



Universidad Tecnológica de la Mixteca

“PROPUESTA DE DISEÑO EDITORIAL PARA LOS MANUALES DE PRÁCTICAS DE LOS TALLERES DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN DISEÑO DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LA MIXTECA “ (Caso de Estudio: Taller de Serigrafía)

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE
INGENIERO EN DISEÑO

PRESENTA:

ARMANDO LÓPEZ TORRES

Asesores:

D. G. Consuelo J. Estrada Bautista
Dra. Liliana E. Sánchez Platas

Huajuapán de León, Oaxaca, Febrero del 2008

AGRADECIMIENTOS

*A quien no agradecer, si soy una persona
muy afortunada...*

A Dios por su inmensa bondad en todo
momento de mi vida

A mis padres por darme la vida, su cariño,
el valor de la familia y del trabajo

A mis hermanos por su amistad, ejemplo
de superación y realización profesional

Especialmente a ti, mi amiga y compañera,
que me apoyas, me comprendes y que me das todo
tu amor en esas personitas que llenan toda mi vida,
Valeria Constanza y Diego Armando; te amo Perla...

A mis profesores, compañeros y amigos, que han compartido una
etapa de su vida en esta institución; muy en especial a mis asesoras
DCG. Jaqueline Estrada Bautista y Dra. Liliana E. Sánchez Platas
que me han brindado su conocimiento, pero sobre todo su amistad,
en la realización de este proyecto.

A la Universidad Tecnológica de la Mixteca a través
de sus directivos, Dr. Modesto Seara Vázquez, Rector
Ing. Gerardo García Hernández, Vice Rector Académico
C.P. Javier Ruiz Santiago, Vice Rector Administrativo
y a todo el personal que forma parte de la misma.

INTRODUCCIÓN

El presente tema de tesis surge de la necesidad identificada mediante la experiencia de trabajo como alumno y profesor en los talleres de la carrera de Ingeniería en Diseño. En el cual se observa la carencia de uniformidad gráfica en los manuales de prácticas de los talleres que cursan como parte de su formación los alumnos de la carrera de Ingeniería en Diseño de la Universidad Tecnológica de la Mixteca. Por lo que se propone una estructura editorial de un manual tipo que pueda ser modificable y aplicable a cada uno de dichos talleres.

La estructura de la investigación consta de cinco capítulos en los cuales se abordan los diferentes aspectos que se involucran en el desarrollo del diseño editorial para la generación de manuales. Se empleó la Metodología Proyectual de Bruno Munari, analizando en caso de los talleres, los elementos del problema de lo general a lo particular.

Se inicia esta investigación, con el capítulo uno donde se plantea la descripción del problema a investigar, los objetivos, alcances y limitaciones que son parte de la identificación de la necesidad, estableciendo la directriz del tema a desarrollar.

En el capítulo dos se contempla el entorno del problema; el contexto en el cual se desarrolla esta investigación analizando en primera instancia qué es la Ingeniería en Diseño, como una forma de entender cual es la necesidad o perfil que el alumno de la carrera de ingeniería en diseño debe cumplir, aportando una definición personal de lo que considero como Ingeniería en Diseño; posteriormente se establece la importancia de los talleres en la formación del Ingeniero en Diseño como un elemento formativo y por último cómo se realiza la actividad de prácticas en los talleres. Esto se logró mediante el análisis del perfil del usuario, la recopilación y análisis de los manuales existentes, por medio de encuestas y entrevistas a alumnos y profesores de la carrera de Ingeniería en Diseño para tener un panorama más claro de la situación actual de las prácticas y la percepción que los usuarios tienen de dichos manuales y actividad en su formación académica.

Una vez identificados los requerimientos de la actividad y entendiendo el entorno en el cual se sitúa esta problemática; el capítulo tres aborda el proceso de comunicación gráfica en la estructura del libro como un elemento formal del diseño editorial al ser los manuales una sub-categoría de esta estructura editorial en cuanto su forma y contenido. Además se exponen elementos complementarios involucrados en la generación de la estructura editorial final reflejada en el material impreso, como son los sistemas de impresión, los sistemas de encuadernación y la concepción del color aplicable al diseño editorial.

En el capítulo cuatro se expone la etapa de conceptualización donde se inicia la fase creativa, en la cual se analizan cada uno de los elementos que formarán parte de la estructura editorial del manual tipo, para su maquetación y obtención de la propuesta. Definiendo el concepto de manual y sus características; su estructura editorial como el formato, las retículas, la tipografía, etc., que se consideran para la generación de las propuestas con las características y propiedades requeridas en la estructura editorial del manual tipo final.

Como conclusión de este proyecto de investigación se plantean en el capítulo cinco las características y lineamientos que debe contener el manual tipo para su uso en las diferentes aplicaciones de talleres presentando como caso de estudio, el manual de prácticas del taller de serigrafía y una propuesta de la identidad visual que se puede emplear en los demás talleres que cursan los alumnos de la carrera de Ingeniería en Diseño.

INDICE

INTRODUCCIÓN	5
CAPÍTULO I	
1. Propósito y organización	11
1.1. Planteamiento del problema	
1.2. Objetivo general	
1.3. Objetivos particulares	
1.4. Metodología	
1.5. Justificación	
1.6. Alcances y limitaciones	
CAPÍTULO II	
2. Análisis del caso	19
2.1. Ingeniería en Diseño	
2.1.1. <i>Objetivo de la carrera</i>	
2.1.2. <i>Definición del Ingeniero en Diseño</i>	
2.1.3. <i>Perfil del egresado</i>	
2.2. Los talleres de la carrera de Ingeniería en Diseño	22
2.2.1. <i>Descripción</i>	
2.2.2. <i>Objetivos de los talleres</i>	
2.3. Manuales de prácticas en los talleres.	24
2.3.1. <i>Descripción</i>	
2.3.2. <i>Análisis de los manuales existentes</i>	
2.3.3. <i>Análisis de los manuales existentes por los usuarios</i>	
2.3.3.1. <i>Encuesta alumnos</i>	
2.3.3.2. <i>Entrevista a profesores</i>	
2.4. Conclusión de capítulo.	36
CAPITULO III	
3. La Imagen gráfica	38
3.1. El diseño editorial	
3.2. El libro	
3.2.1. <i>Partes del libro</i>	
3.2.1.1. <i>Exteriores</i>	
3.2.1.2. <i>Pliegos de principio</i>	
3.2.1.3. <i>Cuerpo de la obra</i>	
3.2.1.4. <i>Finales</i>	

3.3.	Sistemas de impresión	44
3.3.1.	<i>Sistemas antiguos</i>	
3.3.2.	<i>Sistemas contemporáneos</i>	
3.3.3.	<i>La Xerografía</i>	
3.3.4.	<i>La impresión “On-demand”</i>	
3.4.	Sistema de encuadernación	50
3.4.1.	<i>Métodos</i>	
3.5.	El color	55
3.5.1.	<i>Propiedades del color</i>	
3.5.2.	<i>Modelos de color</i>	
3.5.2.1.	<i>Modelo RGB</i>	
3.5.2.2.	<i>Modelo CMYK</i>	
3.5.2.3.	<i>Sistema PANTONE</i>	
3.5.3.	<i>Color denotativo</i>	
3.5.4.	<i>Color connotativo</i>	
3.6.	Conclusión de capítulo.	60

CAPITULO IV

4.	Conceptualización	63
4.1.	Manuales	
4.1.1.	<i>Definición</i>	
4.1.2.	<i>Propósito de los manuales</i>	
4.2.	Estructura editorial del manual	65
4.3.	Formato	67
4.3.1.	<i>Variación de formato</i>	
4.3.2.	<i>Soportes</i>	
4.4.	Retículas	70
4.4.1.	<i>Ancho de columnas</i>	
4.4.2.	<i>Blancos</i>	
4.4.3.	<i>La Mancha</i>	
4.4.4.	<i>Folios</i>	
4.5.	Tipografía	75
4.5.1.	<i>Familias y fuentes tipográficas</i>	
4.5.2.	<i>Clasificación de las familias tipográficas</i>	
4.5.3.	<i>Legibilidad</i>	
4.5.4.	<i>Medidas tipográficas</i>	
4.5.5.	<i>Letras de base y de resalte</i>	
4.5.6.	<i>Interlineados</i>	
4.6.	Imágenes	82
4.6.1.	<i>Imágenes a tono continuo</i>	
4.6.2.	<i>Imágenes a semitono</i>	
4.6.3.	<i>Imágenes vectoriales</i>	
4.7.	Conclusión de capítulo.	84

CAPÍTULO V

5.	Desarrollo del Manual Tipo	86
5.1.	Generación de propuestas	
5.2.	Fase de bocetos	87
5.3.	Formato	90
5.3.1.	<i>Cubierta de encuadernación</i>	
5.3.2.	<i>Portada</i>	
5.3.3.	<i>separadores</i>	
5.3.4.	<i>Cuerpo de obra</i>	
5.4.	Retícula	93
5.4.1.	<i>Maquetado de página</i>	
5.4.2.	<i>Método de líneas áureas</i>	
5.4.3.	<i>división de campos</i>	
5.4.4.	<i>Folios, cabeza y pie de página</i>	
5.5.	Tipografía	97
5.5.1.	<i>Familia y fuente tipográfica</i>	
5.5.2.	<i>Descripción de la fuente tipo</i>	
5.5.3.	<i>Tipografía complementaria</i>	
5.6.	Color	101
5.6.1.	<i>Descripción del color aplicado</i>	
5.6.2.	<i>Propuesta de código de color para manuales</i>	
5.7.	Impresión	104
5.7.1.	<i>Sistema de impresión</i>	
5.8.	Encuadernación	105
5.8.1.	<i>Sistema de encuadernación</i>	
5.9.	Aplicación del manual tipo	106
	CONCLUSIONES	115
	BIBLIOGRAFÍA	118
	ANEXOS	120

CAPÍTULO I

1.

Propósito y organización

El presente proyecto obedece a una necesidad identificada en la carrera de Ingeniería en Diseño y sustentada mediante esta investigación, analizando la actividad, los usuarios y las características que presenta el trabajo de prácticas en los talleres que cursan los alumnos de la carrera de Ingeniería en Diseño de la Universidad Tecnológica de la Mixteca.

1.1. Planteamiento del problema

El material didáctico (*cuadernillos de prácticas*) con que cuentan los talleres para la realización de prácticas por los alumnos de la carrera de Ingeniería en Diseño, presenta deficiencias al mostrar la información, su uso, organización, descripción de procedimientos en la realización de las prácticas o como referencia para consultas posteriores.

En estos talleres se realizan una serie de prácticas, con el objetivo de vincular los conocimientos teóricos con la actividad de cada materia; la forma de trabajar es diversa, teniendo:

- La realización de las prácticas bajo la instrucción directa del profesor.
- Documentos preparados por el profesor en fotocopias para los alumnos.
- Cuadernillos de prácticas con contenidos diversos como: objetivo, descripción, materiales requeridos, etc.

Esto hace que dichas prácticas no presenten una estructura uniforme.¹



Cuadernillos de prácticas existentes

¹ Investigación de campo en los talleres de la carrera de Ingeniería en Diseño (Anexo 1)

Los cuadernillos de prácticas con que cuentan algunos talleres de la carrera de Ingeniería en Diseño, no presentan una misma estructura lo cual ha generado confusión al momento de desarrollar la actividad, los objetivos son difíciles de evaluar y el tiempo estimado de realización no siempre se cumple.²

La actualización de los mismos es complicada ya que cada uno de ellos tiene un estilo o estructura diferente, en base al criterio del profesor que lo realizó, hay poco interés por parte de los alumnos de conservar las notas de sus prácticas realizadas y no ven en ellos una guía de consulta o referencia a futuro.³

1.2. Objetivo general

Crear un manual⁴ tipo⁵ aplicable a los manuales de prácticas de los talleres de la Carrera de Ingeniería en Diseño de la Universidad Tecnológica de la Mixteca.

1.3. Objetivos particulares

- a) Generar un manual de prácticas de fácil aplicación a los talleres de la carrera de Ingeniería en Diseño.
- b) Unificar las estructuras de contenido, imagen y desarrollo en los manuales de prácticas que cursan los alumnos de la carrera de Ingeniería en Diseño.
- c) Hacer del manual una guía de referencia rápida y consulta posterior.
- d) Ordenar la actividad de prácticas en los talleres.

1.4. Metodología

El presente proyecto de tesis se basa en la estructura metodológica de investigación del Libro **“Como nacen los objetos”** *apuntes para una metodología proyectual*, Bruno Munari., proyecto clasificado en el sector correspondiente a la Actividad Editorial.⁶

² Entrevista a profesores del Instituto de Diseño (Anexo 3)

³ Encuesta a alumnos de la carrera de Ingeniería en Diseño de diversos semestres (Anexo 2)

⁴ **Manual:** Libro que contiene lo más sustancial de una materia. Libro o cuaderno que sirve para hacer anotaciones.

GRAN DICCIONARIO ENCICLOPÉDICO ILUSTRADO. *Tomo VII*. México. Selecciones del Reader's Digest. 1982. P 2326

⁵ **Tipo:** Modelo ideal que reúne los caracteres esenciales de una cosa.

GRAN DICCIONARIO ENCICLOPÉDICO ILUSTRADO. *Tomo XI*. México. Selecciones del Reader's Digest. 1982. P 3735

⁶ MUNARI, Bruno. *Como Nacen los Objetos, apuntes para una metodología proyectual*. Barcelona. Ed. GG. 1984.

Presentando la siguiente estructura:

PROCESO CREATIVO

P	=>	Problema
DP	=>	Descripción del problema
CP	=>	Conocimiento del problema
RD	=>	Recopilación de datos
AD	=>	Análisis de los datos
C	=>	Creatividad
MT	=>	Materiales y técnicas/ tecnologías
SP	=>	Experimentación, pruebas y ensayos
M	=>	Modelos
V	=>	Verificación
DC	=>	Dibujos constructivos
S	=>	Solución

Descripción del proceso metodológico

P => Problema

El problema de diseño surge como una necesidad. Y aunque el problema no se resuelve por sí mismo, si contiene todos los elementos para su solución.⁷

Para este proyecto identificamos la necesidad y por tanto el problema de la siguiente forma:

Los alumnos de la carrera de Ingeniería en Diseño no cuentan con material didáctico adecuado (manuales de prácticas), para realizar sus prácticas en los talleres que cursan en la Universidad Tecnológica de la Mixteca.

DP=> Descripción del problema

Los manuales de prácticas con que cuentan los talleres para la realización de prácticas por los alumnos de la carrera de Ingeniería en Diseño, no satisfacen adecuadamente las necesidades de información, organización y/o descripción de procedimientos en la realización de las prácticas en el taller o consultas posteriores.

Es conveniente brindar una solución sencilla, económica y no permanente, ya que debe tener la posibilidad de actualización para una mejora continua.

CP=> Conocimiento del problema

De esta investigación se identifican los siguientes elementos del problema para su comprensión:

⁷ MUNARI, Bruno. *Como Nacen los Objetos, apuntes para una metodología proyectual*. Barcelona. Ed. GG. 1984.

- Identificación del material didáctico existente en los talleres.
- Características de las prácticas que los alumnos de la carrera de Ingeniería en Diseño realizan en los talleres.
- Descripción de los talleres que cursan los alumnos de la carrera de Ingeniería en Diseño.
- Objetivo general que deben cubrir los talleres en la formación del Ingeniero en Diseño.
- Vigencia o actualización de la información de las prácticas realizadas en los talleres.

RD => Recopilación de datos

Conocer la percepción que alumnos y profesores tienen de la situación actual de las prácticas en los talleres.

- Entrevista a profesores (anexo I).
- Encuesta a alumnos (anexo II).
- Recopilar información sobre los manuales existentes de los talleres de la carrera de Ingeniería en Diseño.
- Recopilar material bibliográfico y en diversos medios, sobre diseño editorial, material didáctico, prácticas de laboratorio, talleres y actividades afines.
- Recopilar información sobre alternativas de solución que se han presentado hacia este problema o necesidades similares.

AD => Análisis de los datos

- Interpretar las encuestas, identificando el panorama general y necesidades particulares existentes en la realización de las prácticas de los talleres que se cursan en la carrera de Ingeniería en Diseño.
- Analizar la información del marco teórico conceptual para encontrar alternativas de solución.
- Identificar las partes y características que componen un manual de prácticas y su diseño editorial.

C => Creatividad

Plantear diferentes alternativas de solución a la generación del manual tipo para las prácticas de los talleres de la carrera de Ingeniería en Diseño, considerando los requerimientos del proyecto.

MT => Materiales y técnicas/ tecnologías

Definir materiales, técnicas y tecnología para su realización, como son los formatos, soportes, sistemas de impresión y procesos.

SP => Experimentación, pruebas y ensayos

Experimentar con formatos, retículas de composición, materiales, colores, tipografías e ilustraciones, para encontrar la mejor solución.

Organización de la estructura secuencial de las prácticas para cubrir objetivos y unificar contenidos del manual tipo.

M => Modelos

Realización de bocetos con la posibilidad de emplear diversas técnicas de modelado o de maquetación de lo que eventualmente podrá ser la solución del problema.

V => Verificación

Análisis del cumplimiento de requerimientos del modelo o diseño.

DC => Dibujos constructivos

Realización de esquemas de maquetación para indicar la estructura editorial que tendrá el manual tipo, así como, los lineamientos para su uso y actualización describiendo los criterios y elementos que integran cada parte de dicho manual.

S => Solución

Presentación de la aplicación del manual tipo, en el caso de estudio del proyecto del manual de prácticas del taller de Serigrafía, de la carrera de Ingeniería en Diseño.

1.5. Justificación

El éxito del Ingeniero en Diseño, dependerá principalmente del conocimiento basado en hechos que haya adquirido, de las habilidades que haya desarrollado, de su actividad y de su capacidad para continuar su auto-mejoramiento.⁸

Dada la importancia que tienen los talleres en la formación del Ingeniero en Diseño, es necesario el uso de material didáctico de apoyo (como los manuales de prácticas), que contribuya a tener una mejor comprensión de las actividades que se realizan dentro del taller, experimentando y vinculando los conocimientos.

En el proceso de aprendizaje y asimilación de estos conocimientos, es difícil determinar con precisión objetiva y analítica los efectos de la educación sistemática. La cantidad y calidad de los conocimientos revelados al examinador, dicen poco de la cantidad y calidad de las capacidades del alumno; dan cuenta del resultado informativo pero exigen gran criterio reconocer, a través de un deber escrito, una exploración oral o un trabajo escolar, lo que el alumno ha ganado en el desarrollo de sus capacidades.⁹

⁸ KRICK, E.V. *Introducción a la ingeniería y al diseño en la ingeniería*. México. Limusa. 1995

⁹ GUILLÉN de Rezzano, Clotilde. *Didáctica General*. Buenos Aires, Argentina. KAPELUSZ; 1985

Existe por ello, una preocupación intensa en los círculos de estudio pedagógico, para encontrar procedimientos que hagan posible apreciar con cierta exactitud el progreso formativo independientemente de la apreciación del resultado informativo.



Realización de prácticas en talleres

Las prácticas en los talleres son una actividad que contribuye a alcanzar este objetivo y los manuales pueden ser la herramienta didáctica para su comprensión y evaluación.

Generando una propuesta de diseño editorial acorde a las necesidades de los usuarios, con una estructura que tenga la posibilidad de ajustarse a cada uno de los manuales de prácticas de los diferentes talleres, para realizar una actividad ordenada, donde el alumno tenga interés por investigar, leer y participar, facilitaría su comprensión. Un manual de prácticas que el alumno esté interesado en conservar como una guía rápida de consulta de problemas técnicos con soluciones concretas, que pueda ser actualizado, optimizando el tiempo en los talleres plantea una necesidad y un reto a este proyecto.

1.6. Alcances y limitaciones

La presente investigación tomará como referencia para la identificación del contenido de las prácticas, algunos de los manuales existentes de los talleres de la carrera de ingeniería en diseño y los esquemas de laboratorios como justificación de los pasos del método científico a considerar.

Como caso de estudio se realizara la propuesta del manual de prácticas del taller de Serigrafía por las posibilidades del acceso a la información y la identificación de las necesidades que se presentan en las prácticas de este taller.

Por medio de la investigación, se describirán los elementos que forman este manual, estructura, aplicaciones y características para facilitar su uso en la generación y actualización de los demás documentos.

El contenido de los manuales a nivel de información, seriación y desarrollo de las prácticas será propuesto por el profesor que imparte el curso en el taller, de acuerdo a los objetivos y contenidos establecidos en los programas del curso.

Los costos de producción serán una condicionante importante para la elección de la solución final.

CAPÍTULO II

2.

Análisis del caso

Para entender el panorama del caso de estudio, se hará una descripción de los diversos factores que intervienen en la problemática de los talleres; analizando antecedentes del tema, de lo general a lo particular, es decir, las características del usuario (*el alumno de la carrera de Ingeniería en Diseño*), las características de la actividad (*los talleres*) y por último, el producto o el objeto en sí (*los manuales de prácticas de los talleres de la carrera de Ingeniería en Diseño*)

2.1. Ingeniería en diseño

La carrera de Ingeniería en Diseño que imparte la Universidad Tecnológica de la Mixteca, brinda una formación integral en la generación de imágenes, espacio y objetos, estas características particulares la hacen a nivel nacional única en su género.

El plan de estudios contempla una serie de materias de solidez creativa que permite al egresado ser capaz de realizar diseños de tipo arquitectónico e industrial, además de dar soluciones gráficas a los problemas de la sociedad contemporánea.¹⁰



Tríptico Informativo UTM

¹⁰ UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LA MIXTECA. *Tríptico Informativo Ingeniería en Diseño*. UTM. 2006

2.1.1. Objetivo de la carrera

Formar y capacitar futuros profesionistas en el diseño de alta calidad que contribuyan al desarrollo del Estado de Oaxaca y México a través de su capacidad creativa.¹¹

2.1.2. Definición del Ingeniero en Diseño

La descripción en el programa y material de difusión de la carrera de ingeniería en diseño que imparte la Universidad Tecnológica de la Mixteca; define al Ingeniero en Diseño como:

“El Ingeniero en Diseño es el profesionista entrenado en el desarrollo de nuevos objetos, en la distribución de espacios y en la creación de un lenguaje visual que demanda una sociedad en constante evolución”.

Esta integración de tres importantes áreas del diseño (*imágenes, espacios y objetos*), describe perfectamente el quehacer del Ingeniero en Diseño; pero también, es importante exponer la vinculación de la ingeniería y el diseño en una definición de lo que es **Ingeniería en Diseño**.



Cartel promocional Expo-Textil 2007

Existe una gran cantidad de definiciones de lo que es diseño y que es ingeniería, cada autor sitúa estas palabras en contextos tan amplios y diversos como ramas hay de estas disciplinas; es importante tratar de entender cual sería la correspondencia de la Ingeniería en Diseño dentro de este sin fin de términos para comprender la estructura de su formación educativa y la importancia de las actividades prácticas para conseguir sus objetivos formativos.

La acepción académica en español de la palabra “diseño” indica solo, que es delineación o trazo de algunas cosas, su significado se ha extendido en la actualidad a designar la acción y efecto de idear y planear la ejecución de una obra o la creación de un objeto determinado; que es el sentido que tiene en inglés la palabra “design”. Como en castellano la palabra que más concuerda es “proyecto” debería de preferirse esta en lugar de la primera, pero técnicamente su uso se ha limitado al proceso de calcular, dibujar y describir detalladamente la construcción o fabricación de una cosa.¹²

¹¹ UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LA MIXTECA. *Tríptico Informativo Ingeniería en Diseño*. UTM. 2006.

¹² KRICK, E.V. *Introducción a la ingeniería y al diseño en la ingeniería*. México. Limusa. 1995.

Por lo anterior se plantea que es aceptable el empleo de la palabra diseño en el sentido de concepción mental o idea, y que conviene utilizar el termino proyecto para designar la completa realización “en papel” del objeto ideado.

Diseño es:

- El descubrimiento de los verdaderos componentes físicos de una estructura física (Alexander, 1963 en Jones, 1982)
- Simular lo que queremos construir (o hacer), antes de construirlo (o hacerlo), tantas veces como sea necesario para confiar en el resultado final. (Booker, 1964 en Jones, 1982)
- La realización de un complejo de fe (Jones, 1966 en Jones, 1982)
- El salto imaginativo desde la realidad presente a las posibilidades futuras (Page, 1966 en Jones, 1982)¹³

Por otra parte, “La ingeniería es la aplicación de ciertos conocimientos, habilidades y actividades, principalmente a la creación de obras y dispositivos que satisfagan necesidades y deseos de la sociedad”. El ingeniero es un solucionador de problemas, necesidades o carencias que indudablemente pueden satisfacer mediante un dispositivo físico, una estructura o un proceso.¹⁴

De los conceptos y definiciones citadas, se puede deducir el papel de la ingeniería, no como un proceso de ciencias o conocimientos rígidos y puros como las matemáticas, sino como un razonamiento lógico en el cual se involucra la acción creativa del diseño y la forma de integrarlo aportando una solución.

Diseño = generación de ideas

Ingeniería = conocimientos, técnicas y habilidades

Partiendo de esto

La Ingeniería en Diseño la defino cómo:

“La generación de ideas aplicando conocimientos y habilidades para aportar soluciones funcionales, económicas y satisfactorias en proyectos integrales (imágenes, espacios y objetos).”

2.1.3. Perfil del egresado

El quehacer del diseñador (*Ingeniero en Diseño*) es lo suficientemente amplio que podría intervenir en todas las actividades humanas diseñando, ordenando y modificando su entorno.¹⁵

¹³ CHRISTOPHER, Jones. *Métodos de Diseño*. Barcelona. GG Diseño. 1982.

¹⁴ KRICK, E.V. *Introducción a la ingeniería y al diseño en la ingeniería*. México. Limusa. 1995.

¹⁵ SAUVAGE Arrechdera, Eva M. *Diseño Básico I*. México. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. 1991.

El Ingeniero en Diseño, es un profesionalista capaz de responder a las demandas de la sociedad a partir de la integración y aplicación de conceptos y herramientas de diseño e ingeniería obteniendo soluciones funcionales.

Conjuntado en el plan de estudios distintos campos del conocimiento vinculados con el diseño de imágenes, espacios y objetos, ofreciendo las herramientas didácticas necesarias para formar profesionistas con la capacidad y solidez creativa para resolver diferentes problemas de diseño, es necesario brindar al alumno una formación integral, como respuesta a las necesidades socio-culturales de la región y el estado de Oaxaca; es decir, afrontar la problemática desde las diversas disciplinas del diseño para tener un panorama más amplio.¹⁶

Para cubrir este perfil del egresado, es indispensable que el alumno realice prácticas en talleres para su formación integral, fortaleciendo sus conocimientos teóricos mediante la aplicación práctica de materiales y procesos que en su vida profesional pueden llegar a emplear.



*Exposición de trabajos realizados en talleres.
2ª.Reunión Nacional de Ingeniería en Diseño*

2.2. Los talleres de la carrera de Ingeniería en Diseño

En los talleres que se imparten en la carrera de Ingeniería en Diseño, los estudiantes pueden crear prototipos, maquetas o dummies de objetos, que permiten evaluar las formas, texturas, volúmenes, dimensiones, etc.; teniendo la posibilidad de promover con estos proyectos su difusión y aplicación en el sector empresarial.¹⁷

2.2.1. Descripción

Actualmente se están impartiendo en su totalidad los talleres asignados a la carrera de Ingeniería en Diseño; logrando tener avances importantes en el cumplimiento del perfil del egresado, mediante la aplicación del conocimiento de los materiales, procesos y técnicas propias en cada uno de ellos.

¹⁶ SÁNCHEZ Platas, Liliana E. *Información para carteles de difusión*. UTM. 2007

¹⁷ ITURBIDE Jiménez, Fernando. *Cuaderno de prácticas del taller de plásticos, Ingeniería en Diseño*. UTM. 2004.

Los talleres cuentan con una matrícula en promedio de 18 alumnos, teniendo una capacidad que solo se ve afectada en los primeros semestres en los cuales la matrícula es mayor.



Prácticas en el taller de Metales

Cada taller cuenta con un técnico responsable, capacitado para asesorar a los alumnos sobre las características, usos y reglamentos del taller.

De acuerdo al manual de procedimientos, los técnicos de talleres, se encargan del manejo del material, mantener las instalaciones, el equipo en buenas condiciones y apoyar a los profesores en la realización de las prácticas de cada materia afín al taller.

