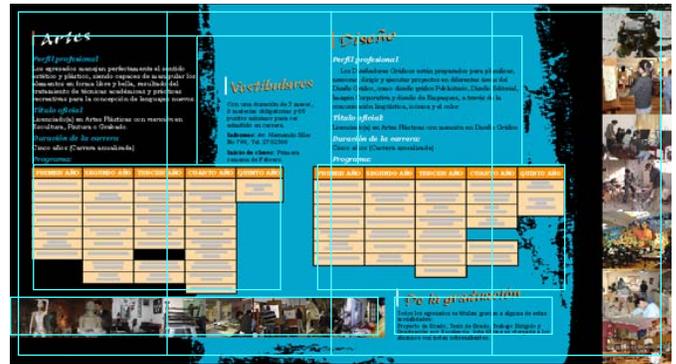
Se puede crear una carpeta adicional como: "Plegable armado" dentro del folder general, para guardar el documento en FreeHand y las fotos armadas (en nuestro caso, con las extensiones .Tiff), de esta manera no tendremos que abrir varias carpetas para buscar cada foto terminada.

1. Una vez listas todas las imágenes, abrimos nuevamente nuestro documento "Armado plegable" hecho en FreeHand.

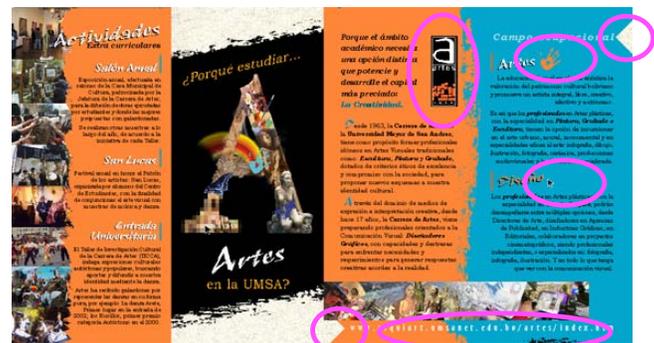
2. Luego importamos las fotos (File/Import) y las vamos situando en nuestro grafismo (anverso y reverso), respetando el margen de sangrado.



Una vez más, la reticula nos ayudará a situar las imágenes de manera exacta.



3. Por último, agregamos los toques finales como: el logo de la carrera, la dirección de la página web de la facultad, la mancha de la palma de una mano y el cursor, éstos últimos, manejados aquí como iconos distintivos de las especialidades de Artes y Diseño.



Anverso del plegable



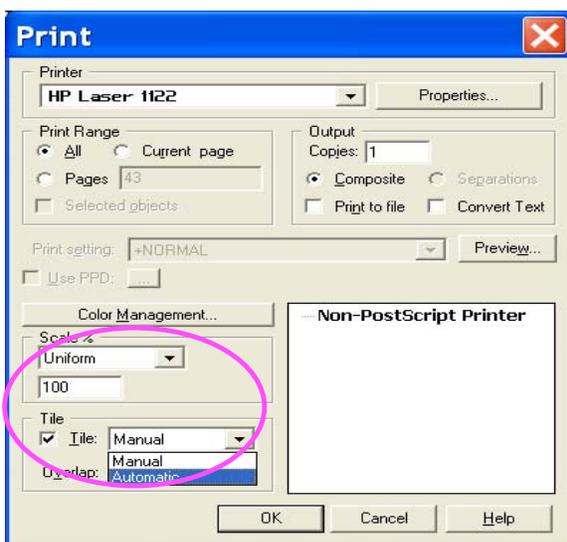
Reverso del plegable

8. Acerca de las Pruebas

Cuando hayamos terminado el diseño y revisado todos los detalles, nos disponemos a realizar una prueba.

8.1 Prueba Láser - Blanco y negro

Nosotros realizaremos la primera prueba en una impresora Láser (B/N) al 100%; en este caso utilizaremos la opción Tile, habilitando la función Automática.



Imprimiremos con la función Tile, puesto que nuestro documento al 100% es más grande que el formato carta u oficio; lo que significa que, la impresora hará la impresión por pedazos.

La opción Manual significa que deberemos situar el eje de coordenadas (que encontramos en la esquina superior izquierda) en el lugar desde donde deseamos que se imprima el documento en cuestión.

La opción Automatic, significa que imprimirá todo el documento elegido de manera automática y por partes.

Realizamos el “armado” manual de nuestro plegable, recortando y pegando las partes.

Ver el trabajo impreso al 100%, nos servirá para comprobar que todos los elementos, estén bien distribuidos y el tamaño de letras sea adecuado, así como la ortografía y gramática.

Revisamos concienzudamente cada parte del impreso y corregimos los errores que hayamos encontrado.

8.2 Prueba Inkjet - Color

Después de subsanar errores que existieren, realizamos una prueba a color, para chequear las imágenes y sus tonos.

Recordemos que la impresora debe estar calibrada, para que nuestras pruebas impresas se acerquen lo más posible al color original. En nuestro caso estamos utilizando una impresora Inkjet.

Sabemos que una prueba 99% confiable solamente es posible con la prueba Cromalín.

Efectuamos la impresión sobre un papel especial, en nuestro caso utilizamos el papel Canson (Extra Quality Paper), en tamaño Carta.

Utilizamos la función Fit on paper, para que cada grafismo nos quepe en una sola hoja.

9. El *abc* del envío del trabajo a Prerensa

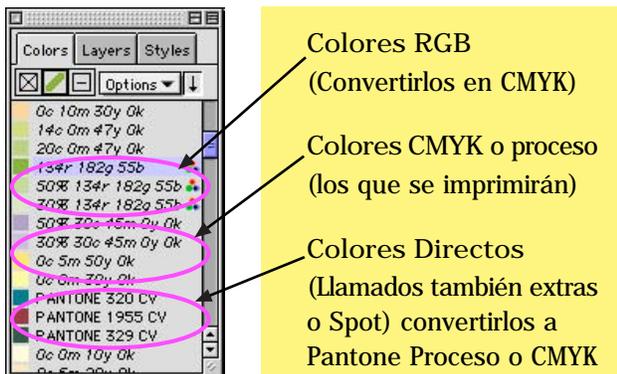
En Prerensa, nada produce mayores problemas que los trabajos mal preparados, incompletos o con especificaciones erróneas.

Por esta razón, se debe enviar todo lo necesario para la separación de color, corregido y aprobado.

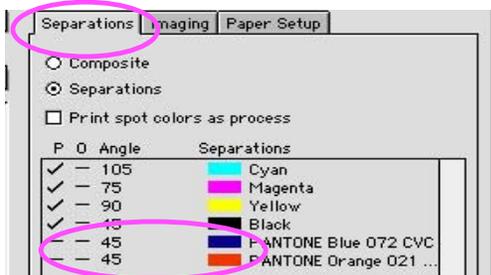
9.1 ¿Qué cosas debo revisar?

a. Los colores:

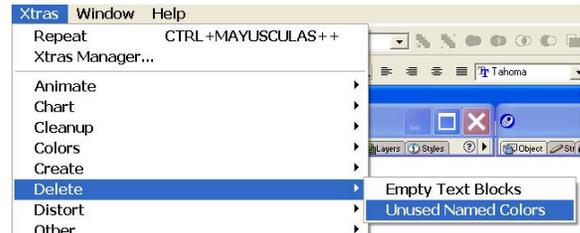
Los colores CMYK, no deben ir definidos como colores directos, ni los colores directos como colores proceso.



Para comprobar que no hay colores directos, sacamos el cuadro de impresión y elegimos una impresora PostScript, y miramos en "Separation"



No dejar muestras de color que no usaremos en las paletas, es mejor borrarlos con: Menú Xtras/ Delete/ Unused Named Colors.



b. Los objetos:

Eliminar hojas de maqueta y de estilo en blanco o no utilizadas.

Eliminar elementos ocultos (Hide Selection) y otras capas (chequear en paleta Layers, FreeHand), cuya visualización esté cancelada. Si se las necesitaran después, copiar el documento y guardarlo como respaldo, pero no enviarlos así.

Evitar que rebosen cajas de texto. Eliminar cajas vacías de texto, utilizar: Menú Xtras/Delete/Empty Text Blocks.

Eliminar objetos (fotos, texto, etc.) fuera de las zonas imprimibles y/o alrededor de las páginas, ejm.



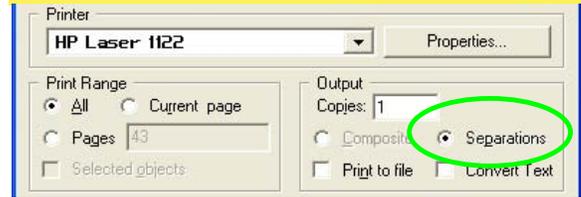
c. Los textos - La sobreimpresión:

- **Examinar que la ortografía de nuestro trabajo esté correcta, podemos utilizar: Menú Text/Spelling.**
- **Revisar que los textos negros sobre fondos de color, se vayan a sobreimprimir; para esto debemos seleccionar el texto (con la herramienta de texto) y activar Overprint en la paleta Fill del Inspector.**

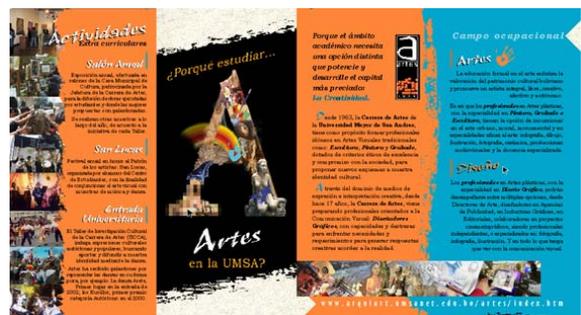


- **Prever también la sobreimpresión de elementos negros, para ello seleccionamos solamente el elemento negro (no la agrupación) y activamos Overprint en la paleta Fill. Observamos que dicho elemento se presenta con un relleno de "o".**
- **Para verificar la sobreimpresión de todos los elementos negros, se puede realizar una impresión en baja calidad, con Fit on paper y activando la función Separations del cuadro de impresión: Menú File/Print.**

El uso de esta función permite efectuar la separación en CMYK, imprimiendo el grafismo en nuestro caso, en 4 hojas, destinando cada una a un color de la cuatricromía.



- **Con la ayuda de nuestra prueba a color, cotejamos que los elementos y textos negros no dejen "huecos" blancos en las separaciones CMY.**



Separación del Amarillo



Separación del Negro

9.2 ¿Cuáles ficheros debo enviar?

Los ficheros nativos con el grafismo, éstos pueden estar en programas ilustradores o diagramadores.



Armado plegable.FH10

En nuestro caso enviamos el grafismo en Freehand: ejm.

"Armado plegable.fh"



Armado plegable.pdf

Si es que nos lo pidieran, convertimos el grafismo a PDF desde el FreeHand, con Menú **File / Export / PDF**.

Siempre con fuentes incluidas.

a. Cuáles imágenes enviar:

Enviar sólo los ficheros ".eps" y/o ".tiff" que hayamos creado y que formen parte del grafismo, ejm. "Tapa brochure OK.Tiff", con fuentes incluidas (si las tuviera).

No utilizar formatos de imagen inaceptados en imprenta como: GIF, BMP, PNG, PCX, Targa, etc.

No enviar imágenes en Layers (extensión .PSD, nativo del Photoshop).

No girar o invertir las imágenes en FreeHand (ni en otro programa graficador ni diagramador), si se necesitaran, se lo debe hacer en Photoshop.

Las imágenes deben estar al 100% de su tamaño, si se precisaran más grandes o más pequeñas, modificarlas en Photoshop.

b. Cuáles fuentes enviar:

Convertir los textos en paths (Menú **Text / Convert to Paths**), ó adjuntar las fuentes usadas: PostScript, True Type u OpenType en un folder aparte con el título de "Fonts" o "Fuentes".



1. Fuentes PostScript

En PC: Cada tipografía se compone de 2 ficheros (contornos .pfb y medidas .pfm), una fuente completa se forma con 8 documentos.



En Mac: Compuesta por 3 ficheros: la fuente de impresora, la fuente de pantalla y la previsualización, todo generalmente en un maletín.



2. Fuentes True Type

Formada por 1 sólo fichero (.ttf) que es multiplataforma (funcionan en Mac o PC), no obstante, algunos de éstos fonts no tienen caracteres completos (les faltan acentos o Ñ).



3. Fuentes Open Type

Es la forma más moderna de fuente, constituida por 1 sólo fichero, multiplataforma e incluye muchos más caracteres que las PostScript.



4. No usar nunca fuentes raras o de dudosa procedencia.



Comprobar la incrustación de las fuentes, exportando el documento a .eps o .pdf; abriéndolos en Photoshop (.eps) o en Acrobat (.pdf), si las letras se trastocan por otro tipo o hay cambio de algunos caracteres por otros, debemos revisar si el Font está completo o cambiarlo por otro.

c. No enviar ficheros problemáticos, cualquier documento que te dé problemas, se los dará en Prerensa, solúcionalo siempre antes del envío.

d. No enviar nada duplicado o innecesario, esto sólo suele confundir.

9.3 Cómo entregar la información:

Al comprobar que todas las correcciones de texto, elementos, color e imágenes están en orden, podemos pensar en mandar nuestro grafismo a Prerensa y/o a la imprenta.

a. Importante: creamos un folder en el escritorio con un nombre claro, Ejm “Plegable UMSA”, para que quien reciba el trabajo lo entienda con un golpe de vista. No dar nada por sobreentendido.

Todo lo que pongamos dentro de dicho folder (grafismos, imágenes, fuentes) será lo que enviaremos a la oficina de Prerensa.

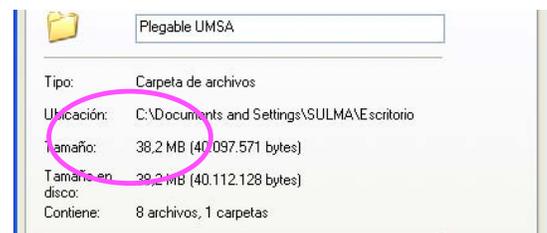


b. El CD-R, es el medio más utilizado y barato, cuando el peso total supera los 5 Mb.

Podemos entregarlo también en Zip (Flash Memory): de 256Mb, 1 Gb, etc.

Por e-mail: Siempre y cuando los ficheros sean menores de 5Mb, el inconveniente es que las imágenes pierden resolución por la compresión.

En el presente caso, nuestro folder con el grafismo, imágenes y fonts, pesa alrededor de 38 Mb, así que la mejor opción es quemar un CD.



TIPS Para quemar el CD

1. Algo importante es la velocidad de quemado, utilizar 16x como máximo.
2. En PC, tratar de realizar el quemado con el sistema ISO 9660 (será compatible con Mac). Recuerda que éste sistema no admite espacios ni acentos en los nombres de los ficheros.
3. Si utilizas Macintosh, no olvides activar la opción Hibrid (Híbrido), para que el CD pueda ser leído también en PC.
4. MUY IMPORTANTE: Comprobar el disco que se envía.

Después de quemarlo, sácalo del computador, vuelve a insertarlo y abre tu grafismo, para comprobar si está bien grabado y no le faltan fotos que olvidaste quemar.

10. Si vas a filmar tú mismo(a) en Prerensa

Es común filmar desde los programas nativos (ilustradores, diagramadores) y últimamente con Acrobat, sin embargo, todos tienen funciones comunes para la separación de colores; sólo cambian las presentaciones. Si tienes esa responsabilidad, esto implicará conocimientos extras como: los parámetros de filmado.

El cuadro de impresión del programa FreeHand en Mac es bastante didáctico, así que lo tomaremos como ejemplo para describir dichas funciones; sacamos la ventana con Menú File/Print. Lo resaltado en amarillo es habitual para filmar.

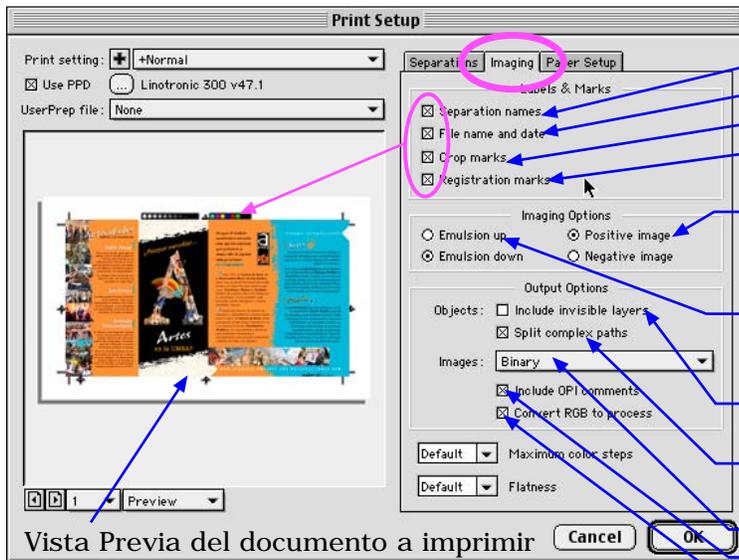
- Descripción de la impresora (Debe ser PostScript)
- Salida: Compuesta o separación
- Escala requerida del documento a imprimir, para filmar debe estar siempre al 100%
- Función para imprimir por partes
- Para imprimir sólo objetos seleccionados
- Para utilizar modelo de color
- Acceso a las instrucciones detalladas de impresión
- Resumen detallado de las instrucciones de impresión
- Guardar datos creados en el Setup

Después de seleccionar la impresora PostScript, escoger Separación y escala al 100%, hacemos clic en Setup donde habilitamos las tintas CMYK y la lineatura:

Separation - Separación

- Composite: para que todo el arte salga en una sola película.
- Separations: para filmar en películas, según la cantidad de colores habilitados.
- Imprimir los colores Directos en CMYK.
- Angle: Angulatura para la tinta.
- O: Overprint, activa la sobreimpresión del color habilitado en TODA la trama.
- P: Habilitación de tintas (✓)
- Pestaña para seleccionar la resolución de filmado con opción a escribir una propia.
- Grosor de ensanchamiento de los bordes de TODOS los elementos, desde 0.01mm.

En la pestaña Imaging, las ódenes más importantes son: habilitar las marcas de registro, la filmación en positivo y dónde va la emulsión (abajo); luego podemos agregar tareas que simplifiquen el proceso como “simplificar gráficos vectoriales” y “convertir imágenes RGB a proceso”, no obstante, con esa opción correremos el riesgo de que ésas imágenes salgan muy contrastadas.



Representación de la Imagen

Etiquetas y marcas:

- Nombre del color en cada película.
- Nombre del archivo y fecha de filmado.
- Marcas de corte.
- Marcas de registro.

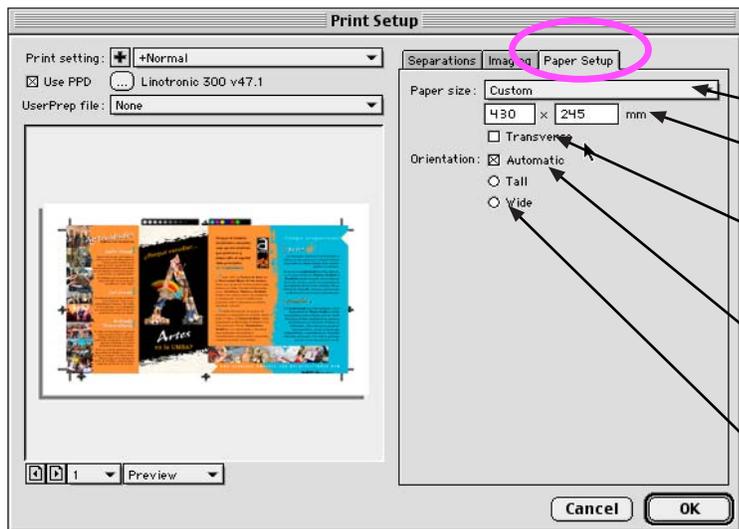
Opciones de representación:

- Imagen en positivo.
- Imagen en negativo.
- Emulsión arriba (legible).
- Emulsión abajo (ilegible).

Opciones de rendimiento:

- Objetos:
- Imprimir también capas invisibles.
- Simplificar gráficos vectoriales complejos
- Imágenes:
- Leer en sistema binario, ASCII o ninguno
- Incluir comentarios (si existieren errores).
- Convertir imágenes RGB a CMYK.

En Paper Setup, deberemos estructurar las dimensiones para el filmado del grafismo. Para que las marcas de corte, registro y demás integren la película, se debe añadir 3 cms (en Custom) a las dimensiones finales.



Estructuración del Papel

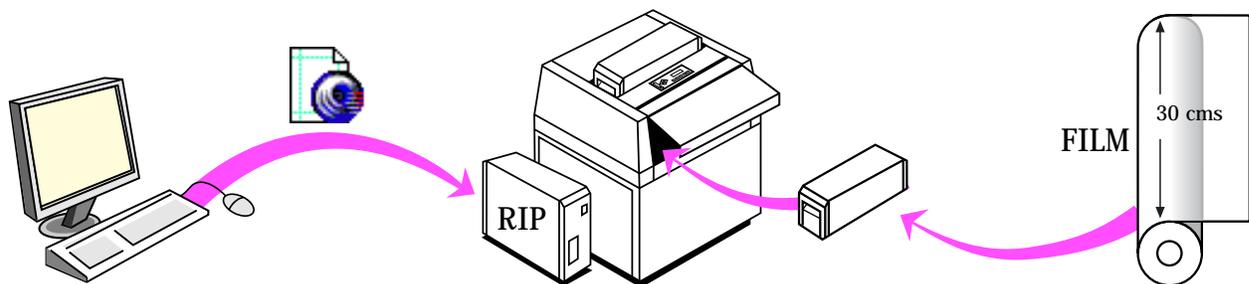
Dimensión del papel:

- Lista de tamaños preestablecidos.
- Custom: donde podremos escribir dimensiones propias.
- Transverse: Significa forzar a la impresora o filmadora imprimir el arte en forma transversal a como se vé en la previsualización (preview).
- Orientación de la película en el filmado:
- Automático (realizado por la filmadora)
- Tall: Vertical
- WideC Horizontal

10.1 ¿Cuáles son las órdenes exactas que debo dar a la filmadora?