2.2.2. Objetivos de los talleres

La carrera de Ingeniería en Diseño cuenta con nueve talleres, todos ellos orientados al desarrollo del conocimiento de los alumnos como parte de su formación.¹⁸

- **Taller de serigrafía** (*segundo semestre*).
Objetivo: Que el alumno conozca los fundamentos teóricos y prácticos del proceso Serigráfico y su relación con los principales sistemas de impresión, desarrollando proyectos integrales.
- **Taller de maderas** (*cuarto semestre*).
Objetivo: Que los alumnos conozcan las propiedades, uso y manejo de la madera a través de los procesos de transformación en productos de diseño; así como los aspectos técnicos que contribuyan a mejorar y elevar los niveles de producción y calidad de los objetos de diseño realizados en la industria de la madera.
- **Taller de cerámica** (*quinto semestre*).
Objetivo: Al finalizar el curso, el alumno tendrá la capacidad de entender la importancia y desempeño de los materiales cerámicos y conocer de manera general el proceso tecnológico de manufactura para diseñar piezas cerámicas.

¹⁸ OBJETIVOS DE TALLERES; *Formato de registro de temarios del plan de estudios de la carrera de Ingeniería en Diseño*. UTM. 2006.

- **Taller de metal-mecánica** (*sexto semestre*).
Objetivo: Proporcionar al alumno el conocimiento de los procesos de maquinado en la manufactura y diseño de objetos.
- **Taller de metales laminados** (*séptimo semestre*).
Objetivo: Proporcionar al alumno el conocimiento de los procesos de deformado de metales en la manufactura y diseño de objetos.
- **Taller de fotografía** (*séptimo semestre*).
Objetivo: El alumno conocerá los fundamentos de la fotografía analógica y digital, sus técnicas y procesos; analizando la forma, la textura y el color, así como las principales técnicas de composición para su aplicación como una herramienta para la comunicación visual.
- **Taller de plásticos** (*octavo semestre*).
Objetivo: Que el alumno conozca y comprenda las diferentes familias, propiedades, características y usos de los principales materiales plásticos, además de razonar y comprender los diferentes procesos de manufactura que existen para transformar estos materiales, de esta manera lograr aplicarlos a la concepción de nuevos productos y diseños.
- **Taller de vidrio** (*décimo semestre*).
Objetivo: Dar a conocer al alumno las teorías fundamentales de vidrio y los procesos de producción. Permitir al alumno adquirir los métodos y técnicas de decoración con vidrio para diseñar, fabricar y adornar objetos.
- **Taller de textiles** (*décimo semestre*).
Objetivo: Dar las teorías fundamentales de textil y los procesos de producción a los alumnos. Permitir al alumno adquirir los métodos y técnicas textiles para diseñar, fabricar y adornar objetos. Hacer selecciones acertadas respecto a los productos textiles para su adecuado uso final.

2.3. Manuales de prácticas en los talleres

Para facilitar la realización de prácticas en los talleres, se emplean cuadernillos de prácticas como material didáctico que describen los objetivos, alcances y desarrollo de la actividad a realizar.

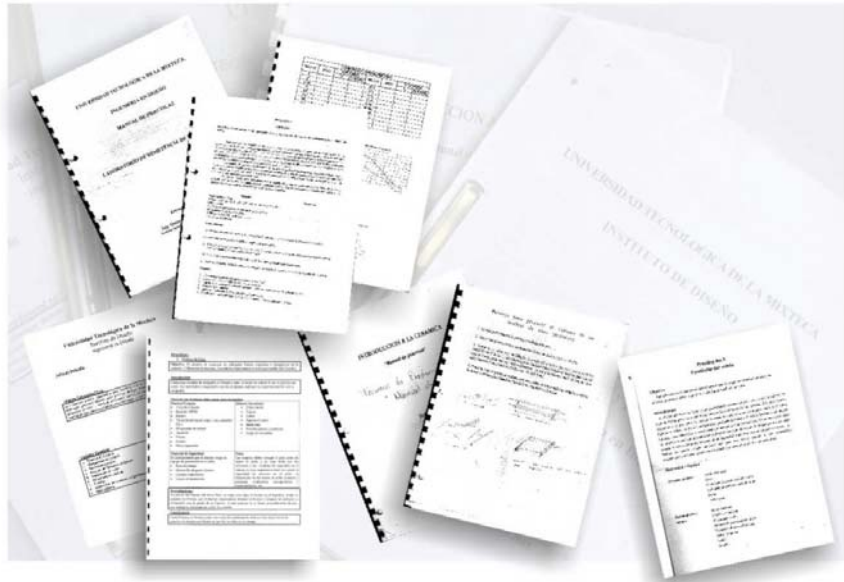
Con este material didáctico se desarrollan las capacidades y se organiza el conocimiento. El proceso de organización del conocimiento es el mismo del desarrollo, la educación y la instrucción constituyendo un mismo acto.¹⁹

¹⁹ GUILLÉN de Rezzano, Clotilde. *Didáctica General*. Buenos Aires, Argentina. KAPELUSZ; 1985.

2.3.1. Descripción

Los manuales de prácticas en el taller, obedecen a un procedimiento didáctico que es la manera de ayudar a aprender y a transformar el conocimiento en normas, de manera que cada una de las capacidades y aptitudes, físicas e intelectuales que intervienen en ese proceso ganen en desarrollo y calidad.²⁰

Es importante analizar las características de los manuales en forma y contenido, para poder aportar una solución integral que se adecue a todos los manuales de práctica de los talleres que se cursan en la carrera de Ingeniería en Diseño.



Cuadernillos de prácticas actuales para talleres

2.3.2. Análisis de los manuales existentes

Para esta actividad, algunos talleres ya cuentan con un manual de prácticas, al analizarlos se logró identificar la falta de unidad estructural, de contenido e imagen.

Dicho análisis se llevó a cabo a través de la recopilación de los manuales existentes (*Anexo 01*) los cuales se detallan a continuación:

- Manual de prácticas del **laboratorio de resistencia de materiales**, elaborado por el Ing. Oscar Díaz de León, del Instituto de Diseño; este manual cuenta con una portada, nombre de la práctica, objetivo, fundamentos, materiales, reactivos, procedimiento y reporte. Este manual en conjunto consta de 4 prácticas.

²⁰ GUILLÉN de Rezzano, Clotilde. *Didáctica General*. Buenos Aires, Argentina. KAPELUSZ; 1985.

- Manual de prácticas del **taller de cerámica**, elaborado por la Cer. Ma. del Carmen Rosales Soto la Marina; este manual cuenta con una portada, índice, introducción, esquema de prácticas, desarrollo de prácticas, nombre de la práctica, materiales, procedimiento, ilustración de materiales y herramientas. Este manual en conjunto consta de 5 prácticas.
- Manual de prácticas para la materia de **materiales y procesos: vidrios**, elaborado por el Dr. Zhang Hongquan 2002 y actualizado por la M.C, Marla Berenice Hernández Hernández 2004 , del Instituto de Diseño; este manual cuenta con una portada, nombre de la práctica, objetivo, introducción, materiales y equipo, procedimiento, cuestionario, bibliografía y anexos. Y este manual en conjunto consta de 14 prácticas.
- Manual de prácticas del **laboratorio de multimedios**; este manual cuenta con nombre de la práctica, objetivo, introducción, materiales y equipo, procedimiento, cuestionario y bibliografía. Este manual consta de 1 práctica.
- Manual de prácticas del **taller de serigrafía**, elaborado por el D.G. Jorge Vázquez Sánchez; este manual cuenta con objetivo general del curso, unidades temáticas, nombre de la práctica, introducción, materiales, procedimiento, cuestionario y bibliografía. Este manual en conjunto consta de 9 prácticas.
- Manual de prácticas para el **taller de plásticos**, elaborado por el D.I. Fernando Iturbide Jiménez, del Instituto de Diseño; este manual cuenta con una portada, contenido, introducción, objetivos, estrategias, metas, materiales, procedimiento, características del taller, proveedores, nombre de la práctica, objetivo, materiales y equipo. Y este manual en conjunto consta de 5 prácticas.

Descripción gráfica de las prácticas

Cubierta

El manual de prácticas del taller de Cerámica es el único que presenta una cubierta rígida en cartulina negra y con etiqueta impresa para su identificación.



Cubierta Cerámica

Cuadernillo de prácticas del Taller de Cerámica

Portada

Solo cinco talleres emplean una portada previa al desarrollo de la práctica, presentando algunos elementos en común, como el nombre del taller, de la carrera y de la universidad; pero no presentan una estructura definida en su forma, estructura y distribución.



Portada Cerámica



Portada Vidrios



Portada Plásticos



Portada Resistencia de Materiales



Portada Serigrafía



Portada Química

Formato de portadas de prácticas de Talleres y Laboratorio

Contenido

Los manuales de prácticas existentes, tienen una extensión variable de 1 a 14, solo dos cuentan con tabla de contenido o índice, esto puede justificarse en prácticas no muy extensas, pero sería importante su aplicación en todos los manuales independientemente de este factor como una forma de agilizar la navegación y unificar su estructura editorial.

ÍNDICE DE PRÁCTICAS		ÍNDICE		CONTENIDO	
Práctica No. 1: Cristalización	8	Introducción		1. INTRODUCCIÓN	
Práctica No. 2: Identificación simple y fraccionamiento	9			2. OBJETIVOS DEL TALLER DE PLÁSTICOS	
Práctica No. 3: Extracción Líquido-Líquido	12			3. MATERIALES Y ÚTILES	
Práctica No. 4: Extracción Sólido-Líquido y Líquido-Líquido	17			4. PROCEDIMIENTOS DE PLÁSTICOS	
Práctica No. 5: Síntesis de colorantes de alquilo: bromuro de alquilo	20			5. CARACTERÍSTICAS DE UN TALLER	
Práctica No. 6: Síntesis de colorantes azo y azobencénicos	26			6. PROCESO DE MANUFACTURA DE LA RESINA POLIÉSTER	
Práctica No. 7: Identificación de los grupos funcionales principales	27				

Contenido Química

Contenido Cerámica

Contenido Plásticos

Tabla de contenido de prácticas de Talleres y Laboratorio

Introducción

Dos de los manuales de prácticas presentan una introducción del taller o de la materia como una sección independiente, aunque algunos otros incorporan la introducción al inicio de cada práctica.

INTRODUCCIÓN		Introducción		OBJETIVOS DE LA QUÍMICA ORGÁNICA EXPERIMENTAL.	
Este manual pretende ser un apoyo para todos los que se dedican a esta área...		Debido a nuestra situación geográfica, se decidió para el desarrollo de cada una de las prácticas...		• Usar y comprender las técnicas y métodos más comunes en la Química Orgánica y...	
Es muy importante hacer hincapié de que este manual siempre debe ser consultado...		En la carrera de Ingeniería Química se buscan cada día nuevos productos relacionados con...		• Comparar los procedimientos de síntesis orgánica y físicos de los diversos...	
Este manual pretende mostrar todos los detalles que se le puedan pasar e introducir.		Justificación En relación a nuestra Ingeniería y Química.		• Reconocer el comportamiento de los compuestos orgánicos en los diferentes tipos de...	
Actualmente no existe ningún libro de química que nos pueda servir de referencia...		Justificación En relación a nuestra Ingeniería y Química.		• Reconocer el comportamiento de los compuestos orgánicos en los diferentes tipos de...	
Este libro es un manual que pretende ser un apoyo para todos los que se dedican a esta área...		Justificación En relación a nuestra Ingeniería y Química.		• Reconocer el comportamiento de los compuestos orgánicos en los diferentes tipos de...	

Contenido Química

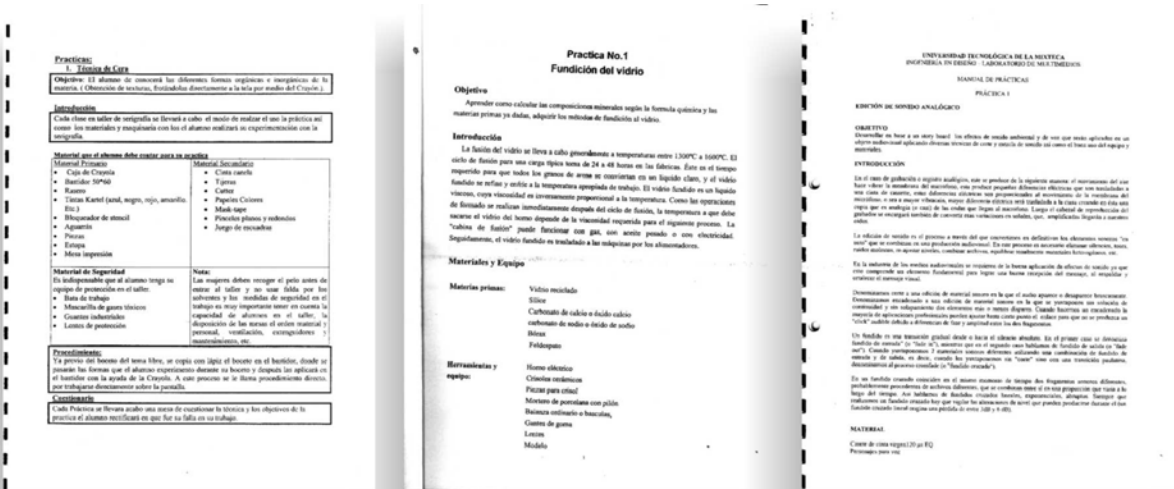
Contenido Cerámica

Contenido Plásticos

Introducción a los Talleres y Laboratorio

Desarrollo de la Práctica

El desarrollo de las prácticas, presenta variaciones de contenido y de forma, pero se pueden identificar una serie de pasos o puntos comunes en su desarrollo como son: introducción o antecedentes del tema, objetivo de la práctica, material, equipo, el procedimiento de la práctica, concluyendo con un cuestionario, reporte de resultados observaciones y comentarios.



Práctica Serigrafía

Práctica Vidrio

Práctica Medios Audiovisuales



Práctica Química



Práctica Plásticos



Práctica Resistencia de Materiales

Desarrollo de las prácticas de los Talleres y Laboratorio

Diagramas e ilustraciones

La mayoría de las prácticas de talleres no cuentan con diagramas e ilustraciones para describir los procesos y/o materiales, además no guardan ninguna relación entre sí de técnica, característica y estilo en su presentación y aplicación.

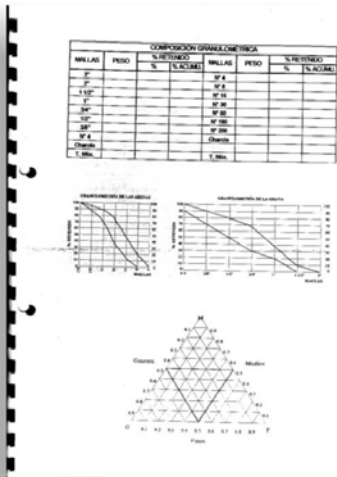


Diagrama Resistencia de Materiales

Ilustraciones Cerámica

Ilustraciones Plásticos

Ilustraciones de material y procesos en las prácticas de los Talleres

Del análisis de estas prácticas y de otras carreras e instituciones (*Anexo 01*), podemos identificar que presentan estructuras muy diferentes, con variación de nombres o definiciones, aunque todas presentan el mismo formato (*carta vertical*), su estructura editorial es muy variable, la serie de pasos o secuencia de la investigación no presenta uniformidad en los tipos de letras, fuentes y procedimiento; así como la extensión de contenidos, variando de 1 a 14, elaboradas en Word de Windows.

Por otra parte se pueden identificar una serie de características afines en el planteamiento de una estructura y secuencia de investigación; para poder establecer criterios de evaluación, desarrollo y aplicación del conocimiento, que se permitan emplear en cualquier taller de la de la carrera de Ingeniería en Diseño.

2.3.3. Análisis del manuales existentes por los usuarios

Para conocer la percepción que los usuarios tienen de los cuadernillos de prácticas existentes, evaluar su importancia y grado de aceptación; se realizaron una serie de encuestas a alumnos de diversos semestres de la carrera de Ingeniería en Diseño.

2.3.3.1. Encuesta alumnos

Estas encuestas se aplicaron de forma aleatoria a 50 alumnos de un total de 116 que cursan la carrera, en el ciclo 2007 - I y 2007 - II (ver Anexo 2) arrojando los siguientes datos:

RESULTADO DE ENCUESTA

Alumnos de la carrera de Ingeniería en Diseño

1. *¿Sabes cuales son los talleres adscritos al Instituto de Diseño?*

Los alumnos conocen perfectamente la existencia de los talleres de la carrera, identificando el 94% de ellos; siendo el de vidrio, textil y fotografía los menos conocidos. (Nota: son los de más reciente creación y se imparten en los últimos semestres)

2. *¿Has asistido a alguno de ellos?*

El 98% de los alumnos afirma que han asistido a algún taller de la carrera.

3. *Tu asistencia a estos talleres, PRINCIPALMENTE, ¿Ha sido como parte de un curso? o ¿Iniciativa propia?*

Los alumnos responden que el 100% han asistido a los talleres principalmente como parte de un curso y un 94% afirma además que también lo hacen por iniciativa propia.

4. *¿Has empleado algún manual de prácticas en tu participación en los talleres?*

Indican que el 44% de los alumnos han ocupado un manual de prácticas en algún taller.

***El 65 % de los encuestados siguen respondiendo hasta la pregunta 10
(Ver Anexo 2)***

5. *¿Cuál ha sido el uso principal de este manual?*

El 72.7% de los alumnos utilizan los manuales principalmente de manera descriptiva para conocer el desarrollo de las prácticas

6. *¿Es clara la estructura y desarrollo de las prácticas? (ejem. objetivos claros, información técnica precisa, descripción del proceso, etc.)*

El 59.1% de los alumnos consideran que los cuadernillos de prácticas no son claros en su estructura y desarrollo

7. *¿Dichos manuales presentan ilustraciones o imágenes gráficas para entender el proceso o la práctica?*

El 72.7% indica que los cuadernillos de prácticas no presentan ilustraciones o imágenes gráficas que ayuden a entender el proceso o desarrollo de las prácticas

8. *¿Conservas alguno de tus manuales o cuadernos de las prácticas realizadas?*

El 40.9% de los alumnos indica que sí conservan algunos de sus cuadernillos de prácticas

9. ¿Cuál es el valor de importancia que le darías a un manual de prácticas para los talleres adscritos al instituto de diseño?

El 74% de los alumnos de la carrera de Ingeniería en Diseño consideran muy importantes los manuales de prácticas en los talleres; 6% importantes y el 20% poco importantes

10. ¿Te gustaría que cada taller adscrito al instituto de diseño contara con su propio manual de prácticas?

Al 90% de los alumnos les gustaría que cada taller contara con su propio manual de prácticas

11. Se les pidió enumerar en orden de importancia algunos requerimientos de los manuales de prácticas quedando de la siguiente forma:

	Orden de importancia	
• Descripción gráfica de la práctica	<u>1</u>	más importante
• Descripción teórica de la práctica	<u>2</u>	
• Formato	<u>3</u>	
• Buena presentación	<u>4</u>	
• Calidad en la copia impresa	<u>5</u>	
• Uniformidad en todos los talleres	<u>6</u>	
• Precio del manual impreso	<u>7</u>	menos importante

12. ¿Qué organización o presentación consideras más conveniente para los manuales de prácticas de los talleres adscritos al instituto de diseño?

Los alumnos indican que para la organización o presentación de los manuales el 50% preferiría un manual encuadernado, el 30% engargolado, el 14% para carpeta de argollas y el 6% engrapado

Sólo como información de referencia, se realizaron en la misma encuesta, preguntas sobre preferencias de color, pero cabe mencionar que dichas respuestas no se considerarán como algo concluyente, ya que el color representa una gama muy amplia y debe obedecer en gran medida a su uso, psicología, funcionalidad y sólo indirectamente al gusto personal reflejado en estas encuestas

13. Los alumno de la carrera de Ingeniería en Diseño relacionan los talleres con los siguientes colores:

1. Cerámica	<u>ocre</u>
2. Maderas	<u>café</u>
3. Vidrio	<u>azul</u>
4. Plásticos	<u>naranja</u>
5. Metales	<u>morado</u>
6. Textil	<u>rojo</u>
7. Serigrafía	<u>amarillo</u>
8. Fotografía	<u>guinda</u>

14. *¿Cuál es tu color Favorito?*

Los alumnos indican en cuanto a su gusto personal la mayoría prefiere el azul, en seguida, el negro y una igualdad de preferencia en el morado, amarillo y rojo

15. *¿Con qué color relacionas la carrera de Ingeniería en Diseño?*

Sobre el color o colores con que relacionan a la carrera de Ingeniería en Diseño el 50% indica que el Rojo, el 30% azul, 14% Amarillo y el 5% restante, colores diversos

16. *¿Cuál es tu opinión sobre los manuales de prácticas y alguna observación o comentario para mejorarlos?*

A la pregunta abierta sobre su opinión de los manuales de prácticas y alguna observación, sugerencia o comentarios para mejorarlos; se puede identificar una cierta tendencia hacia los siguientes temas:

Que sean

- Útiles para realizar trabajos en el taller
- Concretos, sencillos y no repetitivos
- Mas gráficos, dinámicos y explicativos
- Manuales que no limiten la imaginación y el diseño

Tabulación de resultado y gráficas (ver Anexo 3)

2.3.3.2. Entrevista a profesores

Por otra parte se realizaron una serie de entrevistas a profesores de la carrera de Ingeniería en Diseño, con el objetivo de conocer su punto de vista y saber sobre otros aspectos de la elaboración e importancia de las prácticas en los talleres y el uso de los manuales.

Estas entrevistas se realizaron a 10 profesores del Instituto de Diseño: Fernando Iturbide Jiménez, Liliana Sánchez Platas, Marla B. Hernández Hernández, Mercedes Martínez Gonzáles, Jorge Vázquez Sánchez, Jaqueline Estrada Bautista, Oscar Díaz de León Sánchez, Víctor Manuel Cruz Martínez, Eruvid Cortés Camacho y José Luis Jasso Ríos M.

Los profesores comparten la idea de unificar prácticas en cuanto a su estructura, considerándolos una importante herramienta didáctica con la que el profesor puede impartir su clase, identificando varios requerimientos que el manual de prácticas debería tener. (Ver Anexo 4)

RESULTADO ENTREVISTA PROFESORES

Profesores investigadores adscritos al Instituto de Diseño

1. *¿Cuál es su relación participativa con los talleres adscritos al instituto de diseño?*

El 50 % de los profesores tiene una participación directa en los talleres, el 30 % indirecta y el 20% ninguna.

2. *Su asistencia y participación en estos talleres, PRINCIPALMENTE, ¿Ha sido como parte de un curso? o ¿Iniciativa propia?*

Su asistencia y participación en estos talleres ha sido principalmente como parte de un curso 60%; iniciativa propia 20%

3. *¿Ha empleado algún manual de prácticas en su participación en los talleres?*

El 80% de los profesores entrevistados indican que no han ocupado ningún manual de prácticas en los talleres, debido principalmente a la inexistencia de ellos.

***El 80 % de los profesores entrevistados paso a la pregunta 11 al ser su respuesta negativa en el uso de manuales.
(Ver anexo 4)***

4. *¿Cuál ha sido el uso principal de este manual?*

Los profesores que respondieron este apartado de preguntas indican que han empleado los manuales de manera descriptiva, de los procesos o técnicas.

5. *¿En qué momento se le proporciona el manual de práctica al alumno?*

Las prácticas se entregan al inicio del curso como una actividad introductoria al taller y al curso.

6. *¿Con qué frecuencia es usado el manual?*

El uso de las prácticas se da de manera frecuente

7. *¿Cuál es la dinámica de uso de este manual?*

La dinámica de uso de estos manuales es el de explicar los materiales, procesos y técnicas involucradas en la realización de la práctica.

8. *¿Se requiere de la presencia física del manual en el momento de realizar la práctica?*

Se considera que no se requiere de la presencia física del manual en el momento de realizar las prácticas

9. *¿Es agradable, claro y objetivo este sistema de manuales de prácticas?*

Consideran que este sistema de manuales de prácticas es agradable, claro y objetivo

10. *¿De qué manera se evalúa el desarrollo y objetivos de la práctica realizada?*

La manera de evaluar el desarrollo y objetivos de la práctica realizada se da de acuerdo a los objetivos alcanzados

11. *¿Cuál es el valor de importancia que le daría a un manual de prácticas para los talleres adscritos al instituto de diseño?*

El 70% de profesores entrevistados consideran muy importantes los manuales de prácticas para los talleres que cursan los alumnos de la carrera de Ingeniería en Diseño, el 30% solo los considera importantes.

12. *¿Considera necesario que cada taller adscrito al instituto de diseño cuente con su propio manual de prácticas?*

El 90% de los profesores considera necesario que cada taller cuente con su propio manual de prácticas

13. *¿Cuál sería la estructura y desarrollo necesario de las prácticas?*

Como sugerencia a la estructura y desarrollo necesario de las prácticas los comentarios de los profesores son muy variados, pero se puede identificar una estructura fundamental que consta de una portada, introducción, objetivos, materiales, desarrollo y reporte

14. *¿Se requiere que los manuales presenten ilustraciones o imágenes gráficas para entender el proceso o la práctica?*

El 100% considera muy importante que los manuales presenten ilustraciones o imágenes gráficas para entender el proceso o la práctica.

15. *La información contenida en los manuales de prácticas, ¿puede ser una guía de referencia?*

También el 100% de los profesores ve los manuales de prácticas como una guía de referencia en el desarrollo de la práctica y consultas posteriores

16. *¿Los estudiantes podrían realizar prácticas por su cuenta o en un horario distinto del profesor apoyados con la información técnica del manual?*

El 90% considera que los estudiantes podrían realizar prácticas por su cuenta o en un horario distinto al de clases del profesor, apoyados con la información técnica del manual, pero también consideran que debe existir un buen control por seguridad de los usuarios y del equipo

17. *¿Cuál sería la cantidad de prácticas a realizar aproximadas, durante un semestre?*

La cantidad de prácticas a realizar aproximadas, durante un semestre se considera entre 5 y 10 en promedio, pero con la aclaración de que cumplan con los objetivos del curso y del taller

18. *¿Estas prácticas tienen alguna actualización? y ¿cada cuando?*

El 70% considera que sería conveniente actualizarlas cada 2 años teniendo la flexibilidad de una actualización inmediata por los cambios de las instalaciones, herramientas o del equipo

19. Al igual que a los alumnos, se les pidió a los profesores que enumeraran en orden de importancia algunos requerimientos de los manuales de practicas, quedando de la siguiente forma:

Orden de importancia

- Descripción teórica de la práctica 1 mas importante
- Descripción gráfica de la práctica 2
- Calidad en la copia impresa 3
- Precio del manual impreso 4
- Buena presentación 5
- Formato 6
- Uniformidad en todos los talleres 7 menos importante

20. *¿Qué organización o presentación consideras más conveniente para los manuales de prácticas de los talleres adscritos al instituto de diseño?*

Los profesores indican que para la organización o presentación de los manuales el 60% preferiría un manual engargolado, el 20% para carpeta de argollas, el 10% encuadernado y 10% otro, dependiendo del objetivo por ejemplo PDF

21. *¿Identifica alguna necesidad específica para los talleres en que participa y en qué consiste?*

Se considera como una necesidad en común la adquisición de más herramientas y equipo para la realización de las prácticas en los talleres y el mejorar las condiciones de seguridad y cultura de prevención de accidentes en la realización de la actividad en los talleres

2.4. Conclusión de capítulo

En el desarrollo del tema de investigación para el proceso metodológico proyectual planteado en esta tesis, es necesario identificar plenamente al usuario, la actividad y la problemática que de éstos se desprende, de tal manera que en este capítulo se plantea el perfil del usuario y objetivo de su formación, identificando su campo de acción profesional.

Se expone también, la importancia de su participación en talleres como parte de una formación integral y de qué forma esta actividad contribuye a cumplir con el objetivo, perfil y desempeño profesional de los futuros Ingenieros en Diseño.

Del análisis de los manuales existentes y su desarrollo, se identifica la existencia de manuales de prácticas en la mayoría de los talleres de la carrera de Ingeniería en Diseño, estos manuales no se aplican, no se han actualizado, ni han generan interés en los usuarios. Comparando la visión de los profesores y alumnos, se concluye que las prácticas actuales no ha tenido una adecuada aplicación y el desconocimiento de la existencia de estos es general. Se identifican también algunos elementos que los alumnos y profesores consideran importantes a considerar en los contenidos y requerimientos de los manuales de prácticas; los usuarios las consideran como algo muy importante, les gustaría que cada taller contara con su propio manual y que en estos documentos puedan consultar datos técnicos sobre materiales, técnicas o procedimiento específico; consideran también la necesidad de que las prácticas expongan claramente los procesos de forma gráfica y teórica con una atractiva presentación, así como un costo accesible esta información es muy valiosa y se considerará en la etapa de conceptualización estableciendo los requerimientos que debe cumplir el manual en base a las características de la actividad, contenido y uso de los manuales de para la generación de la propuesta del manual tipo.

CAPÍTULO III

3.