En el primer cuadro (File/Print) elegimos la impresora PostScript, en nuestro caso Ulte Linotronic 300, Separación y 100% de escala (ver gráficos anteriores); después de clicar en Setup, en la pestaña Separation, habilitamos las tintas CMYK y elegimos la lineatura 150 lpi/ 2540 dpi (trama para Offset). Posteriormente en Imaging, seleccionamos todas las marcas, con imagen en positivo y emulsión abajo, podemos habilitar también “simplificar gráficos” y “convertir imágenes RGB”.

En Paper Setup, sumamos 30 mm a nuestras dimensiones: de 400 x 215mm (nuestro plegable), es decir escribiremos 430 x 245 mm en los casilleros activando Custom previamente; luego seleccionamos “Orientación Automática”. Por último cliqueamos OK, con lo que volvemos al primer cuadro; allí leemos con atención el resumen de las instrucciones de impresión (derecha); si todo estuviera en orden presionamos Print y esperamos que la filmadora realice su trabajo.



Por las dimensiones de nuestro trabajo (43 x 24.5 cms), no necesitaremos un equipo de formato grande, pues las medidas se adecúan a la filmadora de formato más pequeño: 30 cms (caso Linotronic 300). Obviamente la película virgen debe estar dentro de la filmadora antes de realizar el proceso.

La manera en que se acomodará la separación de colores de nuestro grafismo en la película será la siguiente:



11. Problemas al imprimir

Suelen presentarse en el momento más conflictivo, así que los examinaremos por su origen: la impresora, sistema, el programa, documento y objetos.

Los consejos a continuación para resolverlos, son simplemente procedimientos de urgencia para lograr imprimir ese documento problemático.

11.1 Problemas de Impresora



Antes que nada, nunca toques dentro de una impresora sin apagarla primero y sin desenchufarla.

En la cadena formada por Impresora - cables - ordenador, el primer elemento a investigar es la filmadora. Si la impresora no llega a encenderse o se enciende mal, ver el cable de alimentación. Si no imprime nada, el fallo es de la impresora.

Mira los sistemas de diagnóstico de la impresora (luces que parpadean, mensajes en pantalla, etc.). Si dan error y no sabes que significan, busca en el manual alguna solución.

Si no dispones de manual, mira la página en Internet del fabricante y busca la información al respecto. Los fallos más usuales son:

- La impresora está "fuera de línea" (off-line). Reiníciala: apaga la impresora y el computador, cuenta hasta 10, enciéndelos de nuevo y vuelve a intentarlo.
- Si el cargador de película o papel está vacío. Recárgalo.
- El láser o los cabezales pueden encontrarse desviados. Llama al técnico.
- Los rodillos internos están atascados con película papel o suciedad en general. Despéjalos sólo si te crees capacitado.
- Comprobar que los cables entre la impresora y el ordenador están bien conectados y son los adecuados. Lo mismo vale para cables de Red. En caso de duda, ajústalos y vuelve a intentarlo (reiniciar ordenador e impresora antes).
- Si la página de prueba se imprime, entonces el problema está más adelante en la cadena de aparatos.

11.2 Problemas de Sistema

El siguiente elemento a vigilar es el sistema operativo y su comunicación con la impresora.

Prueba: En un documento nuevo (ilustrador, diagramador o de textos), escribe unas palabras y mándalo a la impresora. Si se imprime sin problema, quiere decir que, los controladores de la impresora están correctos y que se debe pasar al siguiente problema.

Pero si no es así, prueba con estas medidas:

- Los controladores (drivers, printer descriptions) de la impresora están mal instalados, no corresponden o se han corrompido. Bórralos del computador y reinstálalos. Reiniciar y volver a intentarlo.
- Las fuentes de procedencia "dudosa" pueden ser causantes. Por si acaso, desactiva todas las fuentes salvo las propias del sistema (imprescindibles para su funcionamiento). Reiniciar y volver a intentarlo.
- Si lo consigues, ve reinstalando fuentes por lotes hasta que vuelva a fallar, así habrás localizado al culpable. Tira esa fuente y no la vuelvas a usar.
- Si el sistema operativo está muy deteriorado, ejecuta operaciones usuales de mantenimiento como: borrado de ficheros temporales, desfragmentación de discos, antivirus, eliminación de programas residentes innecesarios. Si todo eso no funciona, deberías plantearte una reinstalación o formateo total.

11.3 Problemas de Programa

Si hasta aquí no encuentras problemas, el siguiente sospechoso es el programa desde el que intentas filmar.

Crea un documento nuevo que sea simple en dicho programa y prueba a imprimirlo. Si dispones de un documento anterior que sepas que se imprime sin problemas, inténtalo con ése y mira a ver cómo sale.

Si el documento de prueba sale bien, entonces el sospechoso pasa a ser el documento. Si no es así, prueba con estas medidas:

- Muchos programas tienen un fichero con "Preferencias" de uso (Photoshop, QuarkXPress, FreeHand...), no es raro que éstas se estropeen. Tíralas, reinicia el programa y a intentar.
- Si el programa está corrompido, bórralo y reinstálalo, luego reinicia el ordenador y vuelve a intentar la impresión.
- Si después de esta medida, no se imprime, reinstala una vez más los controladores de la impresora. Si insiste en no imprimir nada, reinstalar el sistema operativo podría ser una buena opción.

11.4 Problemas de Documento

Puede ser que el documento que intentas filmar se haya corrompido, es decir, que su escritura binaria haya sufrido un daño en su estructura, si éste fue el problema es casi irreparable.

Es importante tener siempre una copia a mano de lo que hacemos en estos casos.

También puede ser que un elemento del documento sea conflictivo o que un procedimiento en su elaboración haya sido erróneo o improcedente.

Si se sospecha de ésto último, trata de realizar lo siguiente:

- Crea un documento en blanco. Copia el contenido del documento conflictivo en ese nuevo documento. Haz un "Guardar como...", e intenta imprimir el nuevo documento.
- Si eso no funciona, ve borrando elementos que creas que pueden ser la causa del problema. Los sospechosos habituales son los gráficos de cualquier tipo, cuadros complejos de texto y degradés.
- Cuando consigas imprimir así, habrás encontrado el elemento conflictivo: El último que borraste.
- Si el documento es de Quark, ábrelo una vez apretando la tecla Ctrl (Windows) o Comando (Mac). Así actualizarás las imágenes. Sálvalo y ciérralo. Vuelve a abrirlo apretando la tecla Alt (Windows) o Opción (Mac). Intenta imprimirlo ahora.

11.5 Problemas de Objeto

Si has llegado a este punto, es que el documento tenía un objeto problemático y ya fue localizado. La cuestión ahora es si puedes prescindir de él o tienes que arreglarlo de algún modo.

Si tienes que arreglarlo, estas son algunas soluciones habituales:

- Si el objeto es una imagen que contiene algún trazado, texto o vector y es muy urgente imprimirlo, intenta abrirlo en Photoshop. Rasterízalo a una resolución lo bastante alta como para que no se note e imprímelo.

- En el caso de imágenes y/o textos complejos una buena opción es convertir ese objeto a PDF, Mejor aún, conviértelo todo a PDF e imprime eso.
- Si el elemento conflictivo es una imagen, ábrela en Photoshop e intenta cambiar su formato o modo de color. Los ficheros Tiff (sin opciones avanzadas) dan menos problemas en Quark.
- Si el elemento conflictivo es un EPS vectorial, intenta abrirlo con Illustrator o Freehand y guárdalo como una versión inferior o un nivel PostScript más bajo.
- Si se trata de colores en Illustrator, Quark o Freehand, comprueba que no estás usando definiciones de color mezcladas (RGB con CMYK y tintas directas).
- Si estás en un programa de dibujo vectorial, sitúa el valor de curvatura (flatness) en un valor más alto (será menos complicado de procesar), tal vez el objeto era demasiado complejo. Busca en las preferencias la opción de partir trazados largos o complejos (para que sean más simples).



Recuerda que todo tiene solución y mantenerte calmo es clave para resolver problemas.

11.6 Buscar ayuda



Si pese a todo, sigues sin poder imprimir y ya has visto que todo está correcto, pudiera ser que tu ordenador no tenga memoria RAM, capacidad de proceso o velocidad suficiente.

Pero antes de llamar al técnico, repara en estas consideraciones:

- A veces, documentos vectoriales EPS complicados, así como Mapas de bits de gran tamaño pueden tardar una eternidad. Dale tiempo y mientras tanto, ve pensando en actualizar tus equipos.
- Graba el documento en donde puedas e intenta imprimirlo desde otro ordenador.
- Escribe un resumen claro, sencillo y completo de la situación. Especifica el modelo de impresora, de ordenador, el sistema operativo, el tipo de documento, etc... Si tienes algún mensaje de error (en la impresora o en el ordenador), apúntalo claramente y en qué momento aparece, para que el técnico tenga una idea clara del problema.
- Busca en Internet documentación sobre tu problema.



Lo que NO se debe hacer

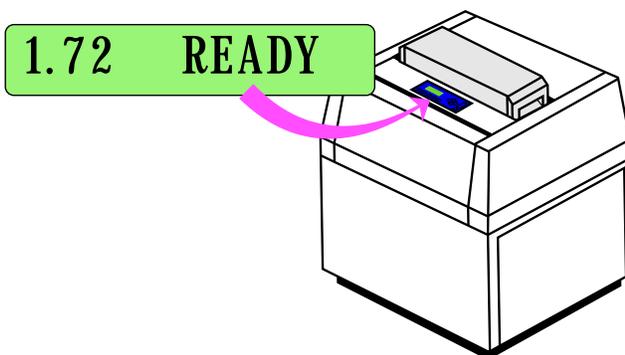
- Nunca toques el interior de un aparato electrónico que esté encendido y enchufado. 
- Si no está roto, no lo arregles.
- Nunca borres un programa o parte de él, ni desinstales nada, sin comprobar antes que tienes los discos o archivos necesarios para reinstalarlo.
- Nunca instales programas nuevos cinco minutos antes de imprimir un trabajo importante.
- Nunca toques nada (ni programas ni aparatos) si no sabes lo que estás haciendo. Llama al técnico.
- Nunca introduzcas un objeto punzante o cortante dentro de aparatos delicados.
- Nunca golpees, ni fuerces un aparato delicado con la esperanza de que con ello comience a funcionar. 
- Nunca coloques aparatos electrónicos cerca de fuentes de calor o magnetismo.
- Nunca manejes líquidos (café, refrescos...) y aparatos eléctricos al mismo tiempo. 
- Nunca dejes la impresora sin el mantenimiento necesario.
- Nunca dejes el ordenador a personas de las que no te fies como usuarios.

12. El revelado de películas

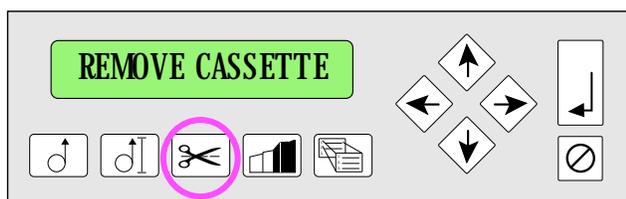
Después de filmar nuestro trabajo, nos toca “cortar” la porción de película filmada y llevarla a revelar. ¿Qué hacer?

1. Las filmadoras tienen sus paneles de control, acompañados de una pequeña pantalla; donde verificamos que la operación fue hecha, usualmente con la palabra “Ready” (junto de una cifra en Mts.) y/o un pitido.

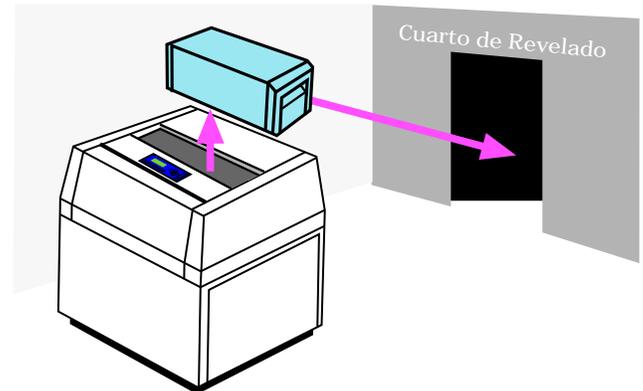
Como ejemplo gráfico, tenemos la filmadora Ulre Linotronic 300:



2. De acuerdo al modelo de filmadora el ícono de “Cortar película” puede variar, no obstante se mantiene la tijera como algo común. Si no existiera un procedimiento previo (como avanzar una porción de película), podemos presionar dicho ícono y la filmadora nos avisará cuándo podremos retirar el cassette con nuestra película.



3. Al comprobar el aviso, procedemos a sacar el Cassette de la filmadora, para llevarlo al Cuarto de Revelado, poniendo otro vacío en su lugar.



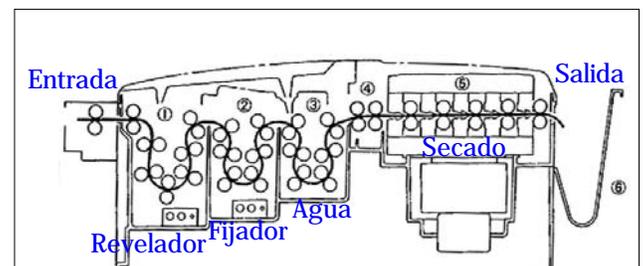
4. Dentro del Cuarto de Revelado (que debe estar totalmente a oscuras), insertamos la película en la ranura de entrada de la Procesadora y dejamos que haga su trabajo. Las máquinas procesadoras, generalmente lucen así:



Ya sea automática o no, los químicos en la procesadora deben tener cierta temperatura para poder revelar películas.

12.1 Acerca del Procesador

Funcionan por un sistema de rodillos que arrastran la película por las cámaras de revelado, fijado, agua y secado.



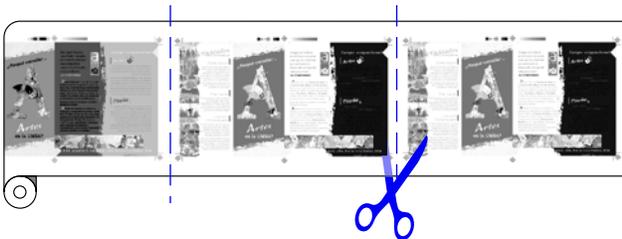
Los químicos que toman parte en el proceso, tienen ciertas proporciones:

El revelador interviene con 1 medida por 2 de agua, es decir, si se utilizan bidones de 5 Lts, se debe mezclar 1 bidón de revelador con 2 bidones de agua; mientras que la proporción del fijador es 1 medida por 3 de agua.

La vida útil de los químicos diluidos en agua es variable, pero suelen durar alrededor de un mes.

12.2 El calce de películas

Luego de recoger nuestra película del canastillo de salida, procedemos a cortarla, con tijeras o cizalla.



Posteriormente las llevamos sobre una mesa de luz, donde iremos "calzando" las películas unas sobre otras perfectamente, con la ayuda de las cruces de calce.



La idea del "calce perfecto" entre las 4 películas (C,M,Y,K), es comprobar que todas tienen la misma dimensión.

Si es que alguna de ellas tuviera una ligera variación (más grande o más pequeña) en su ancho o alto, se deberá volver a filmar ésa o todas las películas.

12.3 Mensurar la densidad

Antes o después de dicha operación, debemos medir la *densidad* del film.

¿Qué es la densidad?

En Artes Gráficas, se refiere al grado de oscuridad de las imágenes producidas por un dispositivo.

Al sistema de medición de la densidad se denomina Densitometría, con el objetivo de utilizar los valores correspondientes en el control de la reproducción gráfica.

El instrumento optoelectrónico que se utiliza para la medición de la densidad de las imágenes impresas en soporte transparente u opaco se denomina Densitómetro.

El densitómetro de transmisión es el que se utiliza para leer la densidad de imágenes en soporte transparente, por tanto, recibe la luz procedente del dorso de la película y que atraviesa la misma en las zonas que no son opacas.



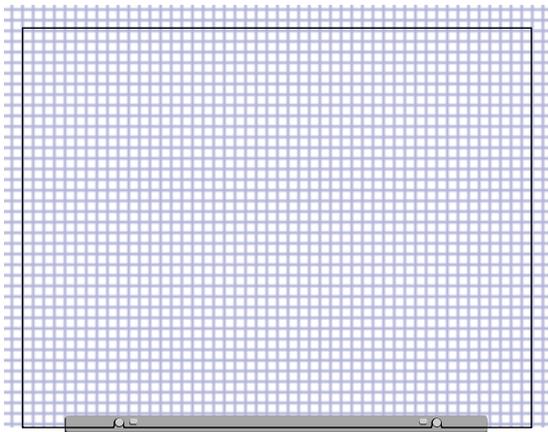
Para medir la densidad, colocamos en el sensor del Densitómetro, la parte más negra (100%) de una película, luego el aparato nos dirá el resultado; un estándar de películas para Offset suele ser de 4.7. Repetirlo con cada película.

13. Acerca del quemado de placas

Este procedimiento es realizado siempre por un montajista, que es la persona encargada de preparar las películas de acuerdo a las dimensiones de la placa, para luego realizar el quemado de las placas.

Para quemar las planchas, las películas (en adelante Positivos) se preparan, colocándolas sobre una hoja transparente de montaje llamada Astralón, que normalmente tiene el mismo tamaño que la placa, en nuestro caso MOZ: 65x55cm (ver pág. 11); asimismo perforaciones de registro similares en posición a las placas.

1. El Astralón se fija sobre una mesa de luz, encima de una hoja milimetrada, con las perforaciones sobre una regla metálica de registro.



2. Luego, uno de los positivos es montado con la emulsión arriba (de manera que los elementos aparezcan invertidos, en espejo) sobre el Astralón.

Al montar la película, debemos dejar un margen de distancia para la “pinza”, en el caso de la MOZ, son 4 cms; así que a partir de allí se montarán los positivos, fijándolos al Astralón con mucha proligidad con cola y cinta transparente.



3. Después del montaje de los cuatro positivos (en cuatro Astralones), éstos se trasladan al cuarto de copiado, donde se encuentra la Insoladora, que luce generalmente así:



Las planchas son fotosensibles, pero normalmente se puede trabajar con luz amarillenta, ya que la sensibilidad de las placas se suele limitar a la luz ultravioleta.

4. Sobre la prensa al vacío de la insoladora, se coloca la primera placa virgen y sobre ella el positivo con la emulsión hacia abajo (emulsión contra emulsión). Luego se cierra el marco de la prensa y se realiza el vaciado del aire con un dispositivo que tiene dicha máquina, hasta que la presión entre plancha y película sea suficiente.



5. Se enciende la luz actínica, UV o Láser, durante el tiempo necesario, el cual es determinado por el tipo de máquina y su calibrado.

La acción de la luz traspasa las tramas del positivo sobre la placa.

6. Posteriormente se retira la placa y se la lleva a revelar. Según la empresa, esto se hace a mano o mediante procesadora semiautomática.

Si se revela a mano, primero se friega la plancha con una esponja y un líquido que disuelve la emulsión en las zonas afectadas por la luz.

Observar que la placa cambia de color después del revelado.



Una vez limpia, la plancha es enjuagada y se aplica sobre ella un protector a base de goma arábiga.



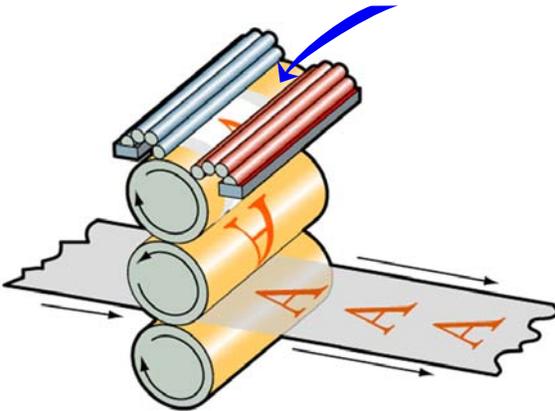
7. Se puede optar también por fijarla directamente sobre el cilindro de impresión de la prensa, sin necesidad del protector y empezar a imprimir, pero antes se debe realizar la medición de la densidad de la placa con un Densitómetro de reflexión.

Este densitómetro aporta una fuente de luz cuya iluminación coincide sobre la superficie a medir y cuya reflexión es recibida y valorada por un sistema fotoeléctrico.

8. Por último, la placa es montada sobre el Cilindro portaplancha, dicha operación es realizada por el Prensista o sus ayudantes.



Ubicación de la placa en el cilindro Portaplancha en la Prensa.



La siguiente acción que ejecuta el prensista es el "Cuadre de Máquina", que es el ajuste o poner a punto los elementos que intervendrán en la impresión como los rodillos entintadores, humectadores, etc.



PARA CONCLUIR...

Una vez instalada la placa en el cilindro portaplancha de la máquina, el impresor tiene que lavar la capa de goma primero.

Los elementos indeseados en el impreso final, como manchas, anotaciones o cruces de registro pueden ser eliminadas mediante un lápiz especial en este paso.

Sobre el cilindro, la posición de la plancha todavía puede ser ajustada para garantizar un registro perfecto (realizado con orificios de precisión).

Para efectuar todos los ajustes, normalmente hay que imprimir 20 o 30 pliegos de prueba, luego se puede empezar con la tirada.