La imagen gráfica

El diseño de manuales corresponde a la parte gráfica del diseño, pero involucra varios aspectos en cuanto la concepción e integración de la idea y solución de la necesidad. El diseño no significa solo hacer un dibujo, una imagen, un espacio o un objeto. Significa mucho más que todos esos elementos, para poder conseguir comunicar y transmitir visualmente un mensaje de forma efectiva es necesario considerar todos los elementos que intervienen en la concepción y desarrollo del proceso de diseño.²¹ Es importante tener en cuenta sus elementos básicos como el lenguaje, el medio, el receptor y los recursos de que se disponen para optimizar este proceso.

3.1. El diseño editorial

El diseño editorial, es una rama de la disciplina del diseño que se dedica a la maquetación, organización y diagramación de espacios que requieran de un texto enriquecido con imagen.²²

El diseño editorial se caracteriza por ser preciso y lógico en su estructura visual, debido a que está basado en cálculos matemáticos y principios de geometría para la elaboración de los soportes de trabajo.²³

3.2. El libro

Dado el concepto y definición de manual que lo considera como "Libro que contiene lo más sustancial de una materia"²⁴ y que la clasificación del libro considera a los manuales como una subcategoría de el libro, se plantea analizar en primera instancia el libro y las partes que lo integran, para mas adelante proponer una estructura editorial para los manuales basándose en el diseño de los libros.

El diseño de los libros es uno de los ejemplos más antiguos de los que hoy se denomina Diseño Gráfico.²⁵

Por lo que respecta a la historia del libro, el ser humano ha escrito en barro, en piedra, en pieles, en papiro. Cualquier material que le pareció bueno para dejar constancia del asombro y para sembrar

²¹ SWAM, Alan. *Bases del Diseño Gráfico*. Barcelona. GG. Diseño. 1990

²² DE BUEN Unna, Jorge. *Manual de diseño editorial*. México. Santillana. 2003

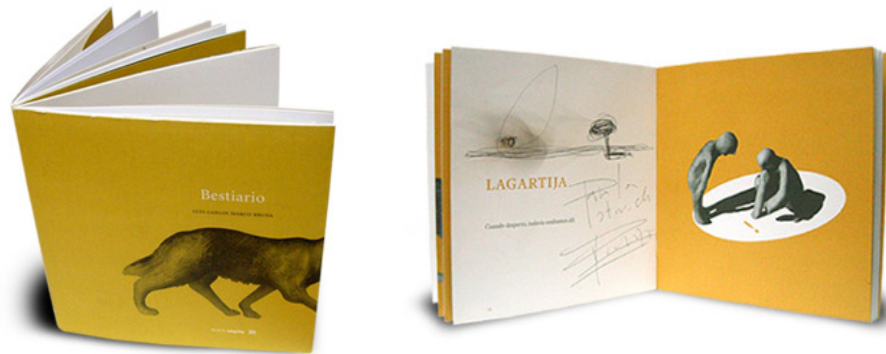
²³ MÜLLER-Brockmann, Josef. *Sistema de retículas*. Barcelona. GG. Diseño. 1982

²⁴ GRAN DICCIONARIO ENCICLOPÉDICO ILUSTRADO. *Tomo VII*. México. Selecciones del Reader's Digest. 1982. P 2326

²⁵ FAWCETT Tang, Roger. *Diseño del libro contemporáneo*. Barcelona. GG. Diseño. 2004

preguntas que no acabamos de responder. Al parecer, los primeros libros propiamente dichos se deben a los monasterios, que por el siglo III alojaban todavía mucha gente sabia y laboriosa.²⁶

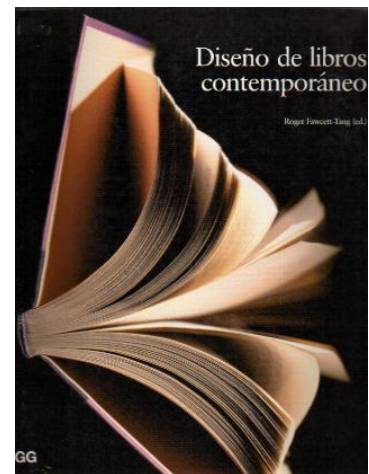
En cinco siglos se ha pasado de grabar planchas de madera con la punta del buril, a domesticar el rayo láser y emplearlo en la composición tipográfica, pero el libro en si ha sido capaz de mantenerse al mismo nivel que cualquier cambio tecnológico imaginable.



Aplicaciones de diseño a libros²⁷

El diseño es cada vez más importante en el proceso editorial, a causa de la dura competencia entre editoriales y al incremento de lectores con conocimientos visuales básicos. Ante dos libros que ofrecen más o menos el mismo contenido a un precio similar, el público cada vez más conciente del diseño, prefiere siempre comprar la publicación más atractiva, más fácil de leer y que presente la información de una forma más clara y comprensible.

Los libros concebidos por diseñadores y dirigidos a diseñadores, todos sus elementos deben estar cuidadosamente elaborados ya que el lector posee cierto conocimiento de diseño, siendo críticos y exigentes al comprar estos libros.²⁸ Pocos libros de los que compramos (excepto quizá un diccionario) son, en sentido estricto, artículos de primera necesidad. En realidad comprar un libro significa gastar de otro modo el dinero de que disponemos, y por esta razón los libros siempre deben poseer algún principio de seducción.



Ejemplos sobre diseño de libros

²⁶ ZAVALA Ruiz, Roberto. *El libro y sus orillas*. México. UNAM. 1998

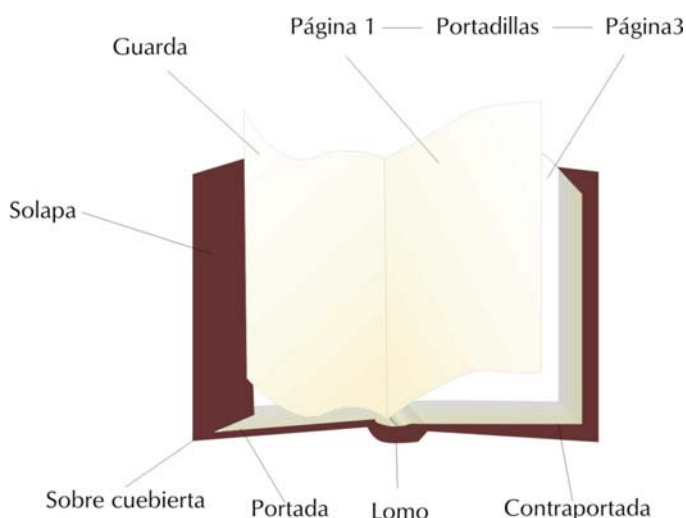
²⁷ MARCO Bruna, Luis Carlos. *Bestiario*. Zaragoza. Drume Negrita. 2006 [imagen en línea] <http://www.naturalezadearagon.com/bestiario/bibliografia>

²⁸ FAWCETT Tang, Roger. *Diseño del libro contemporáneo*. Barcelona. GG. Diseño. 2004

A inicios de este siglo se predijo la desaparición del libro; hoy puede afirmarse con toda seguridad que su muerte inminente fue una exageración. Se ha hablado mucho de los libros electrónicos y de sus efectos potencialmente devastadores sobre el sector editorial, además de las numerosas novelas que pueden bajarse de Internet. Pero al igual que la mayoría de las predicciones sobre como será nuestra vida en un futuro no muy lejano, se habla demasiado de la tecnología emergente y sus posibilidades y no lo suficiente sobre cómo se adaptará a nuestra manera de vivir.²⁹

La imprenta de Gutemberg, quizá el avance tecnológico más importante de la historia del libro contribuyó a expandir la literatura, dándole a una gran cantidad de personas la oportunidad de leer, escribir y hablar de libros. Igualmente, en vez de marcar el fin de los libros tal y como los conocemos, el Internet los ha hecho mas accesibles que nunca. Quizá la verdadera causa del relativo fracaso del libro electrónico sea precisamente la misma razón por la que los libros han sobrevivido en su formato actual. Nos pasamos casi toda nuestra vida ante una pantalla (del ordenador en el trabajo, la de la televisión o del cine en los momentos de ocio).³⁰ En este contexto los libros impresos son una especie de alivio. En un mundo de usar y tirar, los libros representan la permanencia y la continuidad. Su calidad táctil es un placer que no debería subestimarse. Es lo que garantiza su longevidad.

3.2.1. Partes del libro



Estructura física del libro

Antes de poder enlistar y describir las partes de un libro, cabe decir que sobre este tema no hay normas fijas, por lo que las partes pueden cambiar de una obra a otra o variar ligeramente en algunas editoriales o autores.

La mayoría de los libros se compaginan según una serie de reglas, costumbres y convenciones detalladas o no que se observan internacionalmente.³¹ A veces pueden verse ligeras variantes que, por lo general, están destinadas a reducir los costos de producción. Pero en general los libros constan de cuatro partes principales: exteriores, pliegos de principio, texto o cuerpo de la obra y finales.

²⁹ FAWCETT Tang, Roger. *Diseño del libro contemporáneo*. Barcelona. GG. Diseño. 2004

³⁰ *idem*.

³¹ DE BUEN Unna, Jorge. *Manual de diseño editorial*. México. Santillana. 2003

3.2.1.1. Exteriores

Antiguamente muchos impresores se limitaban tan solo a tirar los pliegos y se eludían las tareas de acabado; cocer los pliegos y poner las cubiertas son tareas especiales y complejas que se dejaba a cargo de peritos. El objetivo fundamental de los exteriores siempre ha sido proteger el libro, pero esta puede lograrse de muchas maneras.

La apariencia externa de un libro es un factor crucial para llamar la atención de los compradores potenciales que recorren las estanterías cada vez mas saturadas de las librerías contemporáneas. En cuanto al diseño, los equipos de venta y marketing tienden a favorecer la filosofía según la cual cuanto mas llamativa sea una cubierta, mayores posibilidades de éxito tiene un libro.³² Pero no siempre sucede así. El sosiego y la tranquilidad aun llaman la atención del comprador.

Tapas: se llama tapa a cada una de las cubiertas rígidas de un libro.

Las tapas normalmente se construyen con cartón grueso forrado de papel, tela o piel; o bien, una combinación de estos materiales. Las cubiertas se dividen en cuatro partes llamadas primera, segunda, tercera y cuarta de forros (o de cubierta) según corre la numeración de las páginas. Así la cuarta de forros (o de cubierta) es la cara posterior del libro, mientras que la segunda y la tercera son las caras interiores del conjunto de las tapas. En la mayoría de los libros, la única cara impresa es la primera.³³

- Cubierta o primera de forros: en ella deben de indicarse el nombre del autor, títulos y subtítulos de la obra, número de volúmenes o tomos.
- Segunda de forros o retirada de la portada: por lo general va en blanco, aunque algunas casas editoriales aprovechan este espacio para anunciar otras obras del autor.
- Tercera de forros o retirada de contraportada, de ordinario se deja en blanco, pero se puede utilizar con fines publicitarios.
- Cuarta de forros o contraportada: Buena parte de las editoriales acostumbran ofrecer aquí una breve presentación del libro, el currículum del autor, las críticas que ha merecido, en fin, todos los datos que alleguen elementos de juicio.

Lomo: es la parte del libro que queda opuesta al corte de las hojas, cubriendo el peine de encuadernación. Es una pieza trascendental para los editores y bibliotecarios, ya que es lo único que puede verse del libro cuando este se encuentra colocado verticalmente en el estante. Como norma general contiene el nombre del autor, el título de la obra, el nombre o sello de la casa editorial y, en su caso el número de tomo.

³²ZAVALA Ruiz, Roberto. *El libro y sus orillas*. México. UNAM. 1998

³³ DE BUEN Unna, Jorge. *Manual de diseño editorial*. México. Santillana. 2003

De acuerdo con una norma de ISO, cuando el texto se coloca verticalmente en el lomo debe escribirse de arriba hacia abajo (de cabeza a pie). Esto corresponde a una vieja costumbre inglesa y estadounidense de hacer los lomos, pero se opone al uso del español tradicional. Es bien sabido que la legibilidad de un texto escrito al estilo inglés (de arriba abajo) es considerablemente inferior que la del estilo español.³⁴

Sobre cubiertas: la pieza llamada sobre cubierta o funda es una banda de papel con la que se envuelve el libro y, por lo general se usa para exponer las características de la edición en un formato un poco más fastuoso que la tapa. Sirve para dos propósitos: proteger las tapas y llamar la atención.

Solapas: son casi siempre los extremos de la sobre cubierta, aunque a veces se trata de extensiones de las tapas. Cuando forma parte de la sobre cubierta, las dos solapas sirven para que la pieza permanezca bien sujeta al libro, pues una solapa se mete entre la tapa y la primera hoja y la otra entre la última hoja y la contracubierta. Es común que las solapas lleven un texto como puede ser una explicación de la obra, un retrato del autor o publicidad de la colección.

Faja: la faja es una franja estrecha que se coloca igual que la sobre cubierta, envolviendo al libro, sirve solo como componente publicitario.

Guardas: son hojas de papel que se pegan por dentro de la cubierta y la contra cubierta. Su función como la de casi todos los elementos exteriores es brindarle protección adicional a los interiores. En las encuadernaciones de cubiertas rígidas, las guardas son hojas ligeramente más pesadas y resistentes que las de las asignaturas.

3.2.1.2. Pliegos de principio

La primera parte de un libro se le llama pliego de principios, o simplemente, principios, ya que no se trata estrictamente del primer pliego del volumen.

Páginas falsas: son las páginas 1 y 2 que suelen ir en blanco, y se les conoce también como hojas de respeto o cortesía.

Falsa portada, anteportada o portadilla: Es la página 3 y por lo regular solo lleva el título del libro.

³⁴ DE BUEN Unna, Jorge. *Manual de diseño editorial*. México. Santillana. 2003

Contra portada o frente-portadilla: es la página 4 suele aparecer en blanco

Portada: es la página 5, y en ocasiones su diseño incluye la frente-portadilla. En la portada deben de asentarse los datos siguientes:

- a) Nombre del autor
- b) Título completo de la obra
- c) Nombre y logotipo de la editorial
- d) Lugar o lugares donde la editora se halla establecida
- e) Puede incluirse el año de publicación

En ocasiones figura en esta página el crédito del traductor, prologuista, introductor, presentador, ilustrador, presentador, ilustrador, etc.

Página legal: es la página 6 y en ella se imprimen todos los datos que por ley debe llevar un libro:

- a) Propietario de los derechos de autor e información relativa a la edición original
- b) Fecha de publicación
- c) Nombres y domicilios de la editorial
- d) Los números de ISBN correspondientes a la obra completa (*si el volumen forma parte de un conjunto mayor*)
- e) La leyenda de “impreso y hecho en México”.

Dedicatoria o epígrafe: esta es la página 7, si la dedicatoria o los epígrafes son breves, la página 8 aparecerá en blanco, a fin de que el texto propiamente dicho se inicie en la página impar.

Si bien muchas obras van precedidas de textos complementarios que pueden o no formar parte del libro: Advertencias, Prologo, Prefacio, Presentación, Agradecimientos, Palabras Liminares e Introducción. (Estas primeras páginas se conocen como preliminares)

Índice general, contenido o tabla de materias: Es la lista de las partes, capítulos y de mas subdivisiones del libro. Puede incluirse al principio y al final, aunque siempre resulta más conveniente tenerlo al principio; de este modo el lector podrá informarse del contenido y tratamiento de la obra con solo echar una ojeada a las primeras páginas.

3.2.1.3. Cuerpo de la obra

Texto: Es el cuerpo escrito del libro. Pueden formar parte de él ilustraciones de diversos tipos: fotografías, mapas, dibujos, etc., o bien, complementos del texto: cuadros, gráfica y demás; el texto deberá empezar siempre en página impar así como los capítulos.

Las divisiones mayores de una obra suelen ser las Partes, las Secciones, los tomos o los libros iniciar en página impar.

3.2.1.4. Finales

Por lo general, los finales presentan información supletoria cuya función es facilitar la consulta del libro, Por lo tanto esta sección no suele aparecer en las obras literarias, aunque si son parte importante de las obras técnicas y científicas.

Anexos: En ciertas obras, sobre todo aquellas que se expenden al público muy amplio y de intereses heterogéneos. Cuadros y materiales gráficos, cuando total o parcialmente se agrupan al final de la obra.

Apéndices: es una parte que incluye información no esencial, aunque su aspecto tipográfico es el mismo de cualquier otro capítulo. Notas, cuando no va a pie de página

Bibliografía: Esta es una parte importante de las obras científicas. En ellas se consignan las obras que el autor consulto para la composición de su texto, ya sea que haya tomado de ellas citas literarias o no.

Glosario: Algunas obras incluyen un útil vocabulario donde se definen ciertas palabras.

Índice analítico: que puede ser de materias, de nombres, de lugares, de obras citadas; índice de láminas, ilustraciones, gráficas, cuadros, etc.

3.3. Sistemas de impresión

Los sistemas de impresión nos permiten transportar las imágenes planteadas por el diseñador, al papel. Hay muchos métodos de impresión y debemos de considerar cual será el más adecuado en el trabajo de diseño para esta propuesta de manuales, considerando la calidad y el costo.

3.3.1. Sistemas Antiguos



*Prensa manual con placas de madera*³⁵

Estos sistemas de impresión han ido evolucionando a lo largo del tiempo; sistemas muy antiguos como la misma imprenta, que se transformarían a la par de las demandas de la época; desde la edición de los antiguos escribas en la cual transcribían manualmente todos los volúmenes y copias, incorporando imágenes o ilustraciones en técnicas artística como **la xilografía** la cual consistía en el tallado en madera, presentando ilustraciones muy detalladas y con gran maestría, pero limitados a tirajes cortos por su edición artesanal.

³⁵ Imagen [en línea]. <http://www.me.gov.ar/efeme/15dejunio/imprenta.html>

Posteriormente se trabajo con las técnicas de **gravado en metal**, siendo popular por su gran diversidad y aplicación, pero con problemas similares a su antecesora la xilografía, otras técnicas se desprenden del gravado en metal como son el **agua fuerte, punta seca**; los procesos actuales como el hueco gravado que pueden ser por proceso manuales, mecánicos o químicos; con herramientas como buriles, fresas, materiales fotosensibles y ácidos para lograr reproducir escritos e ilustraciones con una gran preescisión y detalle.³⁶

La elección de un sistema de impresión obedece a diversos factores, como es el material, el formato, el sector a que va dirigida la obra, etc.; pero el factor más decisivo y no por ello más importante, siempre recaen en los costos de producción debido al volumen de impresión y presupuesto del que se dispone.

La impresión en **serigrafía** por ejemplo, puede ser útil si el presupuesto para impresión es reducido y el detalle de diseño no es complicado. Este proceso también nos permite crear algunos efectos especiales que son imposibles con otras técnicas.³⁷ **El rotograbado** proporciona espléndidas reproducciones en color, pero es extraordinariamente caro, de modo que actualmente sólo se utiliza en tirajes muy largos. Hasta hace unos años se utilizó **la impresión de molde** en la mayor parte de los trabajos de impresión, pero ahora es infrecuente, ese método es excelente para los textos, pero es caro e insatisfactorio para las ilustraciones. El proceso de impresión utilizado actualmente para la mayor parte de propósitos es la litografía debido a su versatilidad y relativa simplicidad del proceso, permite una gran libertad y confianza; valida para todos los procesos de impresión, desde textos en un solo color hasta obras ilustradas a todo color.³⁸

3.3.2. Sistemas Contemporáneos

La litografía sería un sistema que revolucionaría los procesos de impresión el cual consistía en un sistema de grabado sobre plancha planas de piedra. Se precisa para ello un determinado tipo de piedras de carbonato de cal muy puro con grano muy fino y apretado, que cortadas en bloques se alisan y pulen. La labor siguiente puede realizarse de dos maneras: una vez trazado el dibujo con un lápiz o tinta litográfica, o bien se baña la plancha con ácido que corroe las partes no engrasadas y deja con ello el dibujo en relieve, o bien se le aplican dos clases de tinta, acuosa y grasa, de las cuales la primera se fija en el fondo, mientras que la segunda cubre las líneas delimitadas por el lápiz graso; tras el entintado, se imprime.

³⁶ REYES Coria, B. "Metalibro" *Manual del libro en la imprenta*. México. UNAM, 1994

³⁷ MARA, Tim. "Manual de serigrafía". España. Blume, 1998

³⁸ LYNN, John. *Cómo prepara diseños para la imprenta*. México. G. Gili. 1991

Hoy se utilizan procedimientos casi idénticos sobre diversos tipos de soporte, ya que la piedra litográfica es cada vez más escasa y cara. Los más comunes son la plancha de cinc (cincografía) o de aluminio (algrafía), con los que se logran resultados semejantes, mayor rapidez y abaratamiento en el proceso.³⁹

Para la impresión editorial de libros la limitante más severa de los procesos tipográficos tradicionales era el transporte de la imagen al papel, es decir, la impresión. Había muchas clases de prensas, pero casi todas ellas consistían en una plantilla (una superficie plana), un dispositivo para colocar el papel, un rodillo para entintar y un cilindro de caucho o de fieltro que presionaba el conjunto para forzar la entrega de tinta.

Una de las mayores dificultades era lograr buena calidad en las ilustraciones, sobre todo en las fotografías. Para estos fines, los impresores obtenían un clisé (o cliché) de cada ilustración mediante un procedimiento llamado fotograbado. Esto consiste en aplicar un producto químico a una plancha metálica, con la finalidad de hacerla fotosensible. Aparte se obtenía un negativo fotográfico de la imagen. El negativo se colocaba sobre la plancha, y el conjunto se exponía a la luz. Posterior mente la superficie se exponía a la acción de un ácido, el cual corroía las partes no protegidas y dejaba un relieve de la imagen.

Con **el fotograbado** se podían obtener magníficas reproducciones fotográficas. Los clisés obtenidos se insertaban en las placas tipográficas como si fueran lingotes o imitaciones. Si se trataba de un libro o cualquier otro impreso de pequeña o mediana forma, la manipulación de los moldes era sencilla. Los periódicos y algunas revistas, sin embargo, representaban un reto especial: grandes tiradas y profusión de imágenes.⁴⁰

Las grandes tiradas desgastaban excesivamente los tipos, generando importantes inconvenientes: la pérdida de valioso material tipográfico, la disminución de la calidad en los últimos tiros y, en muchos casos, la necesidad de reconstruir la galera desgastada para continuar la producción.

La estereotipia apareció como la gran solución para imprimir periódicos. Las galeras se componían por los procesos ordinarios y, con ayuda de una prensa, se usaban para estampar un cartón humedecido. El resultado era una matriz en hueco, que colocada dentro de un molde, servía para obtener una plancha de plomo.

La estereotipia ofrecía la posibilidad de obtener varias planchas tipográficas a partir de un mismo original. Hubo otra aportación no menos valiosa a esta técnica: se podían fundir planchas tipográficas curvas y montadas en cilindros; y tal fue el principio de la rotativa.

³⁹ MADERO V, Fernando. *Introducción general al arte*. Madrid. Istmo. 1980.

⁴⁰ BANN, David. *Cómo corregir pruebas en color*. México. Gustavo Gilli. 1992.

La prensa rotativa ha cambiado drásticamente la impresión. En vez de hacerse una plancha fija y una serie intermitente de etapas, (entintado, colocación del papel, presión y colección de material impreso) para cada lado de la hoja, todo el procedimiento se da casi simultáneamente. Mas que una maquina, la rotativa moderna es una serie de maquinas acopladas. El papel se introduce enrollado y se hace pasar a través de varios elementos o cabezas uno para cada color.

Para la reproducción de texto, las prensas rotativas llegaron a alcanzar una alta calidad inclusive en las altas tiradas. Lamentablemente no se puede decir lo mismo de la impresión en fotografías e ilustraciones. Por esa razón, la impresión tipográfica comenzó a perder terreno frente al offset.⁴¹

La fotocomposición y auto edición durante los últimos años ha avanzado de manera extraordinaria en el mejoramiento de las técnicas, sobre todo en la eliminación de algunas etapas. Para empezar el primero en recibir un duro golpe fue el plomo.

Durante los cuarenta ya se habían construido los primeros prototipos de maquinas de fotocomposición, pero su comercialización comenzó, prácticamente a mediados de los cincuentas. Tuvieron más éxito tres lustros después cuando los avances de las miniaturas electrónicas hicieron posible incorporar una computadora. Hubo dos generaciones de aparatos de fotocomposición que brillaron y se extinguieron velozmente rigiendo en el mundo editorial durante unos quince años. En contraste la composición letra por letra habían durado más de cuatrocientos treinta años, y el linotipo más de ochenta.

Las primeras maquinas de fotocomposición estaban equipadas con un cilindro en forma de tambor, este servía para sujetar una película en la que las letras estaban impresas en forma de negativo. El tambor giraba haciendo pasar el negativo entre una lámpara y el papel fotosensible. Muy pronto se permitieron incorporar juegos de lentes que permitían ampliar o reducir las letras, aumentando enormemente la capacidad de la máquina.⁴²

En la segunda generación se recurrió a los tubos de rayos catódicos. No se requerían negativos, ya que las letras eran información electrónica almacenada en discos magnéticos. El tubo de rayos catódicos lanzaba fotones sobre el papel fotográfico en una operación similar a la de un cinescopio de televisión.

Gracias a las maquinas de fotocomposición y las letras transferibles; la impresión de textos finalmente pudo hacerse prescindiendo de la tipografía metálica ordinaria. En consecuencia las prensas litográficas comenzaron a sustituir con más frecuencia a las tipográficas.

⁴¹ LYNN, John. *Cómo prepara diseños para la imprenta*. México. G. Gili. 1991

⁴² COLLIER, David y COTTON, Bob. *Diseño para la autoedición*. Barcelona. G. Gili. 1992

En la autoedición, las mejoras más importantes consisten en la supresión de pasos. Recordemos que en la tipografía ordinaria se construía directamente en la galera; sin embargo al llegar a la fotocomposición, el proceso exigía algunas maniobras intermedias; si estos pasos se hacían bien, el resultado final era seguramente mejor que el de la composición ordinaria, pero la calidad solía perderse gradualmente entre una operación y otra.⁴³

Las fuentes tipográficas que se utilizan en la actualidad en las computadoras personales, consisten en unos cuantos puntos y una serie de ecuaciones que los enlazan. De esta forma se permite que las proporciones de la fuente permanezcan casi idénticas si importar el grado de ampliación o reducción al que sean sometidos.

Pero la tendencia continúa hacia la supresión de los pasos intermedios. A este avance hay que sumar el de la supresión de las láminas offset. Se dispone ya de prensas que funcionan de manera similar a las impresoras de oficina. Pero lo más interesante de estos artefactos es la eliminación de la plancha litográfica, que en las prensas convencionales representa tres inconvenientes:

- Una tirada normal exige la producción de una plancha litográfica para cada tinta o barniz, de modo que resulta dispendioso hacer todas las planchas si se van a imprimir unos cuantos ejemplares.
- La plancha esta sujeta a desgaste, y, aunque ya pueden producirse copias idénticas gracias a las impresoras electrónicas, es muy difícil y costoso mantener un aspecto perfectamente uniforme en todas las tiradas.
- Cada arreglo, esto es, la colocación y el ajuste de las planchas litográficas hasta lograr un registro óptimo, es una tarea complicada que consume tiempo, tinta y papel; y esto eleva considerablemente los costos de producción.

Los sistemas de impresión actuales apuntan hacia las prensas digitales, sobre todo para bajos volúmenes de producción, por los avances en calidad y precio que generan. Este sistema se origina de un sistema no tan antiguo pero sí muy popular como es el sistema Xerográfico.⁴⁴

3.3.3. La Xerografía

La xerografía es un proceso de impresión que emplea electrostática en seco para la reproducción o copiado de documentos o imágenes.

La palabra xerografía deriva del griego **xeros** que significa seco y **graphos** significa escritura.

⁴³ COLLIER, David y COTTON, Bob. *Diseño para la autoedición*. Barcelona. G. Gili. 1992

⁴⁴ XEROX, Magazine. Descubra el futuro de la Impresión. No. 2 Primavera 2004. Pág. 4

El proceso fue descubierto el 22 de octubre de 1938 por Chester Carlson (1906-1968). Carlson, de origen pobre, logró graduarse en física. Con el tiempo consiguió un trabajo de asistente con un abogado de patentes, donde realizó un trabajo intensivo en el uso de papeles. Ahí se dio cuenta de la necesidad que existía de hacer copias de documentos de una manera simple y rápida. Entonces comenzó a experimentar con cargas electrostáticas y materiales fotoconductores. En 1938 a la edad de 32 años, Carlson logró crear la primera imagen xerográfica en su laboratorio.

En 1947, una pequeña empresa del norte de Nueva York apostó por el descubrimiento, adquiriendo los derechos para el desarrollo y comercialización de la xerografía. La empresa se llamaba The Haloid Company, que en 1961 pasaría a llamarse Xerox Corporation. La compañía continuó desarrollando la tecnología hasta lanzar una copiadora automática de papel para oficinas, la Xerox 914, que hacía copias en blanco y negro en papel común, en forma simple y rápida. La revista Fortune la denominó “el producto más exitoso de todos los tiempos comercializado en los Estados Unidos de América”.⁴⁵

La xerografía es la tecnología base de las actuales fotocopiadoras, impresoras láser, impresoras digitales de producción. Se estima que en 2004 se realizaron 4 billones de páginas en productos que hoy existen gracias a esta tecnología, lo que lo convierte en el método más usado para imprimir documentos en las oficinas.

Su funcionamiento se debe a que una superficie es cargada con electricidad estática de manera uniforme. Dicha superficie es expuesta a luz que descarga o destruye la carga eléctrica, quedando cargadas solo aquellas áreas donde hay sombra. Un pigmento de polvo (tinta seca o toner) se fija en estas áreas cargadas haciendo visible la imagen, la que es transferida al papel mediante un campo electrostático. El uso de calor y presión fijan la tinta al papel.

3.3.4. La impresión “On – demand”

Esta nueva tecnología en los sistemas de impresión crea grandes ventajas para tiradas de impresión a demanda, esto quiere decir que se puede imprimir un número indistinto de copias de libros y de esta forma no es necesario una tirada grande para brindar un impreso de calidad.⁴⁶

Una aplicación exitosa y tendencia del mercado editorial es la tecnología on-demand en las prensas digitales; la editorial on-line norteamericana “Lulu” propone este nuevo sistema editorial. Preocupados por la reducción de márgenes, riesgo de inversión, problemas de venta y distribución; “Lulu” se enfoca a sectores de baja

⁴⁵ WIKIPEDIA. *Enciclopedia Libre*. [consulta en línea] <http://es.wikipedia.org/wiki/Xerograf%C3%ADa>

⁴⁶ XEROX, Magazine. “Un nuevo capítulo en la impresión On-demand” Artículo, Pág. 10; No.6. Marzo 2006

producción que es un mercado en constante crecimiento. Desde hace algunos años la editorial on-line www.lulu.com ofrece a los autores noveles un sistema sencillo y directo para convertir archivos digitales de texto e imágenes en un libro editado que se puede imprimir y enviar “on demand”, en cualquier momento.

Con los anteriores sistemas de impresión editorial, “Para que un libro sea rentable se tienen que vender unos 10,000 ejemplares. Por esta razón no se publica ningún libro, por muy bueno que sea, si solamente va a tener un par de miles de lectores en la totalidad del planeta”. La tirada inicial de Lulu es de menos de dos. La mano humana no interviene en ningún momento del proceso desde la llegada de los manuscritos al sitio Web de Lulu, hasta la transformación del archivo a Color Centric y su paso por la prensa **Xerox iGen3** para darle su formato final al libro. El tiempo medio de producción de un libro desde la llegada del archivo hasta el final, es de solo cuatro minutos y además al mismo precio para 1 o 100 libros.⁴⁷



*Prensa digital con tecnología Xerográfica iGen3*⁴⁸

Como se describe en esta información, son muy variados los sistemas de impresión y cada uno de ellos obedece a la época o aplicación. De acuerdo a las características de los manuales de prácticas para los talleres que cursan los alumnos de Ingeniería en Diseño, se acusa una baja tirada y la necesidad de versatilidad y flexibilidad de actualización, por lo que el sistema de Impresión basado en la Xerografía, puede ser el sistema mas indicado para obtener un equilibrio entre la calidad y costo de producción de dichos manuales.

3.4. Sistema de encuadernación

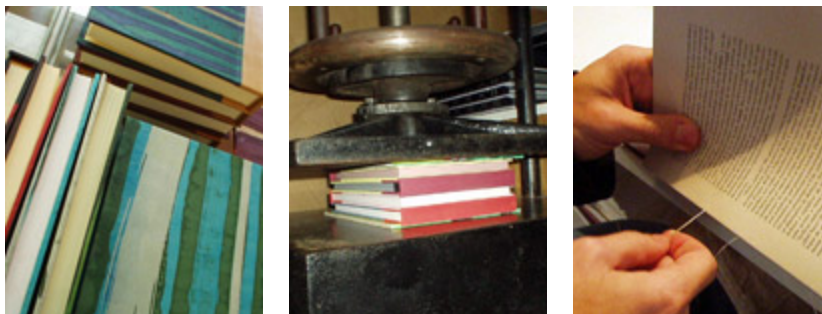
En la elaboración de los manuales, se pueden emplear varios procesos de encuadernación, desde las simples grapas de alambre,

⁴⁷ XEROX, Magazine. “Un nuevo capitulo en la impresión On-demand” Artículo, Pag. 10; No.6. Marzo 2006

⁴⁸ Imagen [en línea]. http://www.copycat.no/igen3_snitt.jpg

hasta elaboradas encuadernaciones de caja.⁴⁹ La elección del mejor proceso de encuadernación dependerá de diversos factores:

- La calidad
- La cantidad
- El estilo requerido
- El presupuesto disponible
- El uso



Métodos de encuadernación básica⁵⁰

La elección también dependerá de cómo va a usar el lector el documento encuadernado (por ejemplo, puede necesitar dejarlo abierto, como en el caso de los manuales, para tener las dos manos libres). Para documentos internos de corta tirada, lo adecuado es la encuadernación de peine o canutillo de plástico, mientras que para documentos que requieran una frecuente actualización, la encuadernación de anillas es quizá la mejor solución. Las cubiertas deben imprimirse en cartulina o cartón delgado (se pueden utilizar varios tipos y gramaje de cartones recubiertos y satinados). Un sistema sencillo de proteger la cubierta de un informe es colocar una cubierta adicional protectora de plástico transparente.⁵¹

3.4.1. Método

El estilo de la encuadernación también forma parte del maquetado de la página. Ya que el alumno verá en primer lugar el documento encuadernado y su cubierta, de forma que la impresión inicial que cause la cubierta y la encuadernación es muy importante afectando la forma en que el lector percibirá el contenido.

Costura lateral: la forma más sencilla de encuadernación es engrapar las páginas con dos o tres grapas colocadas cerca de su orilla izquierda; tratando se de manuales no formales de pocas páginas esto puede

⁴⁹ JONSON, Arthur W. *Manual de encuadernación*. México. Herman Blume Ediciones. 1998

⁵⁰ Imagen [en línea]. <http://www.papelerapalermo.com/cursos/encuadernacion.asp>

⁵¹ COLLIER, David y COTTON, Bob. *Diseño para la autoedición*. Barcelona. G. Gili. 1992

hacerse con engrapadoras de mano. Los manuales formales, los que tengan muchas páginas o posean cubiertas rígidas deberán engraparse a maquina. La costura lateral con grapas solo tiene una desventaja importante, los informes tienden a permanecer cerrados, amenos que se ingenie una manera para mantenerlos abiertos, pero no es conveniente para manuales compendios o publicaciones similares.⁵²

Características

- Grapado de delante a atrás.
- El documento no se puede abrir del todo.
- Inadecuado para mas de 10 paginas.
- Bajo costo.

Broches de metal: una variante de la costura lateral con grapas, las constituyen los broches de metal (broches BACO) que se insertan a través de agujeros perforados en las páginas, mismos que después se doblan. Este tipo de encuadernación es más costosa que el de grapas y toma más tiempo, sin embargo, si no se posee una engrapadora mecánica, es un método satisfactorio para encuadernar unos cuantos ejemplares.⁵³

Características

- Dos perforaciones al centro del borde izquierdo.
- El documento no se puede abrir del todo.
- Inadecuado para mas de 20 paginas.
- Bajo costo.
- Mayor tiempo de producción.

Postes: otra variante de la costura lateral con grapas, se hacen unas perforaciones en el borde izquierdo y con un sistema de poste metálicos (aluminio) con tornillos especiales. Este método es mas costoso pero se pueden encuadernar informes mucho más gruesos.

Características

- Perforaciones en el borde izquierdo.
- El documento no se puede abrir del todo.
- Adecuado para amplios volúmenes.
- Costo medio.
- Mayor tiempo de producción.

Costuras acaballadas: se dice que una costura es acaballada cuando se insertan las grapas en el dobléz que existe entre dos páginas opuestas.

En cada hoja de papel se imprimen cuatro páginas dos en anverso

⁵² VAN Hagan, Charles E. *Manual del Redactor de Informes*. México. CECSA. 1981

⁵¹ COLLIER, David y COTTON, Bob. *Diseño para la autoedición*. Barcelona. G. Gili. 1992

y dos en el reverso, las hojas se doblan por la mitad de manera que las hojas permanezcan en el orden adecuado y continuación se colocan dos o tres grapas en el dobléz. Par informes de relativamente pocas páginas (8 a 60), este tipo de encuadernación tiene ventajas definitivas, facilita la lectura al máximo y los informes pueden permanecer abiertos en la página deseada. Esto es excelente para publicaciones que deben dejarse abiertas sobre el escritorio o que se usan de manera similar.

Este método tiene algunas desventajas. El número de páginas debe ser múltiplo de 4 ya que cualquier adición o eliminación implica cuatro páginas.

Características

- Grapado por el dobléz central.
- Rápido, barato, accesible y fácil.
- Permanente.
- Aspecto barato.
- El documento no se puede abrir del todo.
- Inadecuado para mas de 10 a 15 hojas.

Costuras y engomado: los manuales e informes en encuadernaciones comerciales generalmente se cosen en pliegos, y estos a su vez se unen en costuras y engomados. Normalmente este paquete de pliegos se pega a las pastas hechas de un material resistente y duradero, también se puede pegar a cubiertas de papel, pero generalmente los informes que justifican el tratamiento de ser compuestos en linotipos, que se imprimen en pliegos y se cosen y engoman, también justifican el uso de cubiertas especiales.

Características

- Usa cola flexible para fijar las páginas al lomo.
- No es una técnica de oficina.
- Sólo es adecuada para grandes tiradas.
- Los documentos no se pueden abrir del todo.
- Profesional, permanente.
- Adecuada para cubiertas de papel rígidas o blandas.
- Tiene el lomo tradicional para poner el título, etc.
- Alto costo de producción.

Encuadernación en carpeta de argollas: existe una creciente demanda por los informes con encuadernación en carpeta de argollas o de anillas múltiples que pueden tener ya sea cubiertas duras o flexibles. Existen varios estilos disponibles y muchos de ellos son completamente baratos. Hay una ventaja especial que se dispone de completa libertad para agregar o eliminar páginas a medida de que se obtienen nuevas informaciones o que la que se proporciono se volvió anticuada. Es

comparativamente fácil mantener al día los informes encuadernados en esta forma, remplazando la información en desuso con páginas de cambio.

Además de que estas encuadernaciones permanecen abiertas sin ninguna dificultad, mientras mas anillas tenga la publicación mas durará el informe ya que las paginas tendrán menos tendencia a romperse.

Características

- Adecuado para tiradas cortas.
- Se pueden añadir mas páginas.
- Ideal para documentos que requieran una puesta al día.
- Material barato y accesible, de proceso rápido.
- Las cubiertas tiene lomos para identificar en la estantería.
- Amplia gama de cubiertas de anillas disponibles.

Encuadernación con engargolado plástico: las encuadernaciones con plástico son populares con diversas publicaciones que justifique el costo adicional.

Se pueden adquirir máquinas con aditamentos que hagan posible la inserción o eliminación de páginas sin mucha dificultad aun cuando esto no es tan fácil como la encuadernación de anillas.

La encuadernación en plástico viene en medidas de 1/8 a 2 pulgadas y si se desea se pueden estampar el titulo o cualquier otra información en el plástico, con el objeto de que puede leerse el título cuando el manual se coloque en el archivero o en el librero; sin embargo el proceso de esta encuadernación es lento y no se recomienda para tiradas de gran cantidad. Así mismo se sabe que el plástico se rompe con el uso. Los libros con encuadernación de plástico pueden permanecer abiertos sin ninguna dificultad. Vienen en diferentes colores y son muy efectivos para trabajos especiales.⁵⁴

Una variante de este método con la intención de perfeccionarlo es el engargolado con arillos metálicos; el cual soluciona la mayoría de las debilidades de su predecesor, aun que sacrifica algo de la parte de adaptación al agregar o eliminar documentos.

Características

- El utillaje de encuadernación es caro y permanente.
- Los documentos se pueden abrir del todo.
- Sin límite para el número de hojas.
- De moda.
- Sin lomo para colocar indicaciones.

⁵⁴ VAN Hagan, Charles E. *Manual del Redactor de Informes*. México. CECSA. 1981

3.5. El color

En casi todos los trabajos de impresión se precisa utilizar áreas de color, ya sea en el tono de fondo, en forma de manchas de color o simplemente en el color del texto.

Hasta el diseño en un solo color puede mejorarse utilizando matices del mismo color para apagar o intensificar una impresión. La utilización de un color en diversas intensidades constituye una gran ventaja para el diseñador.⁵⁵

Asegurarse que el color especificado sea realmente el que quedará impreso involucra un conocimiento claro del modo como será representado y reproducido en los diversos dispositivos.



Color y textura

3.5.1. Propiedades del color

Los objetos parecen ser de un color determinado debido a su capacidad de reflejar, absorber o transmitir la luz, que nosotros percibimos como color.⁵⁶

El ser humano es capaz de visualizar un subconjunto de ondas de luz, las que van desde 380 (violeta) a 780 nanómetros (rojo), esto se puede apreciar al hacer pasar un rayo de luz blanca por un prisma, efecto descubierto por Newton.



Separación de longitudes de ondas para percibir el color.⁵⁷

El color se puede describir según tres características, tono, valor y saturación.

- **Tono** es la longitud de onda de la luz reflejada o transmitida por un

⁵⁵ CLARK, Nick. *Cómo combinar y elegir colores para el diseño gráfico*. México. G.Gill. 1997

⁵⁶ GRAYSON, Steve. *Guía de impresión profesional*. U.S.A. Adobe. 1995

⁵⁷ Imagen. [Diapositiva] SANCHES Platas, Liliana. *Teoría del color, Apuntes Maestría en Medios Interactivos 2008-I*. UTM. 2007

- objeto (el nombre que le damos al color, azul naranja, verde, etc.).
- **Valor** Indica la oscuridad o luminosidad de un tono (también llamado luminosidad)
- **Saturación** indica si un color el vivo o apagado.

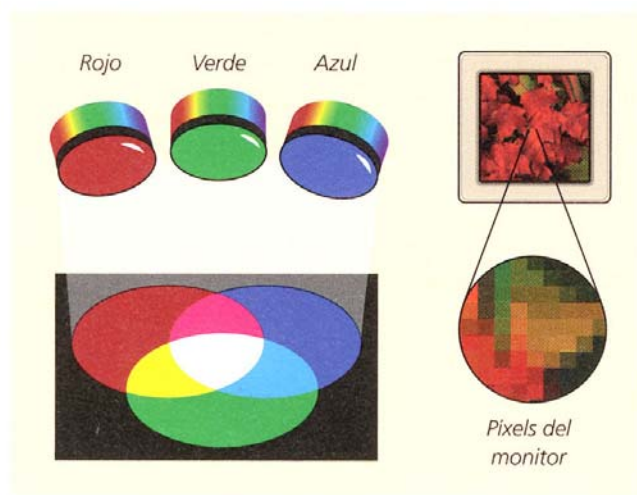
3.5.2. Modelos de color

Generalmente son empleados dos modelos para describir el color ya que según el medio, la luz es manipulada de diferente forma, el mecanismo de mezcla y generación de colores producido por la reflexión de la luz sobre un cuerpo es diferente a la obtención de colores por mezcla directa de rayos de luz.⁵⁸

3.5.2.1. Modelo RGB

Los colores obtenidos directamente por descomposición de la luz solar o artificialmente se denominan colores aditivos.

Los colores aditivos son los usados principalmente en imágenes digitales (diseño de paginas web), y que son transmitidas a través de un monitor que produce los puntos de luz partiendo de tres tubos de rayos catódicos, uno rojo, otro verde y otro azul.



Modelo de Síntesis Aditiva.⁵⁹

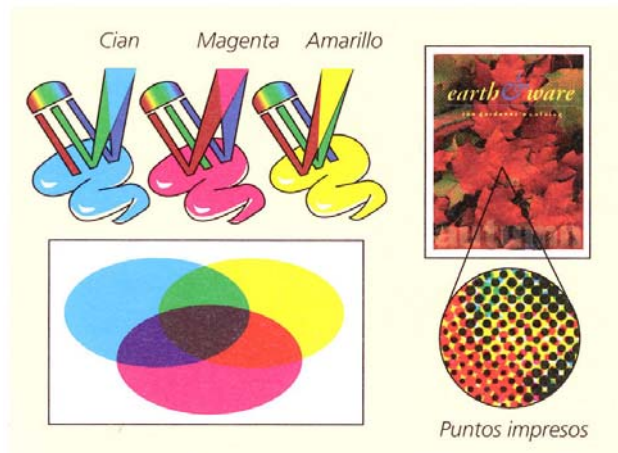
3.5.2.2. Modelo CMYK

Cuando la luz solar choca contra la superficie de un objeto, éste absorbe diferentes longitudes de onda de su espectro total, mientras que refleja otras. Estas longitudes de onda reflejadas son precisamente las causantes de los colores de los objetos, colores que por ser producidos por filtrado de longitudes de onda se denominan colores sustractivos.

⁵⁸ GRAYSON, Steve. *Guía de impresión profesional*. U.S.A. Adobe. 1995

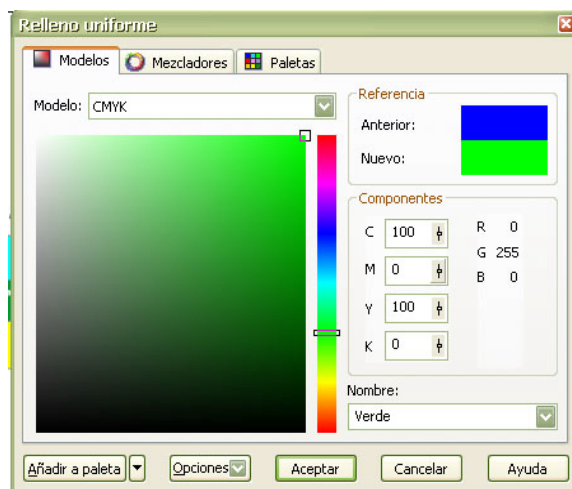
⁵⁹ Imagen. GRAYSON, Steve. *Guía de impresión profesional*. U.S.A. Adobe. 1995

El sistema CMYK, define los colores de forma similar a una impresora de inyección de tinta. El color resulta de la superposición o de colocar juntas gotas de tinta semitransparente, de los colores cian, magenta, amarillo y negro, y su notación corresponde con el valor en tanto por ciento de cada uno de estos colores.⁶⁰



Modelo de Síntesis Aditiva.⁶¹

De esta forma, un color cualquiera vendrá expresado en el sistema CMYK mediante la expresión (C,M,Y,K), en la que figuran los tantos por ciento que el color posee de los componentes básicos del sistema. Por ejemplo, (0,0,0,0) es blanco puro, mientras que (100,0,100,0) corresponde al color verde.

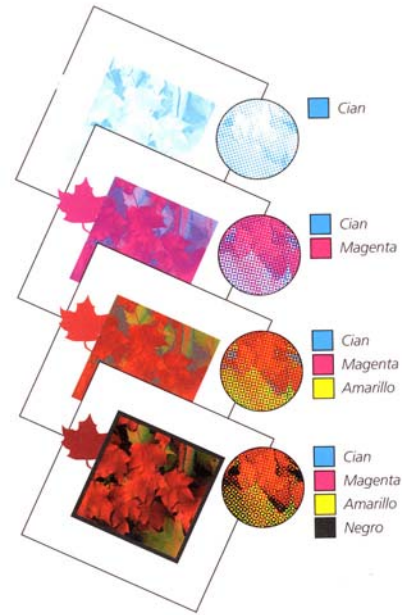


Ventana de Mezcla Modelo CMYK de Corel Draw12

⁶⁰ QUIRÓS, Enrique. *Photoshop 6 Práctico*. España. McGraw-Hill, 2001

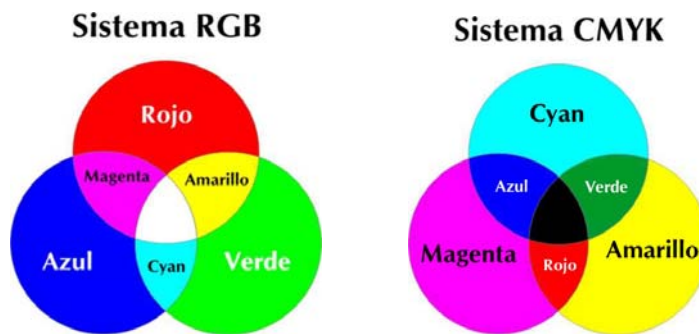
⁶¹ Imagen. GRAYSON, Steve. *Guía de impresión profesional*. U.S.A. Adobe. 1995

Uno de los métodos de impresión más común que emplea este sistema CMYK es el de impresión por cuatricromía. Los colores de cuatricromía se reproducen a base de superponer tramas de puntos de colores cian, magenta y amarillo (CMY) para simular así un mayor número de colores, emplea tintas CMY translúcidas que absorben unos colores y reflejan otros.⁶²



Separación de color por cuatricromía CMYK.

Los sistemas RGB, CMYK se encuentran relacionados, ya que los colores primarios de uno son los secundarios del otro.



Modelo CMYK y RGB

3.5.2.3. Sistema PANTONE

El sistemas comerciales de definición de colores Pantone, fue creado en 1963 buscando un estándar para la comunicación y reproducción de colores en las artes gráficas, su nombre completo es Pantone Matching System, y se basa en la edición de una serie de catálogos sobre diversas superficies a imprimir, que suministran una codificación estandarizada mediante un número de referencia y un color específico.⁶³

⁶² GRAYSON, Steve. *Guía de impresión profesional*. U.S.A. Adobe. 1995

⁶³ CLARK, Nick. *Cómo combinar y elegir colores para el diseño gráfico*. México. G.Gill. 1997

Cuando la combinación se efectúa con tintas premezcladas, es decir, con tintas de color directo, es posible encontrar el equivalente de prácticamente cualquier color, de forma que siempre que el trabajo vaya acompañado de una muestra, la especificación de un color no suele representar ningún problema.



Guía Pantone ⁶⁴

3.5.3. Color Denotativo

Se le considera así, al color que se utiliza como representación de la figura, u otro elemento, es decir, incorporado a las imágenes reales de la fotografía o la ilustración. Podemos distinguir tres categorías de color denotativo: Icónico, saturado y fantasioso, aunque siempre reconociendo la iconicidad de la forma que se presenta. ⁶⁵

- **Color icónico:** Definimos un color icónico a la expresividad cromática como función de aceleración identificadora: la tierra es marrón, la cereza es roja y el cielo es azul. El color es un elemento fundamental de la imagen realista ya que la forma incolora aporta poca información en el desciframiento inmediato de las imágenes. La adición de un color natural acentúa el efecto de realidad, permitiendo que la identificación del objeto o figura representada sea más rápida. Por lo tanto el color ejerce una función de realismo que se superpone a la forma de las cosas: una manzana será más real si se reproduce o plasma en su color natural.



Gotas de sangre (color icónico)

⁶⁴ Imagen [en línea]. <http://es.wikipedia.org/wiki/Pantone>

⁶⁵ El color un elemento expresivo. [En línea]. Fotonostra.

<http://www.fotonostra.com/grafico/colordenotativo.htm>.(consulta: 10 de octubre de 2007)

- **Color saturado:** Es un color alterado o manipulado en su estado natural y real. Más brillante, son colores más densos y más puros y luminosos. El color saturado nace de conseguir una exageración de los colores y captar la atención con estas. El entorno resulta más atractivo, alterando el color de esta forma, el cine, la fotografía, la ilustración, carteles, etc, obedecen a una representación gráfica cromática exagerada que crea euforia colorista.
- **Color fantasioso:** La fantasía y manipulación, nace como nueva forma expresiva, por ejemplo, las imágenes coloreadas a mano en las que no se altera su forma, pero sí el color. De esta forma se crea una ambigüedad entre la imagen o fotografía representada y el color expresivo que se le aplica, creando así una fantasía, respetando las formas pero alterando el color natural.

3.5.4. Color Connotativo

Es el color que propicia la acción de factores no descriptivos, sino psicológicos, simbólicos o estéticos que hacen suscitar un cierto ambiente y corresponden a amplias subjetividades. Es un elemento estético que afecta a las sutilezas perceptivas de la sensibilidad.⁶⁶

Ha sido ampliamente estudiada en psicología la influencia emocional de los colores en el espíritu humano. Las respuestas emocionales varían enormemente dependiendo del color y de la intensidad de este, así como de las diferentes combinaciones que se pueden dar. Normalmente cada color individual lleva asociado un conjunto de emociones y asociaciones de ideas que le es propio. Hay que destacar que estas emociones asociadas a nuestra cultura, ya que otras culturas, los colores pueden expresar sentimientos totalmente opuestos.⁶⁷

3.6. Conclusión de capítulo

En el presente capítulo se concluye que la imagen gráfica es fundamental en el proceso de diseño editorial, con la imagen se puede comunicar el mensaje contenido en el texto, organizar ideas y elementos que ayuden a presentar esta información de forma clara.

Al involucrar el diseño editorial en la transmisión del mensaje, es importante considerar la estructura editorial del libro ya que los manuales están contenidos como una subcategoría de éste. De tal forma, el diseño editorial es una guía para plantear el desarrollo del proyecto identificando los elementos que forman parte de el manual tipo.

⁶⁶ El color un elemento expresivo. [En línea]. Fotonostra.

<http://www.fotonostra.com/grafico/colordenotativo.htm>.(consulta: 10 de octubre de 2007)

⁶⁷ SANCHES Platas, Liliana. Teoría del color, Apuntes Maestría en Medios Interactivos 2008-I. UTM. 2007

Uno de los principales aspectos a considerar en la proyección y maquetación del proyecto editorial, es saber de que forma se va a reproducir, considerando los requerimientos formales, materiales, funcionales y económicos, del análisis de los diversos sistemas de impresión existentes, se considera el sistema offset como uno de los que podría proporcionar excelente calidad cumpliendo con las necesidades del proyecto, pero el aspecto económico no podría ajustarse debido a una baja producción incrementando considerablemente los costos haciendo este sistema poco viable en este sentido; el sistema Xerográfico iGen se identifica como la alternativa más viable a cubrir todos los requerimientos del proyecto, ya que esta técnica es de bajo costo, fácil de implementar y con grandes prestaciones al tener la posibilidad de tener salida digital directa a máquina en color, blanco y negro y escala de grises.

A la par de la impresión se debe considerar la encuadernación, ya que las cubiertas permiten interactuar al usuario con el medio de información que representan los manuales de prácticas, de esta forma se plantea utilizar el sistema de encuadernado con arillos metálicos (engargolado), por su facilidad de uso, bajo costo, funcionalidad y posibilidades de agregar información de actualización.

Por último se considera la importancia del color en el desarrollo de este proyecto como un elemento técnico involucrado con la producción de los manuales, describiendo los modelos básicos de color como el modelo RGB, el CMYK o la guía comercial Pantone, pero sin dejar de lado aspectos determinante en el color como lo es la percepción, planteando su uso e interpretación de forma connotativa y denotativa, para establecer un posible código de color apropiado a cada taller y los usuarios.

CAPÍTULO IV

4.

Conceptualización

A lo largo de esta investigación, se han introducido algunas definiciones de los que es un manual, pero es conveniente determinar una definición formal de lo que es el “Manual de Prácticas para Talleres” que cursan los alumnos de la Carrera de Ingeniería en Diseño; estableciendo los términos y características que deberán contener los mismos.

4.1. Manuales

La Real Academia de la Lengua Española define MANUAL, como:

MANUAL (del lat. *manualis*)⁶⁸

1. Adj. Que se ejecuta con las manos.
2. Adj. Fácil de manejar.
3. Libro en que se compendia lo más sustancial de una materia.
4. Libro o cuaderno que sirve para hacer apuntes.

Manual Técnico: Es un tratado de carácter didáctico enmarcado dentro de una profesión técnica. Rico en ejemplos, tablas y recursos multimodales lo que facilita su comprensión. Su función primordial es la referencial, pudiendo tener secundariamente una función apelativa. Su estructura textual predominante es expositiva-normativa (*Parodi y Gramajo, 2003: 218*).

Manual: Documento que contiene información válida y clasificada sobre una determinada materia de la organización. Es un compendio, una colección de textos seleccionados y fácilmente localizables.⁶⁹

PRÁCTICA: (Del lat. *practĭcus*, y este del gr. *πρακτικός*).