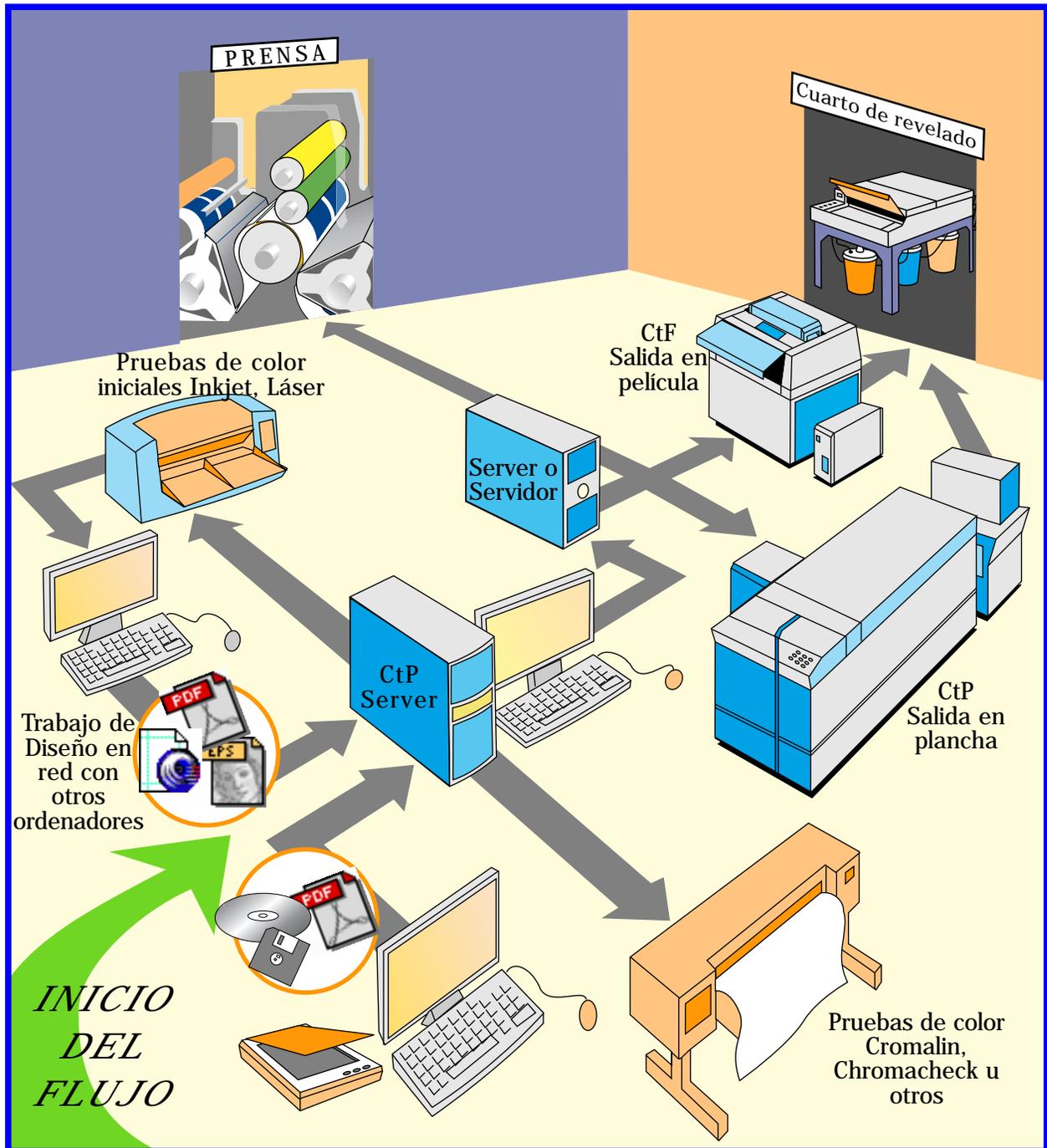
Posteriormente, el marcador va cogiendo de una en una, las hojas de la pila de entrada de la máquina, para guiarla hasta la salida o siguiente cuerpo, después de imprimirse.

Ya que los papeles recién impresos tienden a pegarse entre ellos y a ensuciarse mutuamente (repintar), muchas veces esos papeles se recubren con una fina capa de unos polvos antimaculadores inmediatamente después.

Las tintas modernas son de secado muy rápido y suelen evitar el uso de polvos antimaculadores en la mayoría de los casos, no obstante, antes de refilear el papel hay que dejar pasar un plazo suficiente, para evitar que las hojas repinten bajo la presión de la guillotina.

14. Esquema del flujo de trabajo en Preprensa

Este es el ejemplo de la Oficina de Diseño y Preprensa en una Empresa gráfica grande. Observar la disposición de los aparatos y redes con los cuales debe contar para obtener un funcionamiento efectivo en la Preproducción.



15. Glosario

A

Acabado: Conjunto de tecnologías que utilizan sistemas como el corte, el relieve y otros métodos para crear, mejorar y preservar las cualidades táctiles y visuales de la superficie de soportes impresos y para determinar su forma y dimensiones finales.

Afiche: Llamado también póster, por su tamaño es utilizado como medio de promoción masivo. Existen dos tipos principales, los afiches callejeros y los de galería.

Alimentador: Aparato para introducir y colocar hojas de papel en una impresora.

Alinear: Hacer que dos o más objetos sigan un mismo eje visual, organizar el texto con arreglo a una línea horizontal o vertical.

Arte: Grafismo o diseño final.

Asas: Agarraderas de una caja o bolsa.

Autoedición: Software o aplicaciones para maquetación, manipulación y creación de imágenes.

B

Balance tinta-agua: En offset es la aplicación de tinta y agua a la plancha en una proporción que provea la mejor calidad de impresión.

Barniz: Un término amplio para denominar una mezcla fluida de aceites, resinas, solventes, secantes y parafinas que se utiliza como vehículo o para recubrir superficies.

Barniz UV (Ultravioleta): Es un plastificado especializado que “reserva” zonas del impreso. Ejm. un folleto plastificado mate, barnizado sólo las fotos con barniz brillo, consigue un mayor resalte de éstas. Procedimiento caro, pero muy resistente, destacado e impactante.

Barniz máquina: Usualmente utilizado para resaltar y conservar el color de las fotos, económico.

BIT: Abreviatura de dígito binario, unidad de información más pequeña del lenguaje digital. compuesto de ceros y unos. El 0 cierra un circuito eléctrico y el 1 lo abre.

Bobina: Rollo de papel (generalmente) que pasa en forma continua por una prensa de impresión.

Boceto: Idea plasmada en un dibujo que representa aquello que posteriormente será el original. Llamado también raft, establecen las pautas básicas de diagramación que serán aplicadas en el grafismo.

Brochure: Elemento comunicacional diseñado para fines promocionales, comerciales e informativos, se denomina también folleto y se distinguen entre ellos los trípticos, bipticos y carpetas.

Bytes: Unidad básica de almacenamiento de información equivalente a ocho bits, que designan un caracter, con el cual se codifican lenguajes de computación. También se les denomina octetos.

C

Cache: Término utilizado para denominar todo depósito intermedio de datos solicitados con mayor frecuencia. Ejem. el cache del navegador almacena las últimas páginas visitadas por el usuario y si alguna se solicita nuevamente, el navegador mostrará la que tiene acumulada en lugar de volver a buscarla en Internet.

Calibración: Proceso de ajuste de la configuración del color en escáner, impresora y monitor.

Cámara de Fotomecánica: Cámara fotográfica gigante que realiza negativos y/o positivos directamente de originales como dibujos, fotografías y texto.

Campaña de Publicidad: Conjunto de acciones coordinadas para promocionar una marca, producto o servicio.

Carpetas: 1. Tipo de Brochure. 2. (de trabajo) Elemento de grandes dimensiones para almacenar o coleccionar grafismos o muestras de diseño impresas.

Cassette: Elemento independiente a manera de caja antiveladuras y que alberga la película, existen dos en una filmadora: la que hospeda la película virgen y la que recibe la película filmada.

Celuloide: Material base de las películas, transparente, elástico y sólido, empleado en la industria fotográfica y cinematográfica, sobre el que se

extendía gelatina emulsionada, sustituido ahora por acetato de celulosa.

Chip: Microprocesador formado por un circuito integrado en un soporte de silicio, compuesto por transistores y otros elementos electrónicos miniaturizados.

Colofón: Inscripción que se utiliza al final de un libro, indicando el título, nombre del impresor, lugar y fecha.

Colorímetro: Instrumento utilizado para medir el color de la manera en que lo ve el ojo humano.

Contratapa: Tapa o cubierta posterior de un libro, revista, etc.

Composición: Arte y técnica de distribuir armónicamente los elementos de un grafismo como: colores, masas, volúmenes y formas.

Compresión: Tecnología para reducir el tamaño de un archivo, traducida en ahorro de tiempo y de recursos. Un archivo de imagen puede reducirse hasta en un 70 por ciento. Para leer un archivo comprimido, es necesario descomprimirlo.

Conductividad: Propiedad de la solución de fuente que, junto con el pH, debe ser controlado y verificado para mantener la calidad de impresión.

Coser: Unir los pliegos o cuadernillos de un libro por el lomo con hilo o grapas.

CRT: Hardware de monitor con cañones de rayos catódicos, los cuales emiten tres radiaciones de electrones (RGB) sobre una rejilla que la descompone en píxeles.

Cruces de calce: Con diferentes presentaciones, pero todas basadas en una cruz, usadas para saber el lugar exacto de la impresión de cada color.

Cuadre de máquina: Actividad del prensista que realiza los ajustes de tamaño de papel, entintado, humectación, registro de color de la máquina.

Cuadernillo: Hoja (pliego) de papel plegada al tamaño del libro, cuya finalidad una vez impreso, es facilitar su encuadernado.

Cuatricromía: Término de imprenta que describe la impresión con cuatro tintas: cyan, magenta, amarillo y negro.

Cuerpo: 1. Tamaño de un tipo. 2. Espesor de un libro sin contar las cubiertas. 3. Parte principal de un libro sin introducciones ni apéndice. 4. Grosor de un hoja de papel en relación con su peso. 5. La viscosidad, consistencia y fluir de una tinta.

Cursiva: italic, oblique, itálica, oblicua. Tipo de letra que se representa ligeramente inclinada hacia la derecha. Resulta frecuente componer el texto en un carácter de tipo romano y utilizar el tipo de letra itálica para palabras, frases o párrafos que deben distinguirse del texto principal.

D

Densidad fotográfica: Es la capacidad de un material fotosensible de oponerse o reflejar la luz.

Densitómetro: Un instrumento que mide la luz que refleja una superficie. Se lo utiliza para verificar la uniformidad y la intensidad de un color impreso midiéndolo como densidad.

Diagramación: Tratamiento y composición de textos, imágenes y formas para la elaboración de publicaciones y/o la ordenación y ubicación de los elementos que componen una página.

DIN: Deutsches Institut für Normung (Instituto de Normalización Alemán). Conjunto de formatos de papel, establecidos por el ISO 216 que constan las series A, B y C, denominados también tamaños «métricos».

Dirección de arte: Es la concepción global que aúna y coordina una idea creativa, con el uso de medios adecuados al cliente y a sus posibilidades.

Dirección de fibra / grano: Sentido que llevan la mayoría de las fibras en el papel.

Diseño editorial: Diseño gráfico orientado específicamente para la publicación de material de prensa, edición de libros, revistas, etc.

Doble columna: Composición con dos columnas de texto en cada página.