1. Adj. Perteneciente o relativo a la *práctica*.
2. Adj. Que piensa o actúa ajustándose a la realidad y persiguiendo normalmente un fin útil.
3. f. Ejercicio que bajo la dirección de un maestro y por cierto tiempo tienen que hacer algunos para habilitarse y poder ejercer públicamente su profesión.
4. Adj. Se dice de los conocimientos que enseñan el modo de hacer algo.

⁶⁸ Real Academia Española. [En línea].<http://www.rae.es/> (Consulta: 23 Septiembre de 2007)

⁶⁹ COLLIER, David y COTTON, Bob. *Diseño para la autoedición*. Barcelona. G. Gili. 1992

Taller: (Del fr. *atelier*).

1. m. Lugar en que se trabaja una obra de manos.
2. m. Escuela o seminario de ciencias o de artes.
3. m. Conjunto de colaboradores de un maestro

4.1.1. Definición

De las definiciones antes citadas se puede sintetizar el concepto de los que es un “*Manual de Prácticas para Talleres*”, estableciendo una nueva interpretación y bajo que términos se entenderá que es un manual de prácticas para los talleres.

Manual de Prácticas para Talleres:

“Libro con documentos que contienen información válida y clasificada sobre una determinada materia, de carácter didáctico, con ejemplos, tablas y recursos seleccionados y fácilmente localizables; bajo la dirección de un instructor que aporta conocimientos y persigue un fin útil.”

4.1.2. Propósito de los manuales

Los manuales son publicaciones técnicas que contienen información relacionada a la manufactura, instalación, operación, mantenimiento o uso de una pieza de equipo, maquina, materia o producto de alguna clase. Un manual se relaciona con el uso efectivo de un producto para un propósito dado.

Los manuales contienen información de apoyo e información esencial para el funcionamiento adecuado de los procedimientos en ellos descritos. Tanto los compendios como los manuales se diseñan para usuarios específicos. Quien prepara una publicación así, debe saber exactamente quien va a leerla y por consiguiente, la información que debe contener empleando un lenguaje apropiado para dicho fin.⁷⁰

Propósito de los manual de prácticas para los talleres

En este proceso de conceptualización se establece en primera instancia que el “*Manual de Prácticas para Talleres*” se trata de un libro, el cual deberá presentar información clara, veraz y oportuna de la actividad a realizar en el taller; enfocado a cumplir los objetivos del curso, la materia y el perfil del egresado de la carrera de Ingeniería en Diseño.

Los usuarios de estos manuales son estudiantes de la carrera de Ingeniería en Diseño con un rango de edad de 18 a 23 años según información del departamento de servicios escolares y de acuerdo a experiencia laboral con alumnos de 2°, 7° y 9° semestres de la carrera

⁷⁰ VAN Hagan, Charles E. *Manual del Redactor de Informes*. México. CECSA. 1981

de Ingeniería en diseño presentan gustos variados, con un perfil orientado al diseño. Poseen un sentido crítico en formación sobre la imagen, la forma, el color, etc. en sí sobre todos los aspectos de la comunicación visual.

El carácter didáctico de estos manuales requiere de la implementación de estrategias de aprendizaje como la realización de prácticas que faciliten la comprensión de los procesos, técnicas y herramientas, así como información detallada y complementaria de la actividad a desarrollar así como notas o tips que ayuden a la solución de problemas comunes, haciendo vigentes los conocimientos, con diagramas y esquemas de alto contenido visual en la descripción de procesos.

Se identifica la necesidad de un formato y estructura editorial atractivo para los alumnos; ameno, manejable y de fácil navegación para lecturas continuas e intermitentes; generando una identidad.

Que el profesor pueda interactuar fácilmente con los alumnos mediante la implementación de los manuales, organizando el proceso de evaluación de la actividad, los objetivos cumplidos y la directriz del curso. Establecerá una retroalimentación en el cual los reportes de prácticas reflejarán realmente el conocimiento adquirido, motivando al alumno a la investigación y enriqueciendo con sus observaciones y comentario la actualización de estos manuales.⁷¹

4.2. Estructura editorial del manual

La estructura de contenido que debe guardar un manual, obedece a varios factores como es el propósito, el tipo de actividad o materia y el usuario al que va dirigido. Pero al considerarse el manual como un libro, requiere un contenido acorde al formato y características de consulta que presenta esta estructura editorial.

El material preliminar a un manual es muy parecido al de un informe (*también sub-categoría del libro*). Puede incluirse una portada, reconocimientos, un prólogo y una estructura de fácil navegación por que con frecuencia el usuario quiere consultar sólo una parte determinada sin interesarse en el texto complementario que lo apoya. Después de la primera lectura, el manual se utiliza para referencias críticas y no se lee en forma narrativa.⁷²

Un manual debe abrir con una introducción que describa la materia en cuestión y que describa el contenido del libro, indicando el ámbito de la publicación y definiendo al sector que espera lo use. Los componentes del material complementario dependerán de la extensión del manual.

⁷¹ GUILLÉN de Rezzano, Clotilde. *Didáctica General*. Buenos Aires, Argentina. KAPELUSZ; 1985.

⁷² VAN Hagan, Charles. *Manual del Redactor de Informes*. Ed. México. CECSA. 1981

Se pueden considerar como partes del manual elementos como: glosario, bibliografía, índice, lista de distribución, encuadernación, cubiertas o pastas, cambios (actualización), imágenes, párrafos numerados, cornisas, etc. pero siempre en función del propósito y extensión del manual.

De acuerdo a el análisis de manuales de prácticas existentes y a las entrevistas realizadas a profesores del instituto de diseño, se sugieren manual de prácticas con una extensión en promedio de 8 a 10 prácticas, presentando identidad en el formato, permitiendo identificar las partes que comprenden la práctica, una estructura de navegación con una temática relacionada al dicho taller e identificación rápida de cualquier sección.

Planteamiento preliminar del contenido:

- I. Portada y contra portada
- II. Carátula
- III. Contenido
 - A. Introducción (*de la materia o taller*)
 - B. Objetivo (*de la materia o taller*)
 - C. Antecedentes
 - a) Fundamentos del taller
 - b) Características del taller
 - c) Medidas de seguridad e higiene en el taller
 - D. Reglamento del taller
 - E. Prácticas
 1. Nombre de la práctica
 - a) Datos generales
 - b) Objetivo
 - c) Material y Equipo
 - d) Procedimiento
 - e) Cuestionario
 - f) Observaciones y comentarios
 2. Nombre de la práctica 2....
 3. etc...
 -
 -
 -
- IV. Anexos
 - A. Lista general de materiales
 - B. Formatos del taller
 - C. Fichas técnicas
 - D. Directorio de proveedores
- V. Bibliografía
- VI. Glosario

4.3. Formato

Antes de empezar a considerar el diseño visual de los manuales, se debe considerar el formato que se define como: *la forma y tamaño que tendrá el trabajo a realizar*; la estructura que contendrá el diseño editorial, impactando todos los elementos relacionados en el proyecto, como son los elementos visuales, técnicos y económicos de la solución final del manual tipo.

La palabra formato se ha ido colocando en los glosarios de varios sistemas de comunicación como los impresos, la televisión y el cine. Cuando nos referimos a las dimensiones de un libro en cuanto a su largo y a su ancho, estamos hablando de su formato o, más propiamente de su forma. La medida queda establecida según se dobla el pliego: mientras más dobleces, menos es la forma.⁷³

4.3.1. Variación de formato

El diseño cuidadoso de los manuales aumenta mucho su utilidad, tomando en consideración a las personas que lo van utilizar y las condiciones en que tendrán que trabajar; para que un manual tenga éxito, debe ser usado, y no será usado a menos que se facilite su uso a quienes lo necesiten.

Medidas: si se espera que el manual sea usado en el campo, tal vez un libro de bolsillo de 5 ½ por 7 ½ pulgadas, sea lo más indicado. Si se va a usar en un escritorio un libro normal de 8 por 10 ½ o de 8 ½ por 11 pulgadas es más fácil de leer.⁷⁴

La mayor parte del material impreso se adapta a los formatos estandarizados debido a las ventajas que representa al diseñador el poder optimizar sus recursos, teniendo una disponibilidad inmediata que reduce costos y pérdida de tiempo en conseguir un formato especial. Por otro lado, las máquinas de imprimir y las cortadoras también tienen determinadas medidas normalizadas.

Dentro de los tamaños de papel, encontramos los formatos ISO, que son una serie de medidas de papel establecidos por la (International Organization for Standardization) ISO. Siendo más generalizados los tamaños DIN.⁷⁵

En los formatos DIN, existen los siguientes tamaños:

- DIN A4 (de 297 x 210 mm), es igual que un folio y el papel de uso más corriente.
- DIN A3 (de 420 x 297 mm), se usa normalmente para dibujos, pequeños posters, etc. Este formato es el doble, de un folio, en lo que se refiere a la anchura.

⁷³ DE BUEN Unna, Jorge. *Manual de diseño editorial*. México. Santillana. 2003

⁷⁴ VAN Hagan, Charles. *Manual del Redactor de Informes*. Ed. México. CECSA. 1981

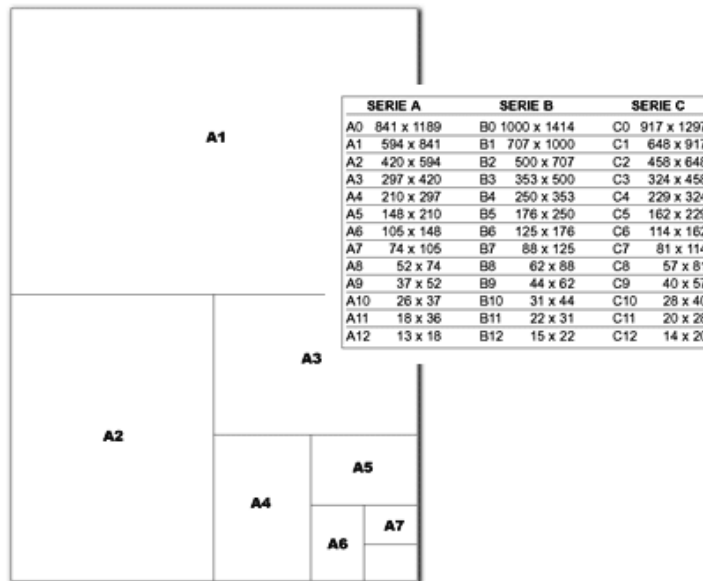
⁷⁵ MÜLLER-Brockmann, Josef. *Sistema de retículas*. Barcelona. Ed. GG. Diseño. 1982

- DIN A0 (2378 x 1682 mm, esto es igual a 4 m²) usual para un diseño de carteles y trabajos de dimensiones grandes.
- DIN C10 (de 28 x 40 mm) formato muy pequeño para dibujo de detalles, etc.

El pliego es la forma básica de cualquier formato. Si se hace un doblez al pliego se obtendrá la mitad del pliego o folio, que representa dos hojas de papel o cuatro páginas.

El material impreso normalizado se desarrolla a partir de la serie A, B, C, D. Las dimensiones básicas de los pliegos son las series:

A = 841 x 1189 mm
 B = 1000 x 1414 mm
 C = 916 x 1297 mm



La serie A es la base de todas las demás. La serie B son formatos sin cortar, la serie C son formatos de envoltura y sobres para la serie A. la serie C y D son consideradas adicionales.⁷⁶

4.3.2. Soporte

Al ser sólo el simple soporte de la obra, podría parecer que el papel no tiene trascendencia como significativo en el proceso de comunicación, sin embargo, sus características (peso, opacidad, color, textura, dureza, firmeza, resistencia a la luz y a la humedad, etc) resaltan antes que cualquier otra cosa, la elección del papel merece la mayor consideración; desafortunadamente, es también este elemento el primero en sacrificarse por bajar los costos de producción y a veces es así como empiezan a definirse los límites para el diseño de un libro.⁷⁷

⁷⁶ MÜLLER-Brockmann, Josef. *Sistema de retículas*. Barcelona. Ed. GG. Diseño. 1982

⁷⁷ DE BUEN Unna, Jorge. *Manual de diseño editorial*. México. Santillana. 2003

Los papeles suelen distinguirse por el peso, entre dos papeles de las mismas dimensiones, el más pesado tendrá mayor rigidez y opacidad.

Un papel con poca opacidad puede dar algunos problemas, aunque un buen manejo tipográfico siempre ayuda a evitar considerablemente los efectos indeseados, los papeles más opacos suelen ser más gruesos, eso repercute en lo voluminoso de la obra, por lo que algunos fabricantes ofrecen materiales de bajo peso de alta opacidad, aunque por lo regular son más costosos.

La calidad de la superficie debe tomarse en cuenta por razones estéticas y técnicas. Los papeles muy blancos y lisos son codiciados para imprimir detalles muy finos y reproducen fielmente fotografías e ilustraciones. Además son muy adecuados para cualquier sistema de impresión. Existen tres texturas básicas:⁷⁸

- **El alisado**, es el material rugoso, áspero, difícil de utilizar en tipografía y otros procedimientos directos como el fotograbado.
- **El satinado**, es el papel más terso y refinado que se logra pasando el material húmedo por la calandria. Esta máquina consiste en un conjunto de cilindros calentados a vapor, los cuales someten al papel a una fuerte presión.
- **El papel estucado**, también conocido como cuché, que se logra aplicando a la superficie sulfato de bario, talco, caolín o blanco satín. El apresto, es decir, la aplicación de estos químicos, da lugar a una superficie casi desprovista de poros e irregularidades.

El proceso en la elaboración del papel, se basa en el uso de fibras vegetales; todos los papeles y cartones, se fabrican con fibras vegetales y sus características varían dependiendo del material. Teóricamente cualquier vegetal sirve, pero las que más se emplean son:

- Las de semilla vellosa (algodón)
- Las de fibra basta (lino, yute, cáñamo)
- Las de fibra de madera (árboles caducifolios y coníferas)
- Las de hojas fibrosas (esparto)
- Las de hierbas (paja)

Clases de papel

Papel hecho a mano
Papel prensa
Papel de pasta química
Papel estucado
Papel couche extra brillante
Plastificado

⁷⁸ MARA, Tim. *Manual de Serigrafía*. España. Blume. 1998

Alisado
Acabado antiguo
Papel filtro

La materia prima se convierte en pasta por acción química o mecánica, de forma Química se ataca la madera con ácidos o con álcalis que liberan las fibras de la celulosa del resto de compuestos.

El proceso mecánico se basa en triturar y desmenuzar la madera para formar la pasta, este tipo de proceso es más barato, pero de baja calidad. Se somete a un proceso de blanqueado en la medida que no afecte su resistencia. La absorción esta dada por el grado de encolado.⁷⁹

De acuerdo a las necesidades consideradas e este proyecto, se identifica la elección de un formato DIN A4 (Carta de 8.5" x 11") y tipo de soporte variable para este proyecto, como ya se indico la elección de estos aspectos es critico para la concepción del maquetado, la facilidad de manejo por el usuario, proceso de impresión, encuadernación y economía al ser un tiraje corto.

Se empleara en el cuerpo de la obra:

Papel: Bond Blanco
Tamaño: 8.5" x 11"
Peso: 90 g/m2 (24 lbs/ream)
Opacidad: 95%

Portada y separadores:
Papel: Cartulina Opalina Blanca
Tamaño: 28 x 21.5 cm. A4
Peso: 180g/m2
Opacidad: 100%



Papel bond blanco de 8.5" x 11"

Cubierta de encuadernación
Papel: Cartulina "Couche" Sulfatada Blanca
Tamaño: 29 x 80 cm 1/2 A1 corte apaisado
Peso: 225 g/m2
Opacidad: 100%
Laminado plástico transparente, Polipropileno 30 g/m2 Térmico

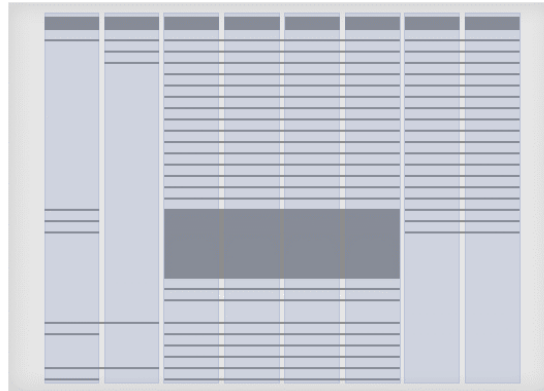
4.4. Retícula

Para algunos diseñadores, la retícula se ha convertido en una parte incuestionable del proceso de trabajo que proporciona precisión, orden y claridad.⁸⁰

⁷⁹ MARA, Tim. *Manual de Serigrafía*. España. Blume. 1998

⁸⁰ SAMARA, Timothy. *Diseñar con y sin retículas*. Barcelona. Ed. G Gili. 2006

El empleo de la retícula como sistema de ordenación constituye la expresión de cierta actitud mental en que el diseñador concibe su trabajo de forma constructiva. Esto expresa una ética profesional. El pensamiento del diseñador debe basarse en un pensamiento de carácter matemático, a la vez que debe ser claro, transparente, práctico, funcional y estético.



Retícula⁸¹

Con la retícula, una superficie bidimensional o un espacio tridimensional se subdivide en campos o espacios más reducidos a modo de reja. Los campos o espacios pueden tener las mismas dimensiones o no. La altura de los campos corresponden a un número determinado de líneas de texto, su anchura es idéntica a la de las columnas. Las dimensiones de la altura y la anchura se indican con medidas tipográficas, con puntos y ciceros.

Los campos se sepan uno de otro por un espacio intermedio con objeto, por un lado de que las imágenes no se toquen y que se conserve la legibilidad, y por otro de que puedan colocarse leyendas bajo las ilustraciones.

La distancia vertical entre los campos es de 1,2 o más líneas; la distancia horizontal es función del tamaño de los tipos de letras y de las ilustraciones.

Con esta parcelación en campos reticulares pueden ordenarse mejor los elementos de la configuración: tipografía, fotografía, ilustraciones y colores. Estos elementos se reducen a las dimensiones de los campos reticulares, adaptándose exactamente a su magnitud. La ilustración más pequeña corresponde al campo reticular más pequeño.

La retícula determina las dimensiones constantes de las cotas y del espacio. El número de divisiones reticulares es prácticamente ilimitado. En general puede decirse que a cada problema estudiado con rigor debería corresponder una red de divisiones específica.⁸²

⁸¹ Imagen. SAMARA, Timothy. *Diseñar con y sin retículas*. Barcelona. Ed. G Gili. 2006

⁸² MÜLLER-Brockmann, Josef. *Sistema de retículas*. Barcelona. Ed. GG. Diseño. 1982

Una retícula adecuada en la configuración visual posibilita:

- La disposición objetiva de la argumentación mediante los medios de la comunicación visual
- La disposición sistemática y lógica del material de texto y de las ilustraciones
- La disposición de textos e ilustraciones de modo compacto con su propio ritmo
- La disposición del material visual de modo que sea fácilmente inteligible y estructurado con un alto grado de interés.

Existen diferentes motivos para utilizar la retícula como auxiliar en la organización del texto y de las ilustraciones:

Motivos económicos: un problema puede resolverse en menos tiempo y con un menor coste.

Motivos racionales: es posible resolver tantos problemas aislados como complejos con un estilo unitario y característico.

Actitud mental: la presentación ordenada de hechos, de procesos, de acontecimientos, de soluciones a problemas, debe ser por causas sociales y pedagógicas, una contribución constructiva a la situación cultural de la sociedad y expresión de nuestra conciencia de las propias responsabilidades.

Existen otras posturas o corrientes de diseño sin retículas, ya que ven en ellas una forma rígida de trabajar que inhibe la creatividad y limita la transmisión del mensaje; pero para explicar e interpretar este tipo de composición se emplea nuevamente la retícula. Por lo que considero que la retícula es una base estructural compositiva la cual no es una limitante si no una directriz donde el diseñador como creador puede hacer flexible estos elementos compositivos sin altera la identidad visual de la estructura de composición planteada.

4.4.1. Ancho de Columna

Generalmente los materiales impresos se diseñan para usarse en lectura continua (como en los libros de texto, novelas, etc.) o bien en lecturas intermitentes (manuales, revistas, libros de consulta, catálogos, horarios, etc.). Estas formas de uso implican diferencias físicas en la forma de confeccionarlos, en sus tamaños respectivos y en la disposición de los textos en sus páginas.⁸³

La anchura de columna, no es sólo una cuestión de diseño o de formato: también es importante plantear el problema de la legibilidad. Un texto debe leerse con facilidad y agrado. Esto depende, en última instancia, del tamaño de los tipos de letra, de la longitud de las líneas y del interlineado entre éstas.

⁸³ COLLIER, David. *Diseño para la auto edición*. Barcelona. Ediciones G. Gili. 1992

El material impreso en formato normal se lee habitualmente a una distancia de 30-35 cm. El tamaño de los tipos debe calcularse para esa distancia. Letras muy pequeñas o muy grandes se leen con esfuerzo.

Las columnas demasiado anchas cansan el ojo y resultan psicológicamente negativas. Mientras que las demasiado estrechas perturban al interrumpir el flujo de la lectura, puesto que el ojo debe de cambiar con extremada rapidez de línea. Tanto las líneas demasiado largas como las demasiado cortas disminuyen la capacidad de retener lo leído al exigir que se gaste una energía excesiva. Una regla establece que se ha logrado una anchura de columna favorable para la lectura cuando se colocan como termino medio de 7 a 15 palabras por línea. Esto es una norma valida para textos de alguna longitud.⁸⁴

4.4.2. Blancos

La mancha queda siempre rodeada de una zona de blancos; de un lado por motivos técnicos: el corte de las hojas varia normalmente de 3 a 5mm. así se evita que el texto quede cortado. Por otro lado por motivos estéticos. Unos blancos bien proporcionados pueden acrecentar extraordinariamente el goce de leer.

4.4.3. La Mancha

La mancha puede determinarse cuando el diseñador conoce la amplitud y la naturaleza de la información grafica y textual que debe de incorporar al diseño. También se requiere de una idea previa sobre el aspecto que presentará en su conjunto y en detalle, la solución del problema.

Así como cada problema es diferente, también la retícula debe de ser objeto de una concepción especifica correspondiente al problema en cuestión; se necesita, además de un talento para el diseño, una aptitud organizadora para la ordenación lógica de las informaciones múltiples y siempre cambiantes que deben recomponerse según prioridades en la correspondiente tipografía.

Con una o más columnas de texto, la retícula de maquetado se hace más complicada, además de especificar los márgenes de página, también hemos de considerar el espacio entre columnas (el medianil) y los componentes horizontales de la retícula que determinen la colocación de nuevas partes del texto.

Idealmente, la retícula debe de definir las posiciones relativas de todos los elementos gráficos que aparecen en la página. Pero los diseñadores no creen que esto deba limitarles indebidamente y rompen el diseño de la retícula allí donde creen que es necesario, a fin de dar variedad y énfasis a su diseño.⁸⁵

⁸⁴ MÜLLER-Brockmann, Josef. *Sistema de retículas*. Barcelona. Ed. GG. Diseño. 1982

⁸⁵ COLLIER, David. *Diseño para la auto edición*. Barcelona. Ediciones G. Gili. 1992

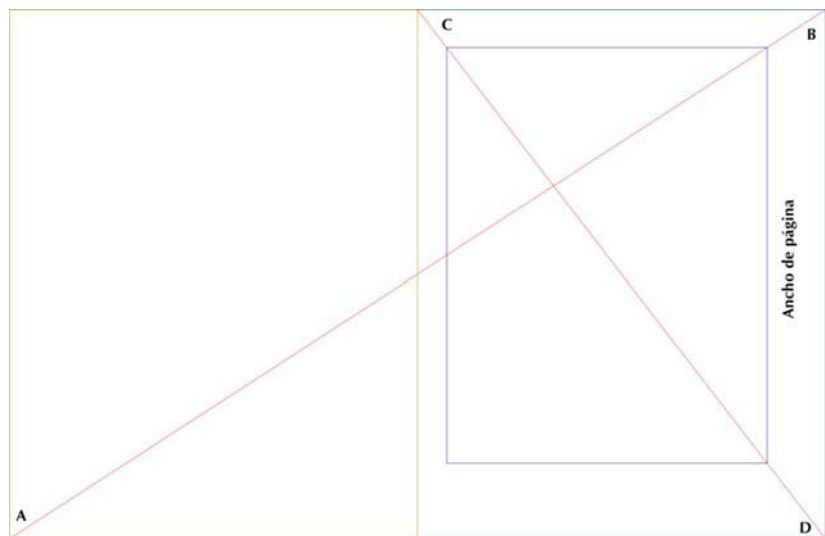
Una retícula mixta puede ofrecer simplemente una retícula distinta para cada cara contrapuesta, por ejemplo una disposición a dos columnas para la página de la derecha (recto) y una a tres columnas para la página de la izquierda (verso). O bien se puede concebir una retícula que permita al diseñador usar dos, tres, cuatro o más columnas en cada página, según aconseje el contenido (o su intuición). Las retículas mixtas de este tipo han de diseñarse con mucho cuidado para que el estilo global de la publicación se mantenga intacto, sin dejar de permitirle al diseñador opciones alternativas de maquetado.

4.4.4. Folios

La colocación del número de página debe ser satisfactoria desde el punto de vista funcional y estético. En principio puede estar arriba, abajo, a la derecha o a la izquierda de la mancha.

Desde el punto de vista psicológico, el número de páginas situado en la mitad de la misma causa el efecto de algo estático; el situado en el blanco de corte es dinámico debido a que el desplazamiento del número de páginas ópticamente salta fuera de la página; por otro lado al pasar las páginas es sentido como peso óptico en el margen, lo que intuitivamente acelera el ritmo de volver las hojas. Esto, naturalmente, en una configuración de página al detalle.⁸⁶

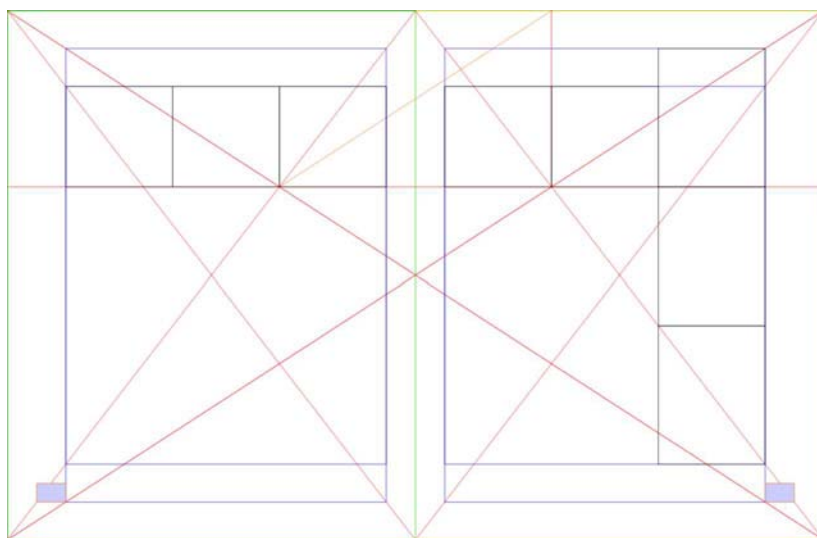
En este apartado de retícula se identifica la necesidad de generar una retícula, ágil, sencilla, balanceada, dinámica, con blancos equilibrados y atractivos con una mancha de texto uniforme, visible y legible y una estructura de navegación pensada en el usuario que son los alumnos de la carrera de Ingeniería en Diseño.



Método de doble diagonal

⁸⁶ MÜLLER-Brockmann, Josef. *Sistema de retículas*. Barcelona. Ed. GG. Diseño. 1982

En el diseño de la retícula del manual de prácticas tipo, se plantea el uso de dos métodos, el primero es el uso de diagramación de retículas por la regla de la Doble diagonal⁸⁷, la cual consiste en proyectar en una página doble una diagonal de página a página (A-B), posteriormente se traza otra diagonal invertida pero ahora solo la diagonal de cada hoja.(C-D)



Método Van der Graaf

Para completar la retícula, se emplea el método Van der Graaf, el cual consiste en una serie de líneas geométricas áureas en 6 diagonales de la doble página desplegada y se apoya en el canon ternario dividiendo la página en novenos.

De esta forma ubicamos también los folios en los extremos inferior izquierdo y derecho respectivamente para tener una navegación clara, dinámica y como un elemento de equilibrio de la mancha y los blancos; si invertimos la retícula se forma dos rectángulos iguales en la parte superior e inferior que se puede usar como pie y cabeza de página.

4.5. Tipografía

La tipografía es el arte o técnica de reproducir la comunicación mediante la palabra impresa, transmitir con cierta habilidad, elegancia y eficacia.⁸⁸

El campo tipográfico, abarca la realización de libros, manuales, periódicos, anuncios publicitarios, revistas, etc., y cualquier otro documento impreso que se comunique con otros mediante palabras.

⁸⁷ DE BUEN Unna, Jorge. *Manual de diseño editorial*. México. Santillana. 2003

⁸⁸ La tipografía. [En línea]. Fotonostra. <http://www.fotonostra.com/grafico/tipografia.htm>.(consulta: 02 de septiembre de 2007)

La tipografía esta sometida a una finalidad precisa: comunicar información por medio de la letra impresa. Ningún otro argumento ni consideración pueden librarla de este deber. La obra impresa que no puede leerse se convierte en un producto sin sentido.(Emil Ruder en de Buen Unna, Jorge 2003 pág. 8)

4.5.1. Familias y fuentes tipográficas

Tipo: es igual al modelo o diseño de una letra determinada.

Tipografía: es el arte y la técnica de crear y componer tipos para comunicar un mensaje. También se ocupa del estudio y clasificación de las distintas fuentes tipográficas.

Fuente tipográfica: es la que se define como estilo o apariencia de un grupo completo de caracteres, números y signos, regidos por unas características comunes.

Familia tipográfica: en tipografía significa un conjunto de tipos basado en una misma fuente, con algunas variaciones, tales, como por ejemplo, en el grosor y anchura, pero manteniendo características comunes. Los miembros que integran una familia se parecen entre sí pero tienen rasgos propios.⁸⁹

4.5.2. Clasificación de las Familias Tipográficas

Existen muchos sistemas para clasificar los estilos tipográficos, pero uno de los más usado, seguramente por su antigüedad y sencillez sigue siendo el primero, hecho por Thibaudeau (1860-1925 en de Buen Unna, Jorge 2003 pág. 116) originalmente se basó en el contraste de las astas y, especialmente en la forma de las terminales, para ordenar los estilos en cuatro grupos básicos.

Bajo los mismos fundamentos, en 1967, Javet Matthey⁹⁰ publicó la siguiente lista, que es la que en la actualidad se conoce como la clasificación de Thibaudeau:

1. Romanas Antiguas
2. Romanas de transición
3. Romanas modernas
4. Antiguas o grotescas o de palo seco
5. Egipcias

Hasta aquí los 5 grupos aunque Matthey, siguiendo la línea original, completó su clasificación agregando otros dos importantes:

6. De escritura
7. Adornadas y de fantasía

⁸⁹ La tipografía. [En línea]. Fotonostra. <http://www.fotonostra.com/grafico/tipografia.htm>.(consulta: 02 de septiembre de 2007)

⁹⁰ DE BUEN Unna, Jorge. *Manual de diseño editorial*. México. Santillana. 2003

4.5.3. Legibilidad

A menudo se confunde la visibilidad y la legibilidad. La visibilidad se refiere a la claridad del tipo de letra, al hecho de que cada carácter esté bien definido y se identifique fácilmente. La legibilidad describe el hecho de que algunas clases de tipos son adecuados para textos largos que tienen que ser objeto de una lectura prolongada.⁹¹

Los diferentes tipos de aplicaciones graficas requieren diferentes grados de visibilidad. El grado de visibilidad requerida en cada diseño gráfico dependerá del destino del diseño, de quien lo tenga que leer y de dónde y cuándo se tenga que leer. Las condiciones pueden determinar las necesidades de un gran rotulo de neón, tinta fluorescente o tipo de 6 puntos, dependiendo de todo el objeto y función del trabajo.

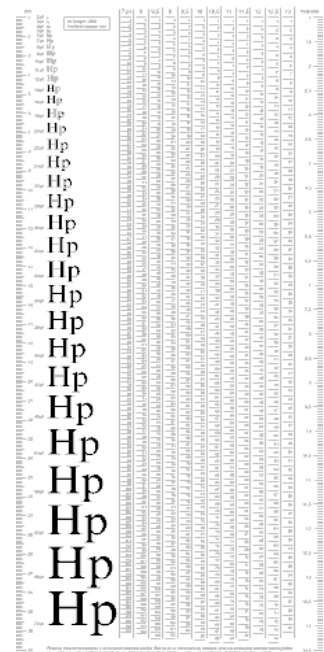
Legibilidad es término empleado en el diseño tipográfico para definir una cualidad deseable de una familia tipográfica. Algo legible es la facilidad o complejidad de la lectura de una letra.

Para que un trabajo sea legible, un diseñador debe saber, quién lo leerá y desde donde y a que distancia lo leerá. En este caso debemos tener en cuenta factores muy importantes tales como; la luz, la distancia, la altura de colocación del texto etc.⁹²

4.5.4. Medidas tipográficas

Existen diferentes tipos de medidas tipográficas, actualmente se usan dos sistemas de medidas tipográficas, la pica y el punto; medida inventada por Firmín Didot (1712-1768) que mejoro el sistema de puntuación inventado por Fourier en 1675.

El sistema Didot se extendió por toda Europa y ha conservado hasta el presente su aplicabilidad. En la tipografía convencional, las letras se miden en puntos. Seis picas o 72 puntos equivalen aproximadamente a una pulgada y doce puntos equivalen a una pica. Los puntos, sirven para especificar el cuerpo de un tipo, formado por la altura de las mayúsculas, más un pequeño espacio por encima o debajo de las letras. Las picas se utilizan para medir la longitud de las líneas.⁹³



Tipómetro

⁹¹ COLLIER, David y COTTON, Bob. *Diseño para la autoedición*. Barcelona. G. Gili. 1992

⁹² MCLEAN, Rauri. *Manual de tipografía*. España. Herman Blume. 1993

⁹³ MÜLLER-Brockmann, Josef. *Sistema de retículas*. Barcelona. Ed. GG. Diseño. 1982

4.5.5. Letras base y letras de resalte

Por letras base se entiende la que forma el volumen principal de un material impreso. Por letras de resalte se entienden las palabras o partes de palabras que se destacan del texto por su disposición especial, llamativas, por tipos de letra mayor, en negra o en cursiva. Etc. La forma de destacar depende del problema planteado en cada caso.

Cuando se pretenda una unidad en el tipo de letras, los titulares habrán de componerse en el mismo tipo de letra. En ningún caso se mezclaran letras de distintas familias. Una tipografía funcional y consecuente hace depender la posición del titular de la concepción global de la obra impresa.

Existen dos clasificaciones importantes de tipos que se refieren a su uso: tipos de títulos, que son los que se componen a más de 14 puntos, usados en títulos y subtítulos, etc. Y tipos de texto, que se componen a menos de 14 puntos y generalmente a 9-12 puntos, que se usan para el texto. Los tipos de texto tiene que ser fácilmente legibles en largos pasajes y tienen que ser muy visibles par cuando se usan en horarios o listas de piezas que están diseñados para una lectura intermitente.⁹⁴

Los tipos se organizan en familias de estilos relacionados o variantes. Podemos usar estas variantes para dar más énfasis a ciertas partes del texto.

- Las más útiles son las negritas y las cursivas, ya que ambas refuerzan las palabras o frases en cuestión.
- El estilo en cursiva, con su connotación de escritura a mano, también es adecuado para las anotaciones.
- El subrayado es una reminiscencia de las máquinas de escribir mecánicas y no es muy convente.
- Además de las variantes, podemos usar composiciones con todo el texto en Mayúsculas.
- Versalitas que tienen el mismo tamaño que la letra “x” de caja baja en tipo normal.
- Mayúsculas extragrandes, quizá dos o tres veces el tamaño del tipo de texto normal.

La cuestión principal no es cuál de las variantes debe usarse, sino cuantas variantes diferentes se pueden usar en un pasaje completo de texto y lo a menudo que se usen. Los puntos enfáticos se vuelven irritantes si hay demasiados, y resulta doblemente irritantes si hay demasiada variación en el estilo del énfasis.

⁹⁴ DE BUEN Unna, Jorge. *Manual de diseño editorial*. México. Santillana. 2003

4.5.6. *Interlineados*

El espacio entre líneas o interlineado se llama en ingles Leading se mide desde línea de base a línea de base. (10/12) significa que hay dos líneas de espacio entre cada línea de tipos.

El interlineado afecta tanto la visibilidad como a la legibilidad del texto. Si no hay separación, a la vista le puede resultar muy difícil el seguimiento a lo largo de la línea, ya que no tiene una banda horizontal de espacio en blanco para guiarse. Si hay demasiado espacio, la vista se pierde en el mismo. Ambos extremos hacen que la lectura de pasajes largos sea una experiencia muy fatigosa.

Un buen interlineado puede conducir al ojo de línea en línea, le presta apoyo y seguridad. El ritmo de lectura se puede estabilizar rápidamente, lo leído se recibe y se conserva en la memoria más fácilmente. En la lectura sin esfuerzo, las palabras son comprendidas con mayor intensidad en su significado, reciben un contenido expresivo y se aprenden mejor.

Para lograr una composición tipográfica armónica, funcional, estética y duradera es de importancia capital el correcto interlineado entre renglones. Otro punto digno de atención atañe a la composición con 3, 4 o más tipos de letra de distinto tamaño para lograr una composición tipográfica regular y bella deben ajustarse unos a otros los distintos tamaños de letra.⁹⁵

La magnitud de interlineado determina el número de líneas que entrarán en una página impresa. Cuanto mayor sea el interlineado, menor número de líneas podrán ponerse en la página.

Los aspectos tipográficos que se consideran en este proyecto, comprenden la definición del tipo de letra su familia y su jerarquización. De acuerdo al perfil del usuario y sus requerimientos, identificamos la necesidad de emplear una tipografía clara, atractiva, moderna, impactante, pero a la vez sólida, dinámica, de fácil reproducción, sobria.

La familia tipográfica San-Serif (palo-seco) proporciona una lectura ágil y una buena reproducción impresa para una adecuada legibilidad sobre todo para textos no muy largos o de lectura intermitente. Dentro de esta clasificación identificamos a la Humanista como un balance entre la rigidez y la plasticidad de la forma. Una de las letras mas difundida y apreciada de esta clasificación es la letra **Optima** la cual es una tipografía diseñada por Herman Zapf entre los años de 1952 y 1955. La tipografía Optima, consiste en un tipo de letra San-Serif o de palo seco humanística que fue dibujada para la casa fundidora Stempel entre los años de 1952 y 1955; Optima en principio se parece a las tipografías clásicas o romanas. Sin embargo, sus trazos están delicadamente alargados y tan solo se observan algunas características

⁹⁵ MÜLLER-Brockmann, Josef. *Sistema de retículas*. Barcelona. Ed. GG. Diseño. 1982

de los tipos de letra con serifas. El diseño *Optima* sigue los parámetros de las tipografías humanistas, pero su variante itálica es una oblicua. La familia tipográfica *Optima* podría considerarse como una letra romana sin serifas.

Optima

ABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTUVWXYZ
Abcdefghijklmñopqrstuvwxyz **1234567890**

Se empleara un tipo de 12 puntos como cuerpo de texto, esto nos da columnas de texto de 7 a 10 palabras lo cual propicia una lectura dinámica sobre todo para lecturas intermitentes y con una buena cantidad de imágenes, la jerarquización tipográfica de las letra de resalte esta orientada en el sentidos de un interlineados para un tipo de 12 puntos, los títulos en 36 que forman tres líneas de 12 y subtítulos de 24 puntos para hacer dos líneas de 12, para las letras menores como las de notas y pies de ilustración son de 10 puntos con un interlineados de 2 para hacer 12 una línea. De esta forma hay una correspondencia de texto interlineado y espacio entre columnas.

Descripción de la fuente tipo, y su uso:

Titulo Optima

Estilo: Titulo
Fuente: Optima
Tamaño: 36 puntos
Propiedades: Negrita Normal
Párrafo: Izquierda

Subtítulo Optima

Estilo: Subtítulo
Fuente: Optima
Tamaño: 24 puntos
Propiedades: Negrita Normal
Párrafo: Izquierda

Cuerpo de texto Optima

Estilo: Cuerpo de texto
Fuente: Optima
Tamaño: 12 puntos
Propiedades: Normal
Párrafo: Justificado

Resalte de texto Optima

Estilo: Resalte de texto
Fuente: Optima
Tamaño: 12 puntos
Propiedades: Negrita Cursiva
Párrafo: Justificado

Notas en texto Optima

Estilo: Notas en texto
Fuente: Optima
Tamaño: 12 puntos
Propiedades: Cursiva
Párrafo: Justificado

Pie de foto Optima

Estilo: Pie de foto
Fuente: Optima
Tamaño: 10 puntos + 2 Interlineado
Propiedades: Cursiva
Párrafo: Izquierda

Así mismo se empleara una tipografía complementaria de la misma familia pero de categoría Geométrica SanSerif (de palo seco) y de ojos teóricos, basadas en formas y estructuras geométricas, normalmente monolíneas. Se emplean deliberadamente las mismas curvas y líneas en tantas letras como sea posible, la diferencia entre las letras es mínima. Se emplearan en el titulo relacionado con los manuales, como una forma de conferirle modernidad al documento e identidad de los manuales, se manejara como texto artístico en los encabezados de sección de practicas y como titulo en el sistema de notas o tips de referencia. Combinándola con elementos de líneas redondeadas para reforzar las terminales de esta tipografía.

Neuropol

ABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTUVWXYZ
Abcdefghijklmnñopqrstuvwxyz
1234567890

Serigrafía

manual de prácticas

4.6. Imágenes

Los manuales y compendios, requieren de una gran cantidad de imágenes para hacer mas comprensible el contenido del manual o el desarrollo de la actividad, también son este tipos de publicaciones técnicas las que ocasionalmente pueden ayudarse del uso de imágenes, las ilustraciones, fotografías o caricaturas ayudan a inyectar cierto interés en el material. Las imágenes ejecutando los distintos pasos de un procedimiento descrito en el texto a menudo ayudan a la comprensión, especialmente cuando los lectores no están preparados; para aprender por medio de la lectura.⁹⁶

Nuestra civilización es y será visual. Fulchingnoni predijo la llegada de la *civilización de la imagen*, y se debe a que la representación es algo tan cotidiano por que nos ayuda a explicar y comprender las cosas descritas con palabras o no.⁹⁷

4.6.1. Imágenes a tono continuo

Se le denomina así a las fotografías, dibujos o pinturas originales, imágenes que estén formadas por matices de gris o de color que se funden suavemente.

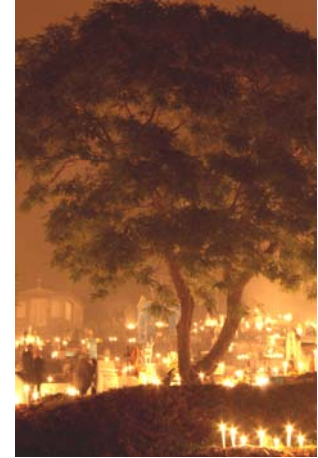
Para este tipo de imágenes se puede decir que ya se han logrado muchas mejoras. Lo normal, era que el transporte de las fotografías a la lámina de impresión se hiciera solo en tres pasos:

- El fotógrafo entrega al impresor la diapositiva o el negativo de su toma.
- Se escanea y se convierte en una serie de datos matemáticos.
- Se manipula la imagen para insertar en el tiraje de impresión

⁹⁶ VAN Hagan, Charles. *Manual del Redactor de Informes*. México. CECSA. 1981

⁹⁷ COSTA, Joan. *Diseño para los ojos*. Bolivia. Grupo editorial Design. 2003

Los avances mas recientes, permiten ya, que la reproducción de fotografías se haga en un solo paso, pues el fotógrafo puede darle al diseñador una imagen original en pulsos magnéticos mediante una cámara digital y esto puede transmitirse directamente a la maquina de impresión. Sobra decir que las prensas, los papeles, las tintas, las emulsiones, etc; en fin todo lo que interviene en las artes graficas ha tenido avances importantes en calidad.⁹⁸

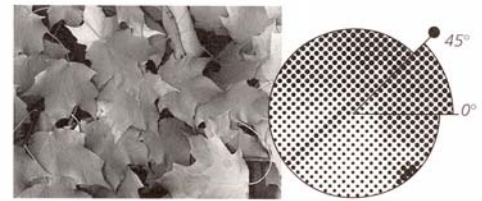


Fotografía digital (Imagen tono continuo)

4.6.1.1. Imágenes a semitono

Para producir las imágenes de tono continuo en una prensa, la imagen tiene que dividirse en una serie de puntos de varios tamaños y colores, que se llaman tramas en semitono.

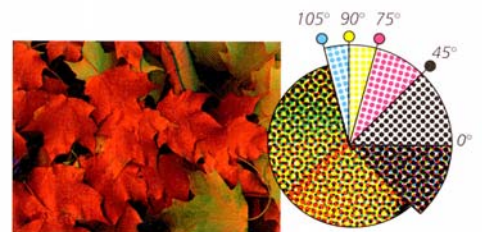
Los puntos negros se usan para representar las imágenes en blanco y negro. Los puntos cian, magenta y amarillo, se imprimen en ángulos diferentes para reproducir las imágenes a color en la prensa.



Trama de semitono con tinta negra

Cuando esta correctamente alineados en registro, los puntos de los cuatro colores forman un patrón llamado roseta.

Los puntos mas pequeños crean las áreas mas blancas, mientras que los puntos más gruesos generan las áreas oscuras o saturadas.⁹⁹



Tramas de semitono con tintas de cuatricromia en diferentes ángulos; cuando los puntos están en registro forman la roseta.

Tramado de imágenes en semitono

4.6.2. Imágenes Vectoriales

Estas imágenes están compuestas por curvas y líneas llamadas vectores, estos gráficos pueden modificarse alterando su tramado o moviendo las líneas y segmentos de sus componentes, los gráficos vectoriales son independientes de la resolución; la resolución a la que

⁹⁸ RBA Realizaciones Editoriales S.L. *Fotografía Digital*. Barcelona. OCÉANO. 2001

⁹⁹ GRAYSON, Steve. *Guía de impresión profesional*. U.S.A. Adobe. 1995

pueden imprimirse o visualizarse solo depende del dispositivo en cuestión.¹⁰⁰



En el caso de los esquemas tienen una mayor posibilidad de describir los procesos ya que desde que se dibujan se les confiere esta intención didáctica explicando un proceso o describiendo un equipo. Para mejorar su prestaciones, se puede trabajar en escala de grises con tintas planas que simulen la forma el volumen y sus luces.¹⁰¹

Se pueden emplear esquemas dibujados en vectores primordialmente, aunque la manipulación de mapas de bits y fotografías puede hacer esquemas de alta calidad y atractivos como los dibujados en vectores para una impresión en escala de grises.

4.7. Conclusión de capítulo

En el presente capítulo se desarrolló la conceptualización del manual tipo, identificando a los usuarios, la actividad y lo que se entenderá como manual de prácticas para talleres.

De esta fase creativa se interpreta la información técnica, tecnológica y de materiales para la experimentación de posibles soluciones en la maquetación para la etapa de modelado del proyecto final.

Al tener toda esta información se empezó a desarrollar la estructura del proyecto de manuales definiendo el diseño editorial, desde las partes que compondrán el manual, el formato que esta en función del uso, el sistema de impresión, el soporte y requerimientos identificados en los manuales existentes, encuestas y realización de la actividad. La maquetación y la composición del texto, los folios, la tipografía y su justificación.

Se considera también la aplicación de la imagen e ilustraciones, en tono continuo tratadas en escala de grises y diagramas en dibujo vectorial.

¹⁰⁰ GRAYSON, Steve. *Guía de impresión profesional*. U.S.A. Adobe. 1995

¹⁰¹ VAN Hagan, Charles. *Manual del Redactor de Informes*. México. CECSA. 1981

CAPÍTULO V

5.

Desarrollo del Manual Tipo

5.1. Generación de propuestas

En esta fase proyectual del manual tipo se exponen los lineamientos que debe presentar el manual y de que forma se integran los requerimientos para la elaboración de manuales.

Formulando la siguientes preguntas:

- ¿Quién lo va ha leer?
- ¿Qué uso va ha tener?

Usuario: A través de la investigación identificamos al alumno de la carrera de Ingeniería en Diseño como un futuro profesionalista de sólida formación, orientada a la solución de proyectos interdisciplinarios.

Es una persona joven, con una visión crítica del diseño, en proceso de formación, con gran respuesta a estímulos visuales, en búsqueda de una identidad y sentido de pertenencia hacia su carrera y hacia esta institución.

Actividad: participación frecuente en los talleres como parte de un curso o iniciativa propia del alumno, desarrollando actividades de manufactura y procesos de transformación, comprendiendo los elementos esenciales del equipo, materiales, y técnicas.

Se realizan diversos proyectos siguiendo normas de seguridad, higiene y producción, para comprender los aspectos que intervienen en el desarrollo de productos en su futura actividad profesional.

Manuales: el proceso mediante el cual se realiza la actividad de prácticas en los talleres requiere de material didáctico que ayude a la comprensión de la actividad, el desarrollo de las prácticas, el material y equipo relacionado. Para lo cual deben ser prácticos, manejables, resistentes, atractivos, fácil de transportar y almacenar, económicos, dinámicos, de fácil comprensión en su uso, versátiles, organizados, estructurados, interactivos, concretos, no limitantes, actualizados, visuales, legibles, objetivos, procedimientos claros.

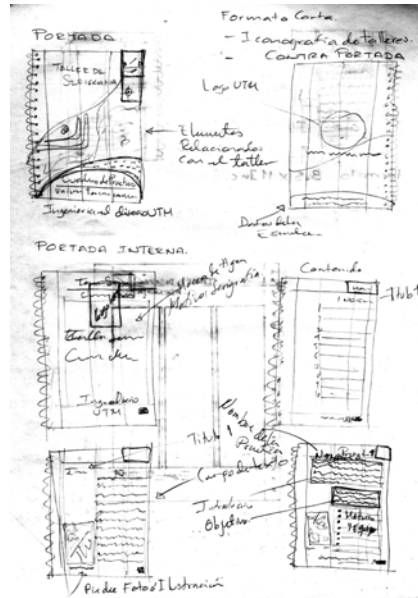
En el presente capítulo, se aborda la descripción de la aplicación del manual tipo para el proyecto de “Propuesta de diseño editorial para los manuales de prácticas de los talleres de la carrera de Ingeniería en Diseño de la Universidad Tecnológica de la Mixteca”.

Así mismo se exponen los lineamientos gráficos en los demás talleres de la carrera para involucrar a los responsables de cada área para dirigir el proyectos.

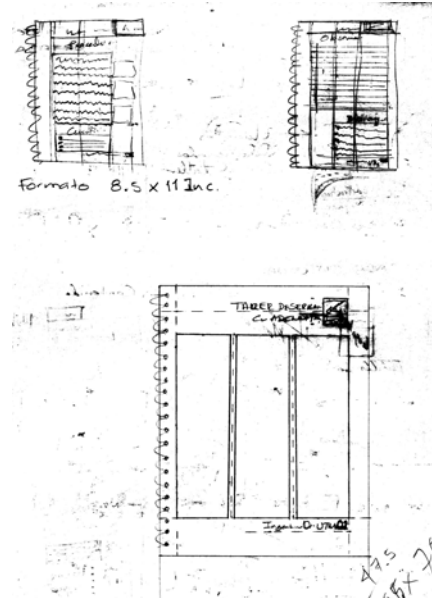
5.2. Fase de bocetos

En esta fase de bocetos, se retoma la información recopilada en la investigación, destacando los requerimientos generales expuestos en el punto 5.1 que dando el desarrollo de bocetos con las siguientes propuestas.

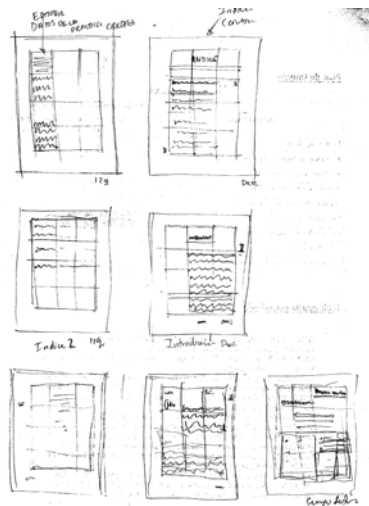
Bocetos burdos



Boceto 01, portadas con especificaciones.



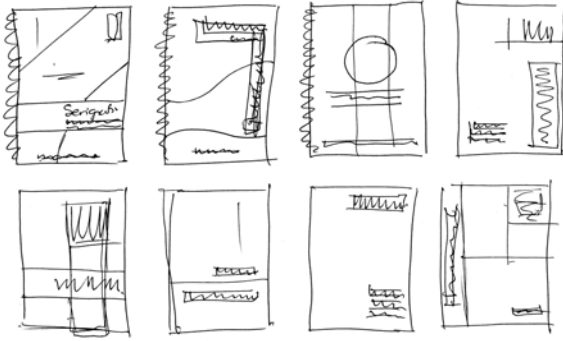
Boceto 02, diagrama de retículas, columnas.



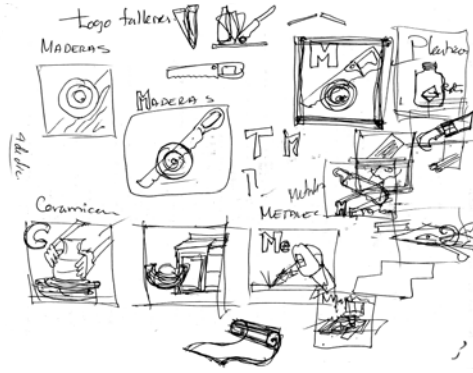
Boceto 03, retícula y paginado.



Boceto 04, diagrama de campos.



Boceto 05, portadas con retícula



Boceto 06, iconos para talleres.

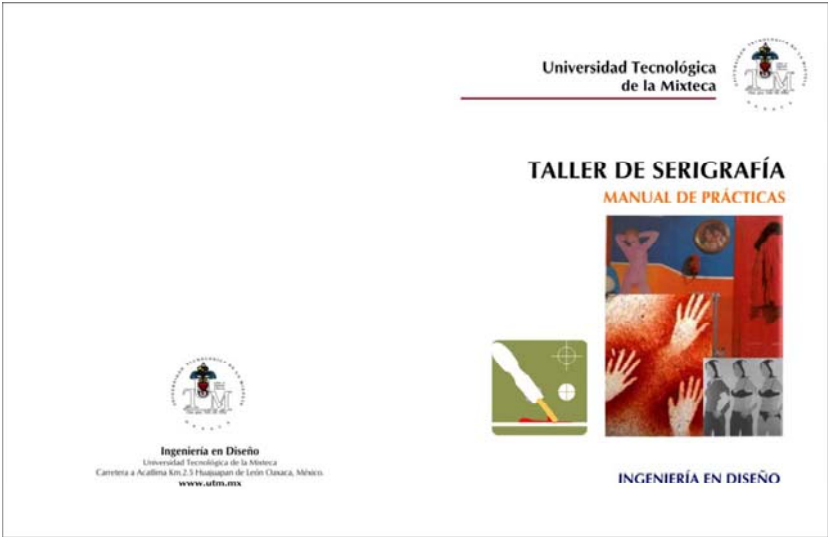
En esta etapa de bocetos burdos, se empieza a definir la posible estructura, la cantidad de columnas para el formato carta vertical, algunas especificaciones técnicas para la impresión, el encuadernado y se empiezan a evaluar las posibilidades que presenta el boceto y se cuestiona si cumple con los requerimientos especificados en la investigación. Esta serie de bocetos, nos dan un panorama más claro de lo que se busca de los manuales y como resolver la necesidad, al ser bocetos burdos, es fácil y rápido explorar muchas variantes con la posibilidad de definir procedimientos de uso mientras se realiza la exploración creativa.

Bocetos detallados

Para los bocetos detallados, se retoman las ideas exploradas en los bocetos burdos, proyectando estructuras, retículas, portadas y elementos que puedan emplearse en la solución final del manual tipo.