Doble página: Dos páginas contiguas en las que el material impreso es continuo, como si se tratase de una sola. Suelen ser las dos páginas centrales de un cuadernillo.

Download: Es el proceso de bajar (traer) un archivo desde la Red o CD-ROM al computador. (Up-load, el proceso inverso).

Dpi: Dots per inch, o puntos por pulgada (ppp en español). La cantidad de puntos que imprime una impresora o filmadora se mide en Dpi.

Dummy: Maqueta de prueba que se utiliza para disponer páginas y/o calcular volumen de hojas.

Duotono: Modo de color que trabaja con un solo canal de 8 bits, donde se mezclan distintos colores, desde uno a cuatro y son manipulados mediante curvas de tintas.

E

Edición: Conjunto de copias de una obra, impresas con el mismo equipo y publicadas al mismo tiempo.

Emulsión: Capa de sustancia fotosensible que recubre superficies destinadas a trabajos fotográficos.

Emulsionado: (Offset) La condición que resulta de incorporar Solución de Fuente a la tinta.

Encabezado: Frase o palabras que encabezan un escrito y anuncian o resumen su contenido.

Enlomado: Tira de papel o de tela que se fija al lomo de un libro antes de encuadernarlo.

EPS: Encapsulated Postscript Files. Archivo que se imprime con la máxima resolución permitida por la impresora. Método de almacenamiento de imagen mediante series de descripciones y son interpretados por impresoras PostScript .

Escáner: Dispositivo periférico para digitalizar información analógica.

Espaciado de letras: inserción de espacios entre las letras de una palabra, para mejorar el aspecto de una línea

Espectrofotómetro: Aparato para medir, calibrar y supervisar el cumplimiento de las normas de color para la industria gráfica.

Eye-OneDisplay: Instrumento orientado a la calibración de monitores, nombre comercial de un tipo de espectrofotómetro.

F

Familia: Grupo de tipos de impresión, con características de diseño comunes, pero de diferentes cuerpos: cursivas (itálicas), negritas, condensadas, expandidas, etc.

Falso lomo: Tira de papel o cartulina que se coloca en el centro de las cubiertas de un libro para que el lomo quede rígido.

Fe de erratas: Aclaración y corrección de los errores descubiertos después del tiraje, incluidos en una página suelta y agregada al libro.

Fibra: Célula vegetal con contenido de celulosa, la dirección que tiene es un elemento básico en la fabricación de papel e importante en imprenta

Fichero digital: Entidad lógica compuesta por una secuencia finita de bytes, almacenada en un sistema de archivos ubicada en la memoria secundaria de un ordenador. Están agrupados en directorios y son identificados por un nombre de archivo.

Fijador: Producto químico estabilizador, utilizado para dar permanencia a la imagen impresa en el material fotosensible.

Filmadora: Equipo para impresión en alta resolución, para producir películas o planchas. Las filmadoras nunca producen materiales de color compuesto, su propósito es originar los materiales de reproducción como la separación de colores.

Filtros: Funciones que incorporan algunos programas de gráficos vectoriales y mapas de bits, que permiten modificar las imágenes o incorporar efectos visuales.

Folio: Numeración de página.

Fonts: Juego de caracteres de una familia de fuentes digitales.

Formato: 1. Aspecto o estilo general de un libro. 2. Tamaño del papel. 3. Tipo de encuadernación

Fotolito: Film, acetato transparente con una capa fotosensible a la luz que se emplea en filmadoras.

Fuera de registro: Significa que uno o mas colores no corresponden exactamente con los otros en las cruces de calce.

G

Ganancia de punto: Defecto de impresión en el que los puntos del medio tono se imprimen con mayor tamaño de lo que deberían.

Gestión de color: Sistema por el cual los colores de una imagen se transfieren de un dispositivo a otro sin que sus referencias colorimétricas cambien.

GIF (Graphics Interchange Format): Formato Gráfico desarrollado por CompuServe en 1987 para resolver el problema del intercambio de imágenes a través de diferentes plataformas.

Gigabyte: Medida de mil millones de bytes, o más precisamente, de 1.073.741.824 bytes. Un giga es 2 elevado a la potencia de 30.

Grafismo: Llamado también arte o pieza creativa. Es toda composición de gráficos, fotos, textos, con fines publicitarios, comerciales, educativos, corporativos o informativos.

Gramaje: Unidad de medida para el papel de imprimir, pesado en gramos por centímetro o metro cuadrado.

Guardas: Hojas de papel al principio y al final de un libro que se pegan a la cara interna de las tapas y que sujetan al libro a sus cubiertas.

Guía de colores: 1. Conjunto de pequeñas marcas hechas al margen de los negativos y/o planchas para la impresión a color, de modo que el impresor pueda superponerlas al elaborar la imagen. 2. Conjunto de pruebas de color que utiliza el prensista como guía.

Guía de estilo: Pautas de maquetación creadas para su aplicación y repetición durante la diagramación de un libro, revista, etc.

Guillotina: Máquina manual, mecánica o digital utilizada para cortar sustratos en grandes volúmenes.

Guillotinado: Corte que da forma al elemento impreso, se utilizan guillotinas para separar imágenes de una hoja y para eliminar el exceso del soporte.

Guionización: Separación de palabras de acuerdo a su composición ortográfica.

H

Hertzios: Unidad de frecuencia electromagnética, que se describe como el número de veces que se repite por segundo cualquier fenómeno. Cada unidad equivale a un ciclo por segundo, los Mhz-megahertz y Ghz-gigahertz, son medidas de la velocidad de un ordenador.

Heptacromía: Impresión con siete colores, en el que a los cuatro colores primarios (CMYK) se complementan con el naranja, verde y azul.

Hexacromía: Impresión con seis colores, en el que a los cuatro colores primarios (CMYK) se complementan con el naranja y verde.

Hojas de estilo: Pautas de maquetación creadas para su aplicación y repetición durante la diagramación de un libro, revista, etc.

Hotstamping: Método que impresión en el que se transfiere la imagen a partir de láminas metalizadas mediante calor y presión.

I

ICC - Consorcio Internacional del Color, creado por empresas, como Kodak, Adobe, Microsoft, Apple, para crear y promover una estandarización abierta en la gestión de color, que permita el intercambio de información sobre el color sin generar problemas informáticos o desviaciones cromáticas.

Icono: Símbolo gráfico que proporciona una idea mnemotécnica de su significado o función y de esta forma, el usuario puede recordar o intuir fácilmente para qué sirven.

Imagen analógica: Elemento tangible como las fotografías en papel.

Imprimibilidad: (tinta) Características generales de rendimiento de una tinta.

Infografía: Generación o modificación de imágenes como apoyo para artículos informativos y/o para que éstos sean más visuales.

Inicial, Capital o Capitular: Mayúscula grande al principio de un capítulo. A veces está por encima de la primera línea, pero generalmente desciende hasta dos o tres líneas por debajo.

Intensidad de color: La concentración efectiva de materiales colorantes por unidad de peso o de volumen de tinta.

Interletrado: Espacio entre letras y/o palabras.

Interlineado: Espacio entre líneas de texto.

Interfaz: Cara visible de los programas. Interactúa con los usuarios. La interfase abarca las pantallas y su diseño, el lenguaje usado, los botones y los mensajes de error, entre otros aspectos de la comunicación computadora/persona.

ISO: (International Standard Organization), Organización Internacional de Normalización. Encargada de redactar normas internacionales que afectan a multitud de elementos.

Isotipo o Imagotipo: Grafico que acompaña y complementa al logotipo ó coincide con el.

J

Jpeg: (Join Photographic Expert Group): Formato gráfico comprimido que soporta 24 bits por pixel y 8 bits por pixel en imágenes con escala de grises.

Justificación: (alineación de textos) Disposición precisa de letras y palabras, para que todas las líneas del texto queden al mismo nivel.

K

kerning: (acoplamiento) Acercamiento estético de dos caracteres para que sus perfiles contiguos se acoplen. Dependen del caracter contiguo y del diseño, por tanto, los valores serán distintos para cada fuente. Ejm AV, si no fueran acopladas, parecerían disponer de mayor espacio entre ellas.

Kilobyte: Medida de mil bytes, o más precisamente, 1.024 bytes. Medida más utilizada para representar la capacidad de memoria de un computador.

L

Láser: Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation. Tecnología que utiliza una única longitud de onda de la luz para imprimir, grabar y leer datos con gran precisión. Esto permite almacenar gran cantidad de datos en espacios reducidos (CD-ROM) o imprimir documentos muy nítidos (impresora láser).

Layer: Distintos niveles de estructura o de enlace utilizados en los protocolos de programas.

Layout: Ordenación y ubicación de los elementos que componen una página como: textos, imágenes, tablas, gráficos, colores y tipo de letra.

Legibilidad: Calidad de un texto de ser leído

Lineas de corte: Pequeñas líneas colocadas a los extremos del arte para delimitar su tamaño y corte.

Lineatura: Término que indica la frecuencia de trama en imprenta, medida en "lpp ó lpi" (líneas por pulgada).

Litografía: Término que deriva de dos vocablos griegos: lithos, piedra y graphe, dibujo. Fue inventada a finales del siglo XVIII, por el alemán Aloys Senefelder, quien descubrió el sistema de impresión planográfico al aplicar el principio de repelencia entre agua y grasa. La superficie a imprimir era una piedra caliza pulimentada, la cual se preparaba dibujando con tinta grasa, el resto se cubría con goma arábica y luego al pasar la tinta, ésta se adhiere sólo sobre la tinta grasa del dibujo. Este proceso adquirió gran importancia comercial, dando lugar al nacimiento del Offset.

Logotipo: Distintivo gráfico de una entidad, comercial o social. Grupo de letras o abreviaturas a veces acompañadas de un icono.

Lomo: Parte central donde se unen las cubiertas de un libro y que recubre el dorso del mismo.

Lpi: Lines per inch, Líneas por pulgada.

Luz ultravioleta: UV es la radiación electromagnética con una longitud de onda menor a la luz visible y mayor a la de los rayos X.

M

Macintosh: Computador personal desarrollado por Apple, su característica es el interfaz gráfico. Sistema operativo: Mac OS.

Mantilla: (imprenta) Lámina de goma que transfiere la imagen de la plancha al papel, recubre el rodillo portamantilla en prensas Offset.

Marca de agua: Diseño característico que se incorpora al papel durante su fabricación. Se ve poniendo la hoja a contraluz.

Marcas de registro: Cruces, triángulos y otras figuras que se emplean para colocar correctamente el papel destinado a una impresión en color.

Margen: Espacio esquemático dejado en los cuatro costados de la página.

Marca: Son los medios por los cuales las instituciones distinguen sus productos o servicios.

Marketing: Conjunto de operaciones coordinadas: estudio de mercado, publicidad, promoción en el lugar de venta, estímulo del personal de ventas, investigación de nuevos productos, etc., que contribuyen al desarrollo de las ventas de un producto o de un servicio.

Medios: Canales de comunicación a través de los cuales se envían mensajes al público en forma masiva: Radio, Prensa, Televisión, Internet.

Menú: Lista de opciones que ofrece la mayor parte de los programas de computación.