Propuesta clásica, **cubierta 01**



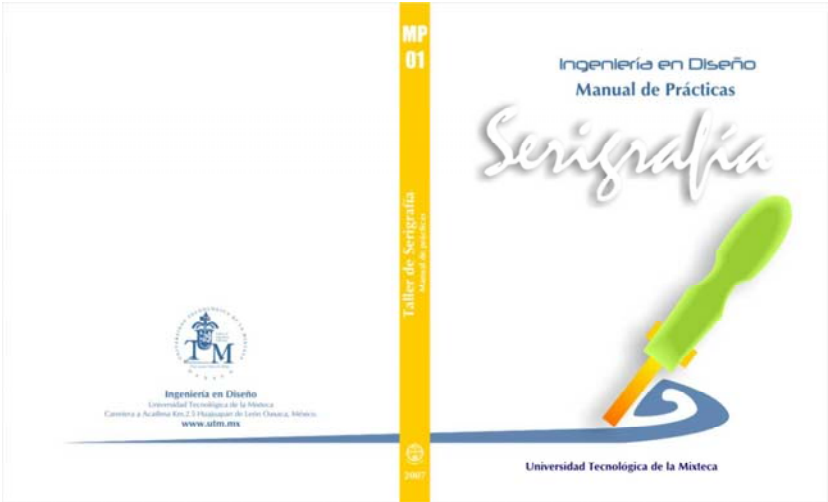
Propuesta institucional, **cubierta 02**



Propuesta contraste, **cubierta 03**

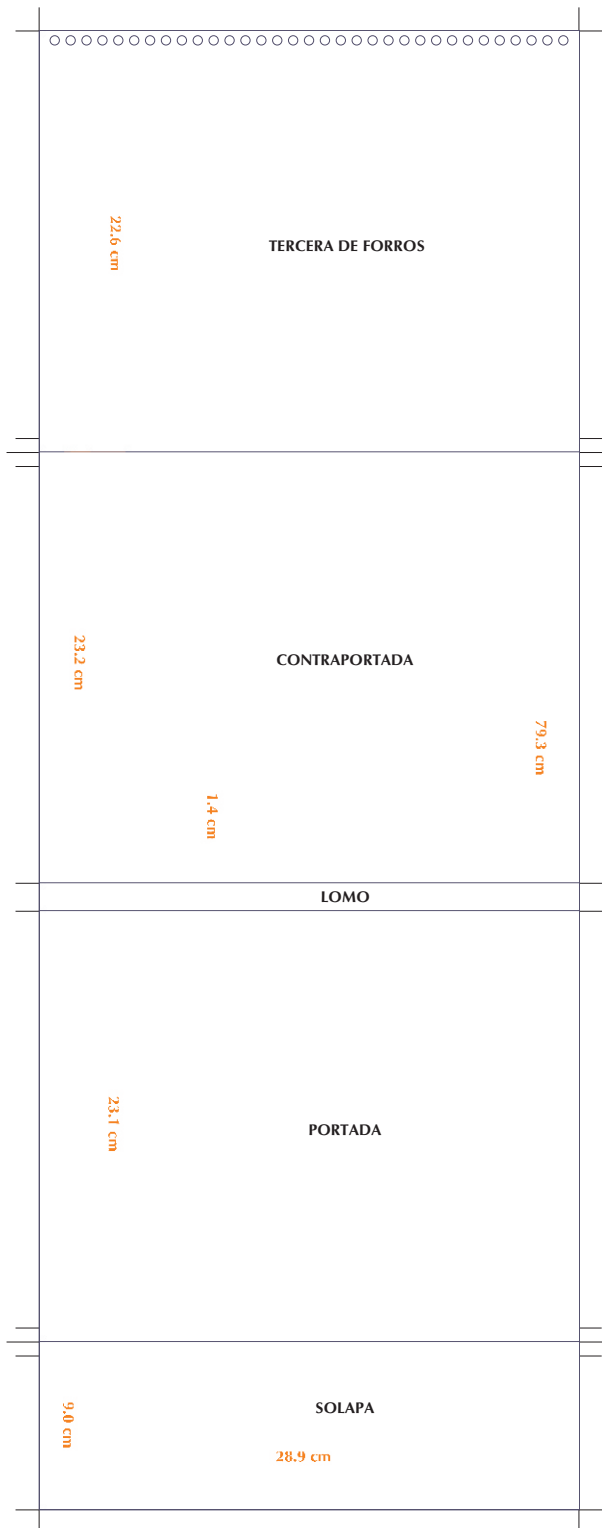


Propuesta brillante, **cubierta 04**



Propuesta mínima, **cubierta 04**

5.3 FORMATO



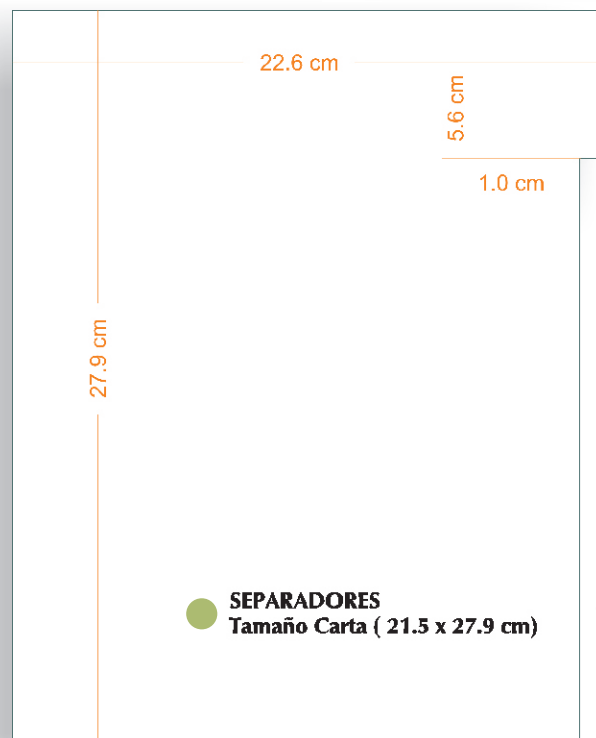
5.3.1 CUBIERTA DE ENCUADERNACIÓN

Papel: Cartulina “Couche” Sulfatada
(semi mate) Blanca
Tamaño: 29 x 80 cm
½ A1 corte apaisado
Peso: 225 g/m2
Opacidad: 100%
Laminado plástico transparente,
Polipropileno 30 g/m2 Térmico

● CUBIERTA DE ENCUADERNACIÓN
Tamaño (79.3 x 28.9 cm)

5.3.2 PORTADA

Portada y separadores:
Papel: Cartulina
Opalina Blanca
Tamaño: 28 x 21.5 cm. A4
Peso: 180g/m²
Opacidad: 100%



5.3.3 SEPARADORES

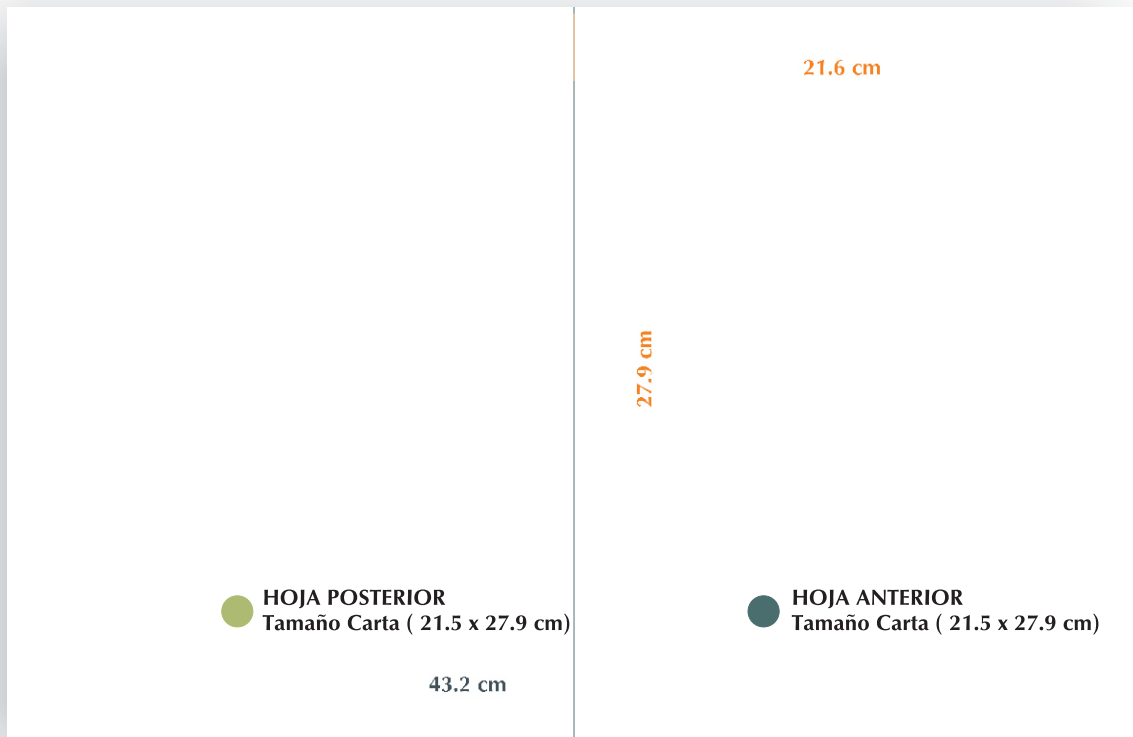
Portada y separadores:
Papel: Cartulina
Opalina Blanca
Tamaño: 28 x 21.5 cm. A4
Peso: 180g/m²
Opacidad: 100%

5.3.4 CUERPO DE OBRA

De acuerdo a las necesidades consideradas en este proyecto, se identifica la elección de un formato DIN (Carta de 8.5" x 11") y tipo de soporte variable, ya que este formato presenta facilidad de manejo para el usuario, para el proceso de impresión, encuadernación y economía al ser un tiraje corto.

Se empleara en el cuerpo de la obra
Formato Carta Vertical
Con impresión frente y vuelta

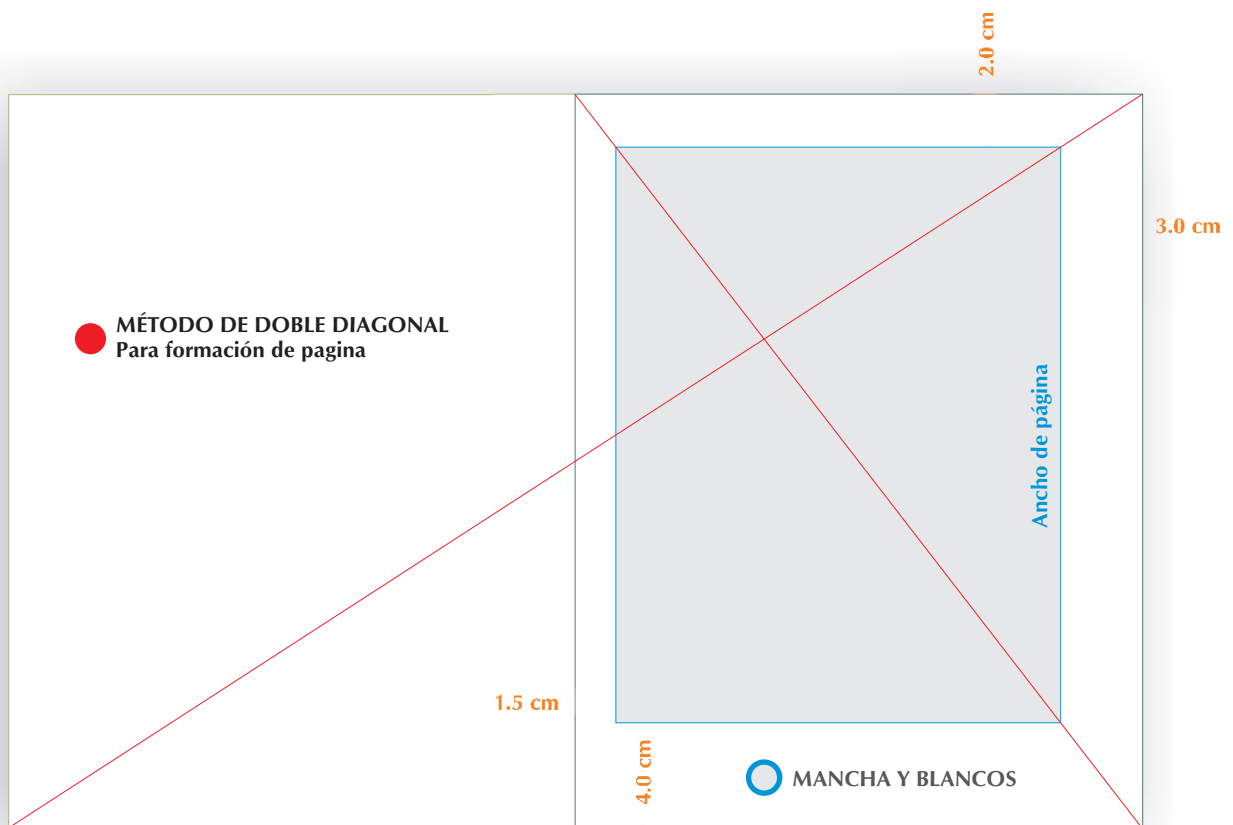
Papel: Blanco Premium Bright
Tamaño: 8.5" x 11"
Peso: 90 g/m² (24 lbs/ream)
Opacidad: 95%



5.4 RETÍCULA

5.4.1 MAQUETADO DE PÁGINA

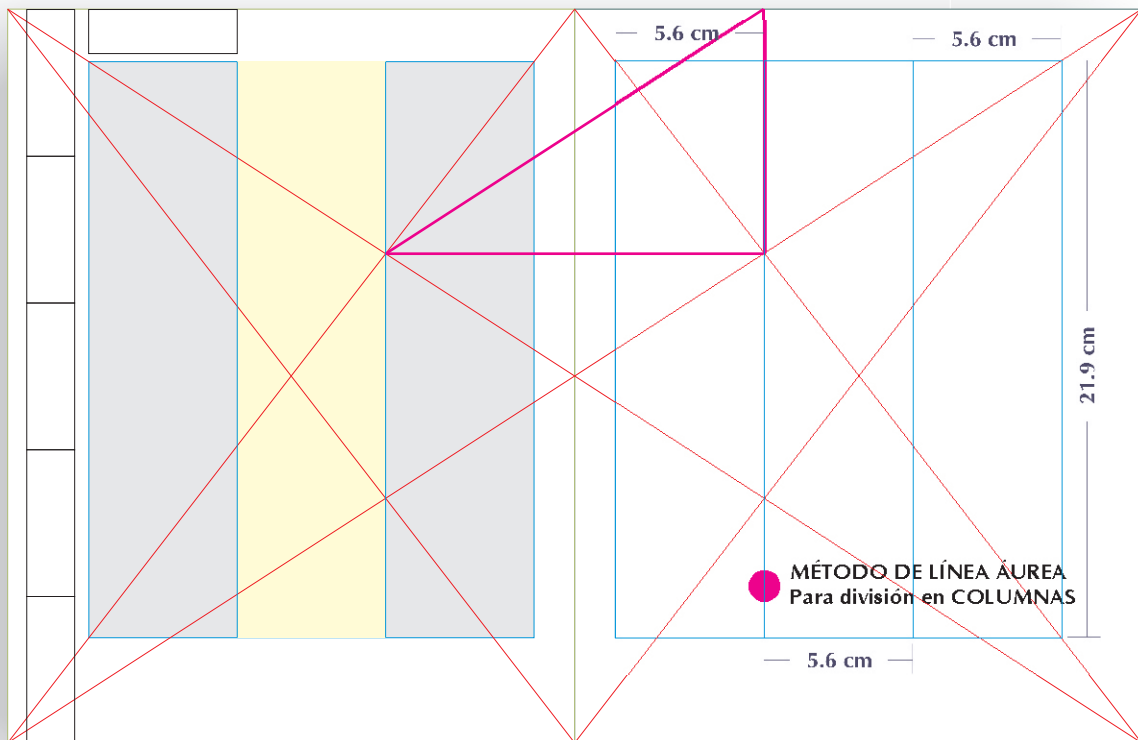
Para generar una retícula, ágil, sencilla, balanceada, dinámica, de blancos equilibrados y atractivos con una mancha de texto uniforme, visible y legible además de una estructura de navegación pensada en el usuario, se plantea el uso de dos métodos para definir la retícula.



El primero es el uso de diagramación de retículas por la regla de la **Doble Diagonal**, la cual consiste en proyectar en una página doble una diagonal de página a página, posteriormente se traza otra diagonal invertida pero ahora solo la diagonal de cada hoja.

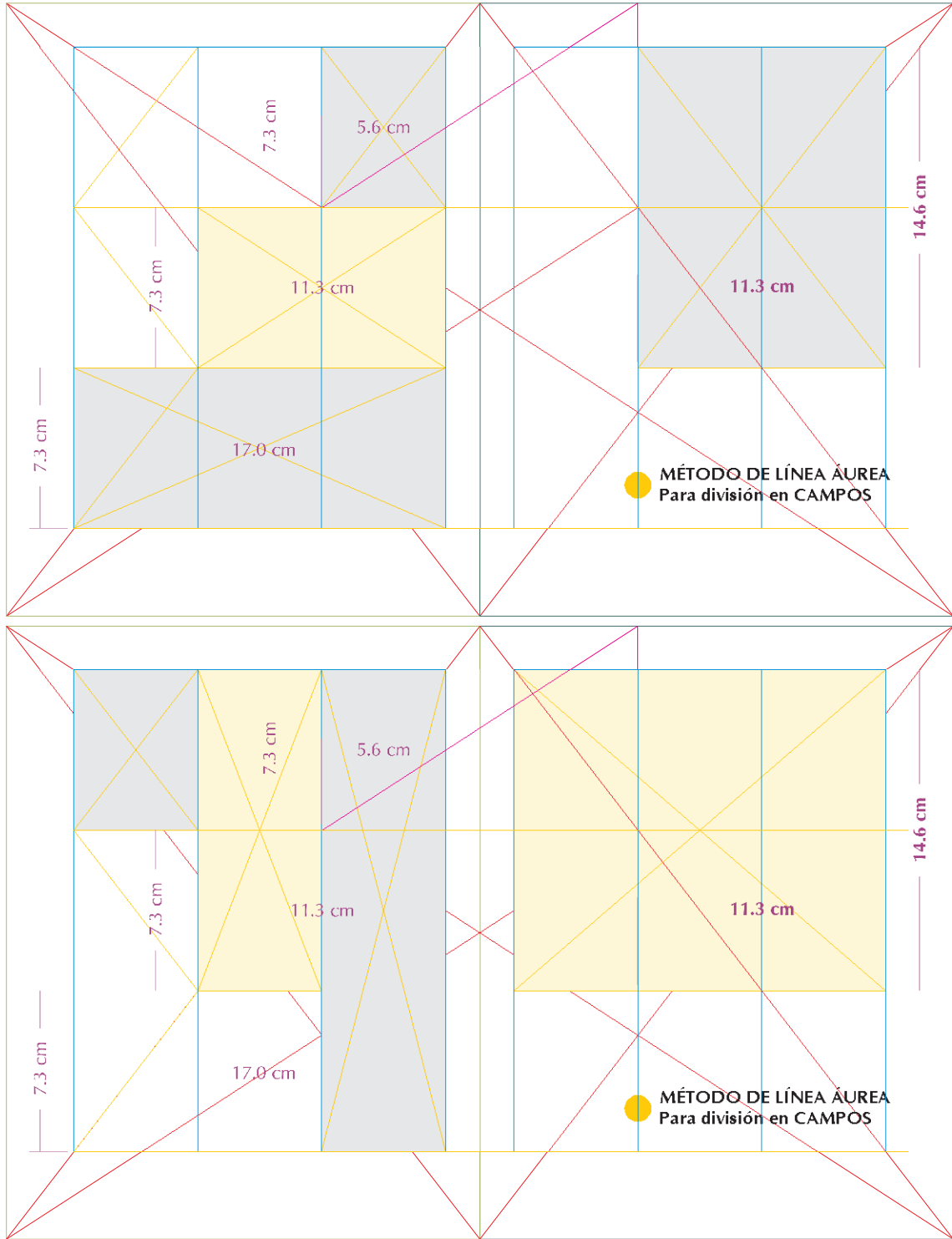
5.4.2 MÉTODO DE LINEAS ÁUREAS

Para completar la retícula, se emplea el método Van der Graaf, el cual consiste en una serie de líneas geométricas áureas en 6 diagonales de la doble página desplegada y se apoya en el Canon Ternario esto nos da las columnas y también nos ayuda definir los campos.



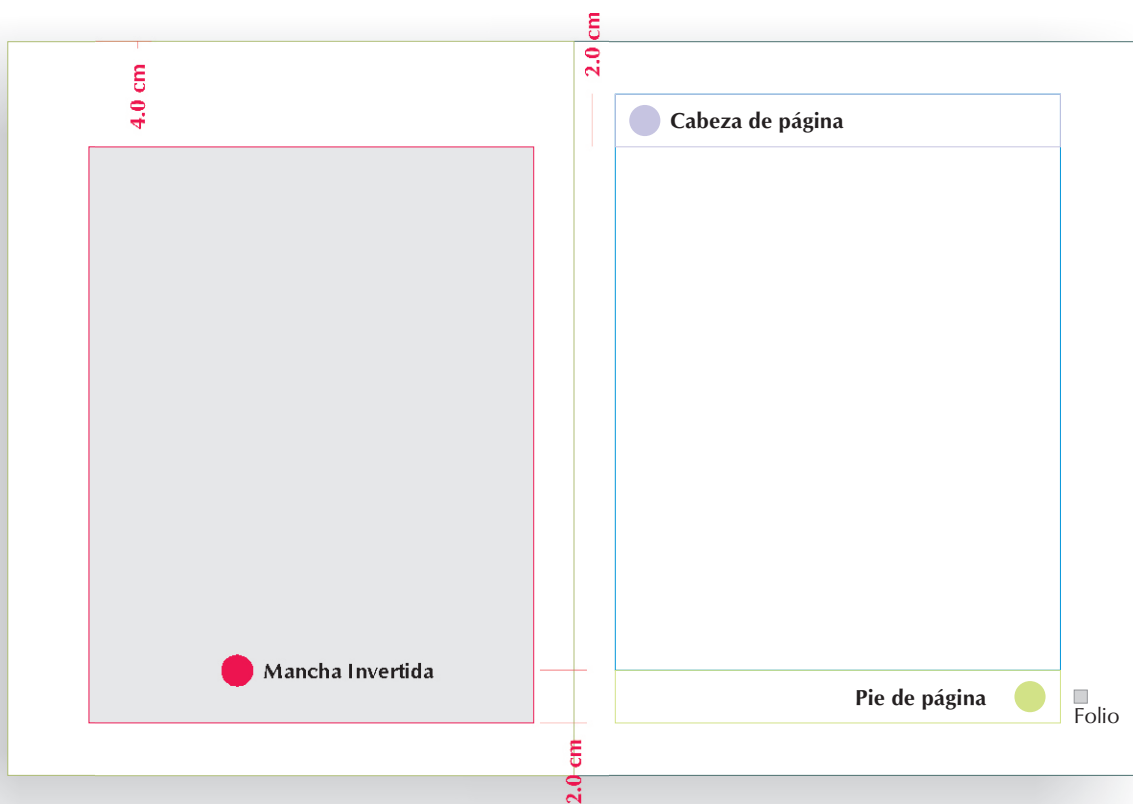
La altura de pagina es 5 veces el ancho de columna.

5.4.3 DIVISIÓN DE CAMPOS



5.4.4 FOLIOS, CABEZA Y PÍE DE PÁGINA

Para establecer las dimensiones de los cabezales y pies de página, rotamos la mancha de la retícula a 180° definiendo dos rectángulos en su intersección; aprovechando esta proporción ubicamos también los folios en los extremos inferior izquierdo y derecho respectivamente para tener una navegación clara, dinámica y como un elemento de equilibrio de la mancha y los blancos.



5.5 TIPOGRAFÍA

5.5.1 FAMILIA Y FUENTE TIPOGRÁFICA

Los aspectos tipográficos que se consideran en este proyecto, comprenden la definición del tipo de letra, su familia y su jerarquización. De acuerdo al perfil del usuario y sus requerimientos, identificamos la necesidad de emplear una tipografía clara, atractiva, moderna, impactante, pero a la vez sólida, dinámica, de fácil reproducción y sobriedad.

La familia tipográfica San-Serif (palo-seco) proporciona una lectura ágil y una buena reproducción impresa para una adecuada legibilidad sobre todo para textos no muy largos o de lectura intermitente, en esta clasificación identificamos a las Humanistas como una fuente con balance entre la rigidez y la plasticidad de la forma. Una de las letras más difundida y apreciada de esta clasificación es la letra **Optima** diseñada por Herman Zapf entre los años de 1952 y 1955. El diseño Optima sigue los parámetros de las tipografías humanistas, pero su variante itálica es una oblicua. La familia tipográfica Optima podría considerarse como una letra romana sin serifas.

Optima

Optima Normal

ABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnñopqrstuvwxyz

1234567890

! " # \$ % & / () = ? * { } [] ; : . + _ < > \ | ^ ` ~

Optima Normal Cursiva

ABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnñopqrstuvwxyz

1234567890

*! " # \$ % & / () = ? * { } [] ; : . + _ < > \ | ^ ` ~*

Optima Negrita

ABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnñopqrstuvwxyz

1234567890

! " # \$ % & / () = ? * { } [] ; : . + _ < > \ | ^ ` ~

Optima Negrita Cursiva

ABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnñopqrstuvwxyz

1234567890

5.5.2 DESCRIPCIÓN DE LA FUENTE TIPO, Y SU USO:

Se empleara un tipo de 12 puntos como cuerpo de texto, esto nos da columnas de texto de 7 a 10 palabras lo cual propicia una lectura dinámica sobre todo para lecturas intermitentes y con inserción de imágenes.

La jerarquización tipográfica de las letra de resalte esta orientada en el sentidos de un interlineados para un tipo de 12 puntos, los títulos en 36 que forman tres líneas de 12 y subtítulos de 24 puntos para hacer dos líneas de 12, para las letras menores como las de notas y pies de ilustración son de 10 puntos con un interlineados de 2 para hacer 12 una línea. De esta forma hay una correspondencia de texto interlineado y espacio entre columnas.

Titulo Optima

Estilo: Titulo
Fuente: Optima
Tamaño: 36 puntos
Propiedades: Negrita Normal
Párrafo: Izquierda

Subtítulo Optima

Estilo: Subtítulo
Fuente: Optima
Tamaño: 24 puntos
Propiedades: Negrita Normal
Párrafo: Izquierda

Cuerpo de texto Optima

Estilo: Cuerpo de texto
Fuente: Optima
Tamaño: 12 puntos
Propiedades: Normal
Párrafo: Justificado

Resalte de texto Optima

Estilo: Resalte de texto
Fuente: Optima
Tamaño: 12 puntos
Propiedades: Negrita Cursiva
Párrafo: Justificado

Notas en texto Optima

Estilo: Notas en texto
Fuente: Optima
Tamaño: 12 puntos
Propiedades: Cursiva
Párrafo: Justificado

Pie de foto Optima

Estilo: Pie de foto
Fuente: Optima
Tamaño: 10 puntos + 2 Interlineado
Propiedades: Cursiva
Párrafo: Izquierda

10 puntos	12 puntos	24 puntos	36 puntos
MANUAL DE PRACTICAS de los diferents taller	MANUAL DE PRACTICAS de los diferents taller	MANUAL DE PRACTICAS diferen	MANUAL de los dif

5.5.3 TIPOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Como tipografía complementaria, se empleará la fuente de la misma familia pero de categoría **Geométrica SanSerif** (de paloseco) y de ojos teóricos, que se basadas en formas y estructuras geométricas, normalmente monolíneas. Se emplearan en el titulo relacionado con los manuales, como una forma de conferirle modernidad al documento e identidad de los manuales, se manejará como texto artístico en los encabezados de sección de practicas y como titulo en el sistema de notas o tips de referencia. Combinándola con elementos de líneas redondeadas para reforzar las terminales de esta tipografía.

Neuropol

Neuropol Normal

ABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnñopqrstuvwxyz
1234567890
! " # \$ % & / 0 = < > ? * @ ; : ; + - _ ` \ | ^ ~

Neuropol Negrita

ABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnñopqrstuvwxyz
1234567890
! " # \$ % & / 0 = < > ? * @ ; : ; + - _ ` \ | ^ ~

Serigrafía

manual de prácticas




5.6 COLOR

5.6.1 DESCRIPCIÓN DEL COLOR APLICADO

El uso de color en la propuesta de “Diseño editorial para los manuales de prácticas de la carrera de Ingeniería en Diseño de la Universidad Tecnológica de la Mixteca”, obedece a dos factores fundamentales en la semiología del color, el aspecto Connotativo y el Denotativo.

De esta forma se parte de la interpretación y precepción que el usuario tiene de los colores y su correspondencia al establecer un código de color para dichos manuales. La interpretación Connotativa del color se aplica de forma icónica, en la búsqueda de colores que transmitan el mensaje adecuado al usuario; pero además se identifican los factores no descriptivos, psicológicos, simbólicos y estéticos.

La primera clasificación del color se da de manera icónica, esto quiere decir, que el color se sugiere por medio de las propiedades del taller o los elementos del taller; evaluando las encuestas realizadas a los alumnos de la carrera de Ingeniería en Diseño (ver anexo 2) donde se establece una serie de colores con alguna posible relación, arrojando los siguientes datos.