Mezcla: Una combinación de solventes o una combinación de tintas.

Medio tono: Una imagen impresa compuesta por puntos de diferentes frecuencias (cantidad por pulgada cuadrada), tamaños y formas que producen distintas gradaciones tonales.

Moire: Es un efecto óptico que aparece cuando las direcciones de trama se superponen de manera errónea, formando rosetas irregulares. También resulta de escanear una imagen en medios tonos.

Montaje: (Preprensa) Labor que se realiza situando las películas negativas de acuerdo a un esquema de medidas, sobre una base transparente llamada Astralón. (Autoedición) Combinación de fragmentos de varios dibujos, ilustraciones o fotografías para formar una sola imagen.

Montajista: Persona que realiza el trabajo de montaje o montado de películas.

Multimedia: Combinación de varias tecnologías de presentación de información (imágenes, sonido, animación, video, texto) con la intención de captar tantos sentidos humanos como sea posible.

Multiscan: Calidad del monitor para sincronizar diferentes refrescos de pantalla, permitiendo mostrar imágenes en resoluciones diferentes.

N

Negativo: Película donde las partes en las que ha incidido la luz se verán con un color oscuro, mientras que en las partes que no lo fueron, quedarán transparentes.

Negra / Negrita: Tipo con un aspecto grueso llamativo, basado en los mismos diseños que el tipo normal de la misma fuente.

Notas al pie: Notas explicativas cortas que se imprimen al pie de la página.

O

OCR: Software que permite convertir un texto analógico en uno digital, identificando los caracteres del documento digitalizado, convirtiéndolo en texto editable para un procesador de texto.

Octavo: Pliego de papel doblado por la mitad tres veces para hacer un cuadernillo de 16 páginas.

Ojo electrónico: Variedad de escáner instalado en la prensa, que controla los valores exactos del color impreso.

Opacidad: Término empleado para describir la no transparencia.

Orejas: Espacios con anuncios situados junto al título de la primera página de los periodicos.

Originales: Textos, fotos, dibujos, ilustraciones, capaces de servir de patrones o modelos de copia para la impresión.

Ortrocromático: Material fotográfico sensible a la luz verde, amarilla y azul.

P

PDF: Formato gráfico creado por Adobe, el cual reproduce cualquier tipo de documento en forma digital idéntica, permitiendo su distribución electrónica. Programas: Acrobat Reader y Distiller.

Paginación: Distribución y numeración de las páginas de un libro.

Páginas maestras: (Autoedición) Maquetas virtuales que se mantienen a lo largo de la diagramación de una publicación con un número significativo de páginas.

Paletas de estilo: Opción del programa en el que se crean los estilos requeridos. Algunos programas de tratamiento de textos, tienen librerías disponibles con estilos preestablecidos.

Pancromático: Material fotográfico sensible a todos los colores visibles y a la luz ultravioleta.

Pantone: Sistema de control de color para artes gráficas. Cartilla de colores estándar donde se clasifican los colores por números, existen multitud de versiones: cartillas para tintas extras, de colores proceso, con o sin barniz, metalizadas, colores pastel, hexacromía, para papeles y cartón, etc.

Password: (clave o contraseña) Palabra utilizada para validar el acceso de un usuario a una computadora servidor.

PC: Personal Computer: u ordenador personal, denominación debida a los ordenadores IBM y a los que son compatibles con ellos.

Ph: Indicación de la acidez o la alcalinidad de un solución o material líquido.

Pie: Margen inferior de una página, borde inferior de un libro. Superficie inferior de un tipo.

Pie de foto: Dato explicativo de una fotografía, generalmente ubicado debajo de ésta.

Pie de imprenta: Nombre del impresor y lugar de impresión, exigido por la ley para poder publicar libros y folletos. También nombre del editor con lugar y fecha de publicación.

Pie de página: Información adicional para enriquecer algún tópico, destinada a la parte inferior de la página, en tipo más pequeño que el cuerpo y derivado allí por un número correlativo.

Pigmento: (tinta) Finas partículas sólidas de colorantes utilizadas para dar color a las tintas de impresión.

Pinza: Aditamento de la prensa que interviene en la impresión sujetando individualmente cada papel por uno de sus extremos.

Pixel: Picture element o «elemento de la imagen». Unidad de medida virtual en el que se descompone la imagen digital o mapa de bits. La calidad de imagen depende del número de pixeles por pulgada que la constituyen.

Pixelización: Efecto conocido también como dientes de sierra (jaggies), debido a que la imagen es insuficiente para el aumento de pixeles y éstos se repiten para cubrir el area expandida.

Placa: Superficie de aluminio o polímero con una o ambas caras fotosensibles, utilizada para recibir exposición a la luz, la que después de un lavado químico es utilizada para ser montada en el cilindro de impresión.

Plataforma: Hardware o software, sobre el cual un programa puede ejecutarse. Incluye arquitectura de hardware, sistema operativo, lenguajes de programación y sus librerías de tiempo de ejecución.

Plegado: Doblar las hojas de papel al formato adecuado al libro. El número de páginas de la hoja plegada es siempre múltiplo de cuatro.

Plug-in: Herramienta que extiende las habilidades de un programa, permitiéndole mayor funcionalidad.

Port: (Puerto) Conexión lógica y/o física de una computadora, que permite comunicarse con otros dispositivos externos (ej. impresoras) o con otras computadoras.

PostPrensa: Procesos posteriores a la impresión: Troquelado, guillotinado, encuadernado, etc.

PostScript: Lenguaje de Descripción de Página (Page Description Language). Opera con un sistema de definición de tipografía que evita almacenar modelos de múltiples tamaños. Su principal función consiste en manipular el tamaño de todo lo que se imprima (tipos, ilustraciones) para su reproducción y traducidos por un intérprete que está en la ROM de la impresora.

PowerStrip: Pequeño programa que rescata datos específicos y exactos del monitor contribuyendo a una mejor calibración.

Prensa: Término para indicar el proceso de impresión o la maquina de impresión.

Prensista: Persona que opera una prensa (ejm. máquina Offset) en imprenta.

Process: Término utilizado en autoedición para indicar la cuatricromía en la impresión.

Prototipo: Objeto diseñado como modelo y/o demostración inicial.

Pruebas Chromaline: Prueba de color, que establece la exactitud de tonos de color, obtenida a partir de películas.

Pruebas de color: Es el grafismo plasmado en un soporte de calidad, que es obtenido por medios analógicos o digitales. Sirve como constancia de la fidelidad del diseño y guía de color.

Pruebas de impresión: las últimas pruebas que se leen antes de imprimir para autorizar la impresión.

Publicidad: Actividad de comunicación cuyo objetivo es persuadir, convencer o seducir al público hacia un determinado bien de consumo, servicio, individuo o idea.

Punto: 1. Elemento individual de un medio tono. 2. Unidad de medida para los tipos. 3. Signo de puntuación.



Quemado de placas: Exposición a la luz de la superficie sensible de la placa, la que después de un lavado químico es utilizada para ser montada en el cilindro de impresión.

QuarkXpress: Programa para hacer Layout o diagramación.



RAM: Random Access Memory (Memoria de acceso directo). Utilizada para ejecutar programas y datos mientras se los procesa. La memoria RAM almacena información momentánea, este contenido se pierde cuando se corta la energía al computador.

Relieve: Estructura o escultura trabajada sobre una superficie, con respecto a la cual se define y sólo es visible por uno de sus lados; puede ser hueco, bajo o altoprelieve.

Retira: Reverso de una página o de una tapa.

Retiración: Acción de imprimir la segunda cara de una hoja de papel.

Revelador: Sustancia química destinada a oscurecer o aclarar las zonas del material fotosensible según haya recibido más o menos exposición de luz.

Revirado: Convertir una imagen en negativo.

RGB: Red, Green, Blue (Rojo, verde, Azul). Descomposición habitual de la luz en un monitor. Modelo de color aditivo en el que se representa un color mediante la mezcla de tres colores primarios: rojo, verde y azul.

RIP: «Raster Image Processor», Procesador Interpretador de Imágenes. Equipo encargado de procesar los datos PostScript y convertirlos en puntos de impresión en impresoras de alto nivel.

ROM: Read-Only Memory (Memoria de sólo lectura). Es una memoria no destructible, es decir, que no se puede escribir sobre ella y que conserva intacta la información almacenada, incluso en el caso de interrupción de corriente, suele almacenar la configuración del sistema así como el programa de arranque del ordenador.



Sangrado / bleed: Ilustraciones, textos y fondos que llegan hasta el borde de la hoja sin dejar margen alguno.

Sangría: Primera línea de un párrafo, destacada por sobresalir hacia la izquierda o por quedar más corta que el resto.

Sans Serif: Familia de tipos que carecen de gracia y de contrastes en el asta, también llamada “de palo seco”.

Secuencia de colores: Orden generalizado de impresión a color: amarillo, magenta, cyan y negro.

Semitono: Proceso para simular el tono continuo por medio de una trama de puntos de tamaño variable.

Separación de colores: Proceso mecánico o digital por el cual un grafismo, arte u “original de color” es reducido a 4 colores básicos de imprenta: cyan, magenta, amarillo y negro, representados en negativos de películas.

Serif: Gracia o pequeño trazo terminal que remata el trazo principal (asta) de una letra.

Servidor/ Server: Computadora que realiza tareas en beneficio de otras como: archivo de datos, accesos al servicio de otras a través de una red o como intermediario de impresoras para la filmación.

Sistemas de impresión: Procesos de impresión determinados por el método que emplean para estampar: bajo relieve, alto, plano, permeable.

Sistema operativo: Conjunto de programas que se encarga de coordinar el funcionamiento de una computadora, cumpliendo la función de interfase entre los programas de aplicación, circuitos y dispositivos de una computadora. Algunos de los más conocidos son el DOS, el Windows, el Unix.

Sistema de humectado: En litografía offset, el dispositivo que tiene una prensa para llevar la solución de fuente hasta la plancha en forma controlable.

Slide: Formato de fotografía en celuloide con alta definición de imagen, conocido como diapositiva.

Solución de fuente (Solución de humectado): En Offset, es generalmente una mezcla de agua, ácido, buffer y goma que evita que el área sin imágenes de la plancha acepte tinta.

Sobreimpresión: Término utilizado para describir la superposición de un elemento sobre los demás, la función se activa sobre un elemento en el software de ilustración y es aplicado a la línea y/o el relleno del objeto en la separación de colores.

Software: Programas con que funciona un equipo computacional.

Solvente: Un material, usualmente líquido (por ejemplo, aceite, agua, tolueno), capaz de disolver otra sustancia, por lo general sólida, para formar una solución.

Soporte: Papel u otro material que vaya a imprimirse. Substrato.

Spot: Término utilizado para definir un color o tinta extra en la impresión.

Substrato: Material sobre el que se puede imprimir: papel, cartón, film, papel de aluminio, etc.

T

Tapa: Cubierta de libro, revista, etc.

Tinta: Una combinación de pigmentos, vehículos, resinas y aditivos (por ejemplo, secantes) utilizada para imprimir.

Tintas directas: Tintas para imprimirse como complemento de la cuatricromía o como impresión a una o dos tintas, no están formadas por la superposición de tramas de cuatricromía.

Tipografía: Proceso de impresión en relieve que utiliza por lo general tintas oleosas.

Tipómetro: Regla graduada en punto o cíceros y sirve para medir tamaño de letras.

Tira: Anverso de una página o de una tapa.

Tirar / Tiraje: Término utilizado en imprenta para todo lo referente a la obtención y número de copias en papel.

Tiro volteo: Método en el que el contenido de las dos caras de una hoja se imprimen más rápido y al mismo tiempo, dando vuelta al dorso del papel, completando así la impresión.

Título: Texto de importancia con respecto a los demás, que aparece en la parte superior de una página, capítulo, etc.

Tonalizador: (tinta) Un pigmento o tintura de alta concentración, que se utiliza para modificar el tono o la intensidad de color de una tinta.

Tono: Un atributo del color determinado por su longitud de onda dominante, llamado "matiz".

Tono continuo: Imágenes que tienen una gama de tonalidades desde los más claros a los más oscuros.

Trama: Textura de puntos utilizados para simular diversos colores y tonos, variando su dispersión o su grosor. Existen dos tipos: Estocásticas y Ordenadas.

Trama de contacto: Acetato con un tramado impreso, utilizado para aplicarlo sobre películas vírgenes y así lograr imágenes de tono continuo.

Trama estocástica: Creadas para disminuir el porcentaje de tinta reduciendo el espacio ocupado por puntos de tinta. La distribución estocástica se realiza aplicando algoritmos que simulan la distribución al azar. Estas tramas, no tienen forma de punto, ángulo de trama, ni lineatura, simplemente hay que hablar de "resolución", que coincide con la resolución real del dispositivo de impresión.

Tracking: (acercamiento proporcional) Reducción de espacio entre caracteres para compensar la sensación de quedar muy separados. Los programas de composición de textos tienen funciones especializadas avanzadas.

Trapping: Capacidad de una película de tinta impresa, de aceptar correctamente la capa de tinta subsiguiente (por ejemplo, la capa de tinta cian de aceptar o retener una capa de tinta amarilla para producir un color verde).

Troquel: Se trata de la posibilidad de modificar la forma y/o de conjugar huecos sobre los productos gráficos con fines estéticos. Permite crear grafismos complejos y muy atractivos, en base al uso de una forma con extremos cortantes.

Para obtener este instrumento, debe lograrse la matriz troqueladora, para la cual se realizan varias maquetas, probando el tamaño exacto del prototipo,

sistemas de cierre, armado y pegado (en el caso de una caja) para luego realizar el trazado final del plano del troquel sobre un acetato, que servirá de guía para la construcción del mismo. Los elementos necesarios son:

- Una base de madera en la que se encajan las cuchillas metálicas.
- Las regletas cortadoras o hendedoras, sus funciones son las siguientes:
 - Cortar, para perfilar la silueta exterior y para fabricar ventanas u orificios interiores
 - Hender, para fabricar pliegues.
 - Perforar, con el fin de crear un precortado que permita un fácil rasgado.
 - Semicortar, realizar un corte parcial que no llegue a traspasar la plancha.
- Gomas, bloques de goma o en tiras, que se colocan junto a las cuchillas y cuya función es la de separar por presión el recorte sobrante.

True type: Tipo de fuente vectorial de Apple y Microsoft. Se guardan también como algoritmos matemáticos y contienen información de la forma y el relleno, admiten dibujos y símbolos, además de caracteres.

Twain: Technology Without An Interesting Name (Tecnología sin un nombre interesante). Protocolo estandarizado para el software de escáneres, que permite la integración sencilla de datos de imágenes entre el periférico y el software de tratamiento de imágenes.

V

Virus: Pequeños programas de computadora que tienen la capacidad de autoduplicarse e infectar programas y documentos una vez difundidos, provocando daños a diferente escala.

Viscosidad: (tinta) La propiedad que le brinda a un material su resistencia a fluir.

Volante flyer, flier, handout. Pequeña publicación compuesta esencialmente por una sola hoja de papel, ya sea plegada o con mayor frecuencia sin plegar, que se utiliza para promover algún tipo de venta.

Volatilidad: La facilidad con que un líquido o sólido pasa a su estado gaseoso.

W

Windows: Sistema operativo creado por Microsoft para PC.

X

Xtensions – Plug-ins subprogramas o subaplicaciones que deben instalarse en el mismo software para proporcionar al sistema, funciones y/o características adicionales.

Artes



Perfil profesional

Los egresados manejan perfectamente el sentido estético y plástico, siendo capaces de manipular los elementos en forma libre y bella, resultado del tratamiento de técnicas académicas y prácticas recreativas para la concepción de lenguajes nuevos.

Título oficial

Licenciado(a) en Artes Plásticas con *mención* en Escultura, Pintura o Grabado.

Duración de la carrera

Cinco años (Carrera anualizada)

Programa:

| PRIMER AÑO | SEGUNDO AÑO | TERCER AÑO | CUARTO AÑO | QUINTO AÑO |
|-----------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|--|
| Taller de Dibujo I | Taller de Dibujo II | Taller de Dibujo III | Taller de Dibujo IV | Ejecución de las modalidades de graduación |
| Taller de Escultura I | Taller de Escultura II | Taller de Escultura III | Taller de Escultura IV | |
| Taller de Grabado I | Taller de Grabado II | Taller de Grabado III | Taller de Grabado IV | |
| Taller de Pintura I | Taller de Pintura II | Taller de Pintura III | Taller de Pintura IV | |
| Diseño y Composición | Dibujo Lineal | Taller de Fotografía | Taller Audiovisual (Optativo) | |
| Historia General del Arte I | Historia General del Arte II | Historia General del Arte III | Historia General del Arte IV | Teoría General del Arte |
| Sociología del Arte | Psicología del Arte | | | |
| | Iniciación a la investigación | Historia del Arte Americano y Nal. I | Historia del Arte Americano y Nal. II | |
| | Taller de Cerámica I | Taller de Cerámica II | Taller de Fundición | |
| | | | Serigrafía Artística | |
| | | | Metodología de la investigación | |

Vestibulares

Con una duración de 3 meses, 8 materias obligatorias y 65 puntos mínimos para ser admitido en carrera.

Informes: Av. Hernando Siles N° 4565, Tel. 2782368

Inicio de clases: Primera semana de Febrero.

Diseño



Perfil profesional

Los Diseñadores Gráficos están preparados para planificar, asesorar, dirigir y ejecutar proyectos en diferentes áreas del Diseño Gráfico, como: diseño gráfico Publicitario, Diseño Editorial, Imagen Corporativa y diseño de Empaques, a través de la comunicación lingüística, icónica y el color.

Título oficial:

Licenciado(a) en Artes Plásticas con mención en Diseño Gráfico

Duración de la carrera:

Cinco años (Carrera anualizada)

Programa:

| PRIMER AÑO | SEGUNDO AÑO | TERCER AÑO | CUARTO AÑO | QUINTO AÑO |
|-------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|----------------------|
| Taller de Dibujo I | Taller de Dibujo II | Taller de Dibujo III | Taller de Dibujo IV | Práctica empresarial |
| Taller de Escultura I | Artes Gráficas | Serigrafía Técnica I | Serigrafía Técnica II | |
| Taller de Grabado I | Taller de Fotografía I | Taller de Fotografía Publicitaria | Taller Audiovisual | |
| Taller de Pintura I | Taller de Diseño Publicitario I | Taller de Diseño Publicitario II | Taller de Diseño Computarizado | |
| Diseño y Composición | Dibujo Lineal | Dibujo Publicitario I | Dibujo Publicitario II | |
| Historia General del Arte I | Historia General del Arte II | Historia General del Arte III | Historia General del Arte IV | |
| Sociología del Arte | Redacción Publicitaria | Teoría y Técnica de la Publicidad I | Teoría y Técnica de la Publicidad II | |
| Iniciación a la investigación | Historia del Arte Americano y Nal. I | Historia del Arte Americano y Nal. II | Administración y costos | |
| | | Taller de Diseño Computarizado | Seminario de Grado | |

De la graduación

Todos los egresados se titulan gracias a alguna de estas modalidades:

Proyecto de Grado, Tesis de Grado, Trabajo Dirigido y Graduación por Excelencia, ésta última es otorgada a los alumnos con notas sobresalientes.



www.arquiart.umsanet.edu.bo/artes/index.htm

Actividades

Extra curriculares

Salón Anual

Exposición anual, efectuada en salones de la Casa Municipal de Cultura, patrocinada por la Jefatura de la Carrera de Artes, para la difusión de obras ejecutadas por estudiantes y donde las mejores propuestas son galardonadas.

Se realizan otras muestras a lo largo del año, de acuerdo a la iniciativa de cada Taller.

San Lucas

Festival anual en honor al Patrón de los artistas: San Lucas, organizada por alumnos del Centro de Estudiantes, con la finalidad de conjuncionar el arte visual con muestras de música y danza.

Entrada Universitaria

El Taller de Investigación Cultural de la Carrera de Artes (TICCA), indaga expresiones culturales autóctonas y populares, buscando aportar y difundir a nuestra identidad mediante la danza.

Artes ha recibido galardones por representar las danzas en su forma pura, por ejemplo: La danza Arete, Primer lugar en la Entrada de 2002; los Kusillos, primer premio categoría Autóctono en el 2000.

¿Porqué estudiar...



Artes
en la UMSA?

Porque el ámbito académico necesita una opción distinta que potencie y desarrolle el capital máspreciado:
La Creatividad.



Desde 1963, la Carrera de Artes de la Universidad Mayor de San Andrés, tiene como propósito formar profesionales idóneos en Artes Visuales tradicionales como: *Escultura, Pintura y Grabado*, dotados de criterios éticos de excelencia y compromiso con la sociedad, para proponer nuevos esquemas a nuestra identidad cultural.

A través del dominio de medios de expresión e interpretación creativa, desde hace 17 años, la Carrera de Artes, viene preparando profesionales orientados a la Comunicación Visual: *Diseñadores Gráficos*, con capacidades y destrezas para enfrentar necesidades y requerimientos para generar respuestas creativas acordes a la realidad.

Campo ocupacional

Artes



La educación formal en el arte enfatiza la valoración del patrimonio cultural boliviano y promueve un artista integral, libre, creativo, afectivo y autónomo.

Es así que los *profesionales* en Artes plásticas, con la especialidad en *Pintura, Grabado o Escultura*, tienen la opción de incursionar en el arte urbano, mural, monumental y en especialidades afines al arte: infografía, dibujo, ilustración, fotografía, cerámica, producciones audiovisuales y la docencia especializada.

Diseño



Los *profesionales* en Artes plásticas, con la especialidad en *Diseño Gráfico*, podrán desempeñarse entre múltiples opciones, desde Directores de Arte, diseñadores en Agencias de Publicidad, en Industrias Gráficas, en Editoriales, colaboradores en proyectos cinematográficos, siendo profesionales independientes, o especializados en: fotografía, infografía e ilustración. Y en todo lo que tenga que ver con la comunicación visual en general.