Cerámica		ocre	Plásticos		naranja
Maderas		café	Metales		morado
Serigrafía		amarillo	Textil		rojo
Vidrio		azul	Fotografía		guinda

5.6.2 PROPUESTA DE CÓDIGO DE COLOR PARA MANUALES

Al presentar este código de color, se identifican algunos talleres donde no se establece fácilmente una correspondencia icónica de color, por lo que se propone este código haciendo una síntesis de las



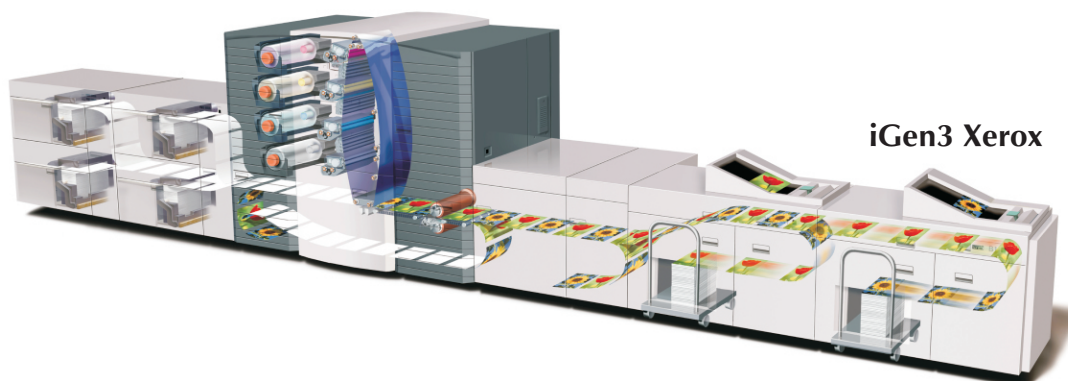
Color aplicado a talleres



5.7 IMPRESIÓN

5.7.1 SISTEMA DE IMPRESIÓN

Como se describe en esta información, son muy variados los sistemas de impresión y cada uno de ellos obedece a la época o aplicación. De acuerdo a las características de los manuales de prácticas para los talleres que cursan los alumnos de Ingeniería en Diseño, se acusa una baja tirada así como versatilidad y flexibilidad de actualización; por lo que el sistema de Impresión basado en la Xerografía y el sistema de impresión color digital “on-demand”, pueden ser el sistema más indicado para obtener un equilibrio entre la calidad y costo de producción de dichos manuales.



Impresión de cuerpo de documento a una tinta
Xerografía escala de grises.

Costo: **\$ 0.30 C/Hoja**

Total promedio manual
contenido documentos: **\$ 18.00**

Cubierta y portadas impresión color digital
Xerox iGen 3

Costo portadas: **\$6.00**

Total promedio portadas: **\$36.00**

Cubierta: **\$20.00**

Costo total Impresión promedio: \$80.00 *

*Cotización: "Claro Oscuro" Impresiones 4 sur 206, Col. EL Carmen, Puebla, Pueb.

5.8 ENCUADERNACIÓN

5.8.1 SISTEMA DE ENCUADERNACIÓN

De los diversos sistemas de encuadernación, se identifica el engargolado de anillas metálicas o Wire-o como uno de los mas versátiles, económicos y de mayor aceptación por alumnos y profesores, aparte de tener la posibilidad de realizarlo de forma manual o automática. Permite además manipular, almacenar utilizar de acuerdo a los requerimientos propios de los manuales de prácticas.



Encuadernado wire-o con espiral metálico
de 1/2 " Ø tamaño carta

Costo: **\$ 10.00 c/u**
A partir de 50 pza. **\$ 6.00 c/u***

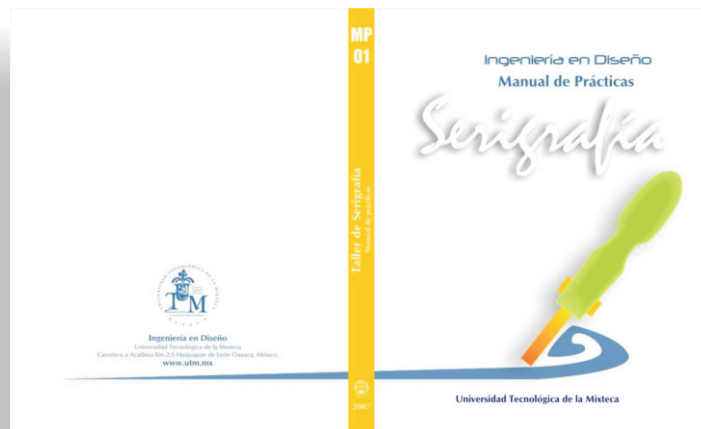
*Cotización: "Claro Oscuro" Impresiones 4 sur 206, Col. EL Carmen, Puebla, Pueb.

5.9 APLICACIÓN DEL MANUAL TIPO

5.9.1 CUBIERTA MANUALES

El objetivo fundamental de los exteriores siempre ha sido proteger el libro, pero esta es una meta que puede lograrse de muchas maneras. La apariencia externa de un libro es el factor crucial para llamar la atención de los compradores potenciales que recorren las estanterías cada vez más saturadas de las librerías contemporáneas.

Se plantearon varias alternativas para este fin, de acuerdo al usuario, institución y función del manual; así como los aspectos técnicos y económicos del proyecto.



Idea Base



Variante 01



Variante 02

SÍNTESIS DE CUBIERTA FINAL

<p>TS</p>		<p>MP 01</p> <p>Taller de Serigrafía</p> <p>Ingeniería en Diseño Manual de Prácticas</p> <p>Serigrafía</p> <p>Universidad Tecnológica de la Mixteca</p>	<p>Variante 03</p> <p>Definición</p> <p>Ingeniería en Diseño</p> <p>Ingeniería en Diseño</p>
<p>TS</p>		<p>MP 01</p> <p>Taller de Serigrafía</p> <p>Ingeniería en Diseño Manual de Prácticas</p> <p>Serigrafía</p> <p>Universidad Tecnológica de la Mixteca</p>	<p>Variante 04</p> <p>Definición</p> <p>Ingeniería en Diseño</p> <p>Ingeniería en Diseño</p>
<p>TS</p>		<p>MP 01</p> <p>Taller de Serigrafía</p> <p>Ingeniería en Diseño Manual de Prácticas</p> <p>Serigrafía</p> <p>Universidad Tecnológica de la Mixteca</p>	<p>Variante 05</p> <p>Definición</p> <p>Ingeniería en Diseño</p> <p>Ingeniería en Diseño</p>
<p>TS</p>		<p>MP 01</p> <p>Taller de Serigrafía</p> <p>Ingeniería en Diseño Manual de Prácticas</p> <p>Serigrafía</p> <p>Universidad Tecnológica de la Mixteca</p>	<p>Variante 06</p> <p>Definición</p> <p>Ingeniería en Diseño</p> <p>Ingeniería en Diseño</p>

5.9.2 CUBIERTA FINAL

Área de engargolado

Contraportada

Solapa

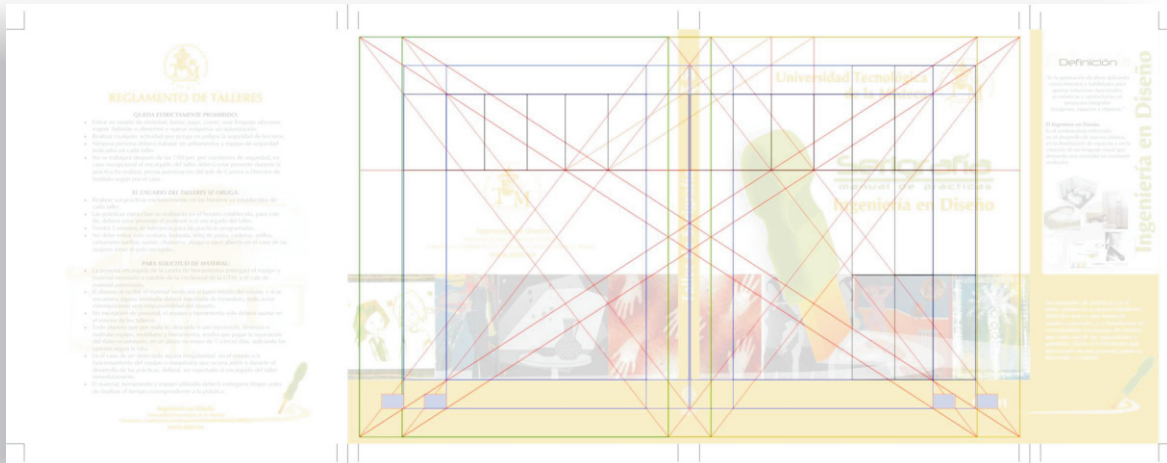


Tercera de forros

Lomo

Portada

Aplicación



Retícula Aplicación

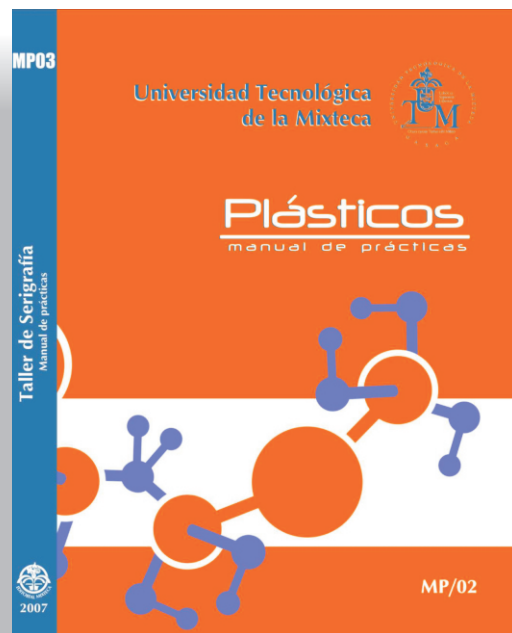
5.9.3 PORTADA Y APLICACIONES



Manual fotografía



Manual serigrafía



Manual plásticos

5.2.5 CONTRA PORTADA Y LOMOS



Contra portada



Contra portada

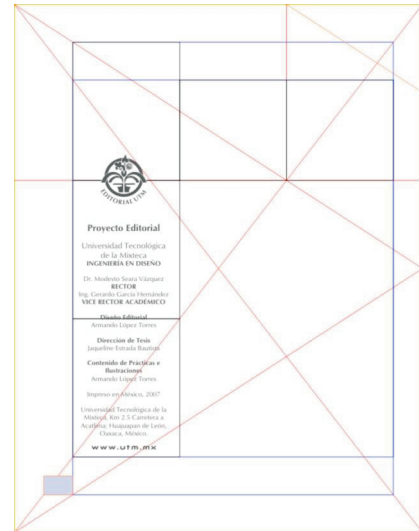


Lomos

5.9.5 INTERIOR MANUALES



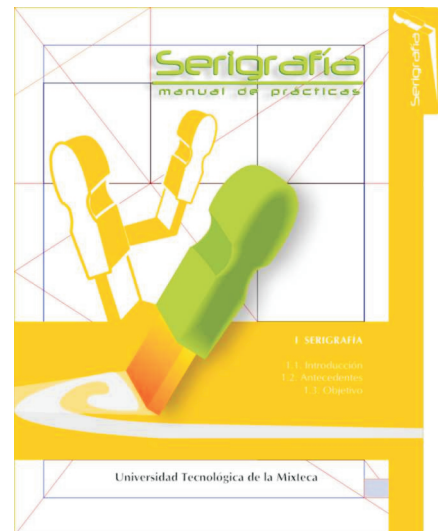
Portada interior



Directorio

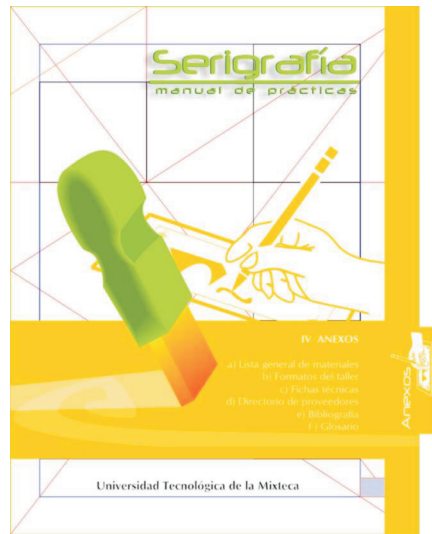
CONTENIDO		
I. SERIGRAFÍA		Serigrafía
1.1. Introducción	7	
1.2. Antecedentes	8	
1.3. Objetivo	13	
II. EL TALLER		Taller
2.1. Características del taller	17	
2.2. Medidas de seguridad e higiene en el taller	18	
2.3. Reglamento del taller	21	
III. PRÁCTICAS		Prácticas
1. Ceras a la cera	25	
2. Bloopador de estenci	29	
3. Bloopador y cera	33	
4. Placas recortables	37	
5. Estándos fotográficos	41	
6. Impresión sobre diversos soportes madera, vidrio, tela, metal, plástico, etc.	45	
7. Impresión en cuatricromía	49	
8. Estándos Directo (redondo)	53	
IV. ANEXOS		Anexos
a) Lista general de materiales	59	
b) Formatos del taller	61	
c) Fichas técnicas	63	
d) Directorio de proveedores	65	
e) Bibliografía	67	
f) Glosario	69	

Tabla de contenido

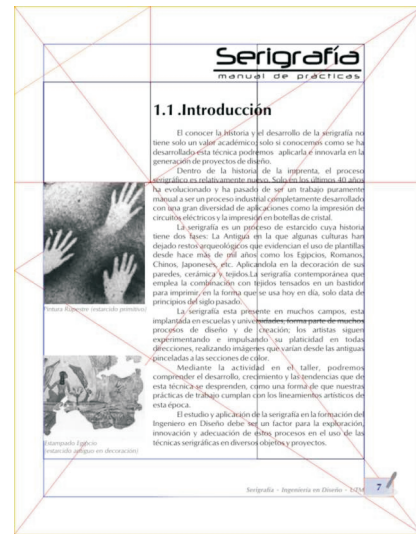


Separador Sección

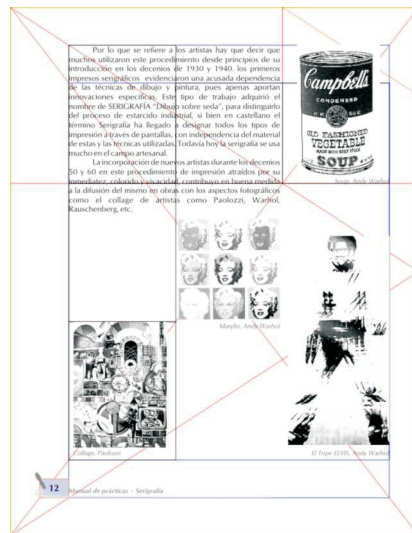
INTERIOR MANUALES



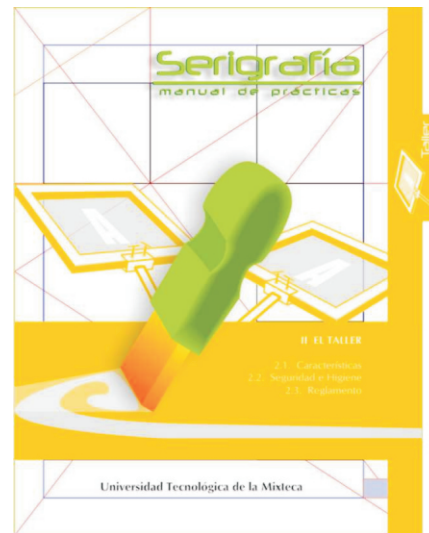
Separador Anexos



Introducción



Antecedentes

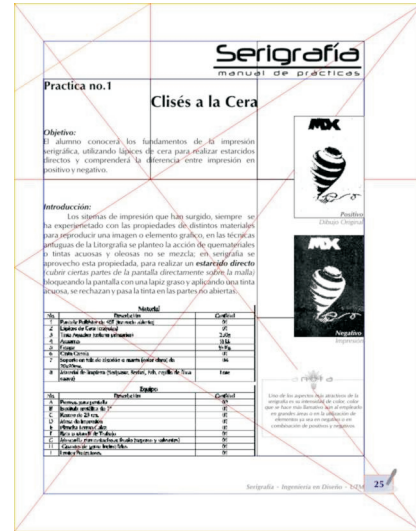


Separador Taller

INTERIOR MANUALES



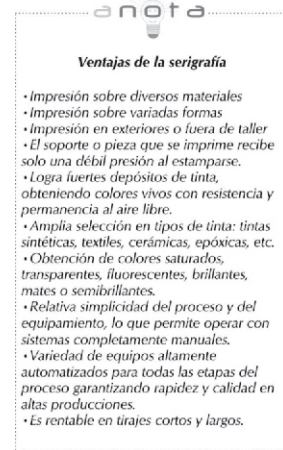
Separador Prácticas



Desarrollo Práctica



Cuestionarios



Sistema de Notas

CONCLUSIONES

Conclusión

Los manuales de prácticas son una herramienta didáctica mediante la cual se organizan las actividades para aprender o realizar una tarea, al plantear una estructura editorial aplicable a este fin, se facilita la comprensión de la información generando contenidos atractivos y funcionales.

Esta tesis tiene la intención de contribuir a mejorar la actividad de prácticas en los talleres de la carrera de Ingeniería en Diseño. Para ello, se estableció como tema y objetivo general, crear un manual tipo aplicable a los talleres de la carrera de ingeniería en diseño.

Mediante el desarrollo de la investigación se concluye que dicho objetivo fue cubierto al presentar como resultado final la propuesta de manual tipo aplicable a los talleres de la carrera de Ingeniería en Diseño. Parte de la implementación y evaluación de este objetivo general es la creación de un prototipo a escala real con el que se podrá interactuar, evaluar y adaptar, de acuerdo a las necesidades de cada taller.

Este prototipo satisface las principales necesidades identificadas del análisis de usuario, de la actividad, de la información documental y de la investigación de campo realizada en talleres. Se propuso un formato convencional carta vertical, por su facilidad de uso, reproducción e identificación al ser un formato estándar (formato de los manuales actuales) empleado también para la entrega de cualquier reporte escrito, tareas y trabajos.

Del estudio de los elementos editoriales se identificó la importancia del diseño editorial y su uso como una forma de organizar la información impresa, optimizando el mensaje y el medio (información impresa) se implementó una retícula clásica basada en la sección áurea, dándonos una retícula estable y balanceada, con posibilidad de emplear una, dos o tres columnas y nueve campos. De la misma forma que los elementos técnicos de diseño editorial, se consideraron las preferencias de los usuarios, de acuerdo a las encuestas recabadas, información directa de algunos estudiantes y la experiencia de profesores en el trabajo con alumnos; haciendo notar, que este proyecto se puede enriquecer, al contar con la información oficial de cada uno de los talleres y someterse a una evaluación con alumnos, situación considerada en las limitantes de la investigación.

Fue satisfactorio comprobar, la aceptación de la idea de manuales por parte de los alumnos que conocen el proyecto. En este mismo sentido fue grato el saber que egresados también manifestaron interés por contar con manuales que les ayudaran a recordar datos, técnicas o procedimientos de temas o problemáticas precisas, de esta forma se refuerza la idea planteada en la identificación de la necesidad.

Por otra parte, la investigación para esta tesis fue de mucho interés ya que intenta satisfacer una necesidad real, **académica** en la impartición de la actividad de prácticas en los talleres generando material didáctico, **administrativa** por que es un requisito en la integración de los planes y programas de estudio, así como en el proceso de acreditación y certificación de la carrera de ingeniería en diseño y **personal** ya que intento aportar con este documento una guía de consulta sobre temas de interés a estudiantes y egresados que requieran recordar algún dato o conocimiento para implementarlo en algún proyecto profesional.

Esta tesis tiene alcances y parámetros delimitados en su aplicación para los talleres; pero puede sentar las bases para desarrollar otros proyectos de investigación encaminados a un mejoramiento y actualización continua en los talleres, generando otros documentos como: seguridad e higiene, señalización, manuales de funcionamiento de equipo, de procesos, etc. con la intención de mejorar la actividad unificando la imagen empleada en los documentos.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía consultada

1. MUNARI, Bruno. *Como Nacen los Objetos, apuntes para una metodología proyectual*. Barcelona. Ed. GG. 1984.
2. KRICK, E.V. *Introducción a la ingeniería y al diseño en la ingeniería*. México. Limusa. 1995
3. GUILLÉN de Rezzano, Clotilde. *Didáctica General*. Buenos Aires, Argentina. KAPELUSZ; 1985
4. CHRISTOPHER, Jones. *Métodos de Diseño*. Barcelona. GG Diseño. 1982.
5. SAUVAGE Arrechdera, Eva M. *Diseño Básico I*. México. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. 1991.
6. SÁNCHEZ Platas, Liliana E. *Información para carteles de difusión*. UTM. 2007
7. ITURBIDE Jiménez, Fernando. *Cuaderno de prácticas del taller de plásticos, Ingeniería en Diseño*. UTM. 2004.
8. OBJETIVOS DE TALLERES; *Formato de registro de temarios del plan de estudios de la carrera de Ingeniería en Diseño*. UTM. 2006.
9. SWAM, Alan. *Bases del Diseño Gráfico*. Barcelona. GG. Diseño. 1990
10. DE BUEN Unna, Jorge. *Manual de diseño editorial*. México. Santillana. 2003
11. MÜLLER-Brockmann, Josef. *Sistema de retículas*. Barcelona. GG. Diseño. 1982
12. FAWCETT Tang, Roger. *Diseño del libro contemporáneo*. Barcelona. GG. Diseño. 2004
13. ZAVALA Ruiz, Roberto. *El libro y sus orillas*. México. UNAM. 1998
14. REYES Coria, B. *"Metalibro" Manual del libro en la imprenta*. México. UNAM, 1994
15. MARA, Tim. *"Manual de serigrafía"*. España. Blume, 1998
16. LYNN, John. *Cómo prepara diseños para la imprenta*. México. G. Gili. 1991
17. MADERO V, Fernando. *Introducción general al arte*. Madrid. Istmo. 1980
18. BANN, David. *Cómo corregir pruebas en color*. México. Gustavo Gilli. 1992.
19. COLLIER, David y COTTON, Bob. *Diseño para la autoedición*. Barcelona. G. Gili. 1992
20. XEROX, Magazine. *"Un nuevo capítulo en la impresión On-demand"* Artículo, Pág. 10; No.6. Marzo 2006
21. JONSON, Arthur W. *Manual de encuadernación*. México. Herman Blume Ediciones. 1998

22. VAN Hagan, Charles E. *Manual del Redactor de Informes*. México. CECSA. 1981
23. CLARK, Nick. *Cómo combinar y elegir colores para el diseño gráfico*. México. G.Gill. 1997
24. GRAYSON, Steve. *Guía de impresión profesional*. U.S.A. Adobe. 1995
25. QUIRÓS, Enrique. *Photoshop 6 Práctico*. España. McGraw-Hill, 2001
26. GRAN DICCIONARIO ENCICLOPÉDICO ILUSTRADO. *Tomo VII y XI*. México. Selecciones del Reader's Digest. 1982
27. UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LA MIXTECA. *Tríptico Informativo Ingeniería en Diseño*. UTM. 2006
28. XEROX, Magazine. *Descubra el futuro de la Impresión*. No. 2 Primavera 2004. Pág. 4
29. WIKIPEDIA. *Enciclopedia Libre*. [consulta en línea] <http://es.wikipedia.org/wiki/Xerograf%C3%ADa>
30. SANCHES Platas, Liliana. *Teoría del color, Apuntes Maestría en Medios Interactivos 2008-I*. UTM. 2007
31. SAMARA, Timothy. *Diseñar con y sin retículas*. Barcelona. Ed. G Gili. 2006
32. MCLEAN, Rauri. *Manual de tipografía*. España. Herman Blume. 1993
33. COSTA, Joan. *Diseño para los ojos*. Bolivia. Grupo editorial Design. 2003
34. RBA Realizaciones Editoriales S.L. *Fotografía Digital*. Barcelona. OCÉANO. 2001
35. La tipografía. [En línea]. Fotonostra. <http://www.fotonostra.com/grafico/tipografia.htm>.(consulta: 02 de septiembre de 2007)
36. Real Academia Española. [En línea].<http://www.rae.es/> (Consulta: 23 Septiembre de 2007)
37. El color un elemento expresivo. [En línea]. Fotonostra. <http://www.fotonostra.com/grafico/colordenotativo.htm>.(consulta: 10 de octubre de 2007)

ANEXOS

ANEXOS

ANEXO 01

TABLA COMPARATIVA DE MANUALES DE PRÁCTICAS EXISTENTES

MATERIA	ELABORO	PORTADA	CONTENIDO	INTRODUCCIÓN	OBJETIVO	MATERIAL Y EQUIPO	PROCEDIMIENTO	NUMERO DE PRACTICAS	OTROS
Resistencia de materiales	Ing, Oscar Díaz de León	x			x	x	x	4	Reporte
Taller de Cerámica	Cer. Carmen Rosales Soto	x	x	x		x	x	5	Ilustraciones
Taller Vidrio	M.C. Marla Berenice Hernández	x		x	x	x	x	14	Cuestionario Bibliografía Anexos
Laboratorio Multimedia				x	x	x	x	1	Cuestionario Bibliografía
Taller de Serigrafía	D.G. Jorge Vázquez Sánchez			x	x	x	x	9	Bibliografía
Taller de Plásticos	D.I. Fernando Iturbide Jiménez	x	x	x	x	x	x	5	Características del taller Proveedores
* Química Orgánica I	Ingeniería en Alimentos	x		x	x	x	x	8	Reporte Cuestionario
* Física III	Universidad de Colima	x	x		x	x	x	12	Archivo en PDF
** Taller de Redacción I	Universidad del Golfo de México	x		x	x		x	10	Reporte Archivo en PDF

Tabla 01

* Manual de prácticas de otros instituto

** Manual de prácticas de otras Universidades

ENCUESTA

Alumnos de la Carrera de Ingeniería en Diseño
Situación actual de los manuales de prácticas de los talleres adscritos al
Instituto de Diseño

Hca. Cd. de Huajuapán de León, Oaxaca. Fecha: _____ Grupo: _____ Sexo **M_ F_**

Responde la siguiente encuesta, con toda libertad y sinceridad.

1. ¿Sabes cuales son los talleres adscritos al instituto de diseño?

SI _____ NO _____

- Cerámica _____
- Maderas _____
- Vidrio _____
- Plásticos _____
- Metales _____
- Textil _____
- Serigrafía _____
- Fotografía _____
- Otros _____

2. ¿Has asistido a alguno de ellos?

SI _____ NO _____

3. Tu asistencia a estos talleres, PRINCIPALMENTE, ¿Ha sido como parte de un curso? o ¿Iniciativa propia?

Parte de un curso _____ Iniciativa propia _____

4. ¿Has empleado algún manual de practicas en tu participación en los talleres?

SI _____ NO _____

Si la respuesta es negativa pase a la pregunta 10

5. ¿Cuál ha sido el uso principal de este manual?

Descriptivo _____ Consulta _____ Otro ¿cuál es?: _____

6. ¿Es clara la estructura y desarrollo de las prácticas? (ejem. Objetivos claros, información técnica precisa, descripción del proceso, etc.)

SI _____ NO _____

7. ¿Dichos manuales presentan ilustraciones o imágenes gráficas para entender el proceso o la práctica?

SI _____ NO _____

8. ¿Conservas alguno de tus manuales o cuadernos de las practicas realizadas?

SI _____ NO _____

9. ¿Cuál es el valor de importancia que le darías a un manual de prácticas para los talleres adscritos al instituto de diseño?

Muy Importante _____ Importante _____ Poco Importante _____

10. ¿Te gustaría que cada taller adscrito al instituto de diseño contara con su propio manual de prácticas?

SI ____ NO ____

11. ¿Cuáles de las siguientes Características considerarías necesarias o importantes para un manual de prácticas de los talleres adscritos al Instituto de diseño? Y su orden de importancia del 1 al 5, siendo 5 lo mas importante y 1 lo menos importante.

Orden de importancia
(del 1 al 5)

- Buena presentación _____
- Calidad en la copia impresa _____
- Descripción teórica de la practica _____
- Descripción gráfica de la practica _____
- Formato _____
- Precio de la Práctica _____
- Uniformidad en todos los talleres _____

12. ¿Qué organización o presentación consideras más conveniente para los manuales de prácticas de los talleres adscritos al instituto de diseño?

ENGRAPADO ____ ENGARGOLADO ____ BROCHE BACO ____

ENCUADERNADO ____ PARA CARPETA DE ARGOLLAS ____

OTRO (describe): _____

13. Preferencias de color.

Relaciona los colores con los talleres según tu criterio.

(No hay respuestas equivocadas, pues solo se requiere de una rápida relación según tu percepción).

- ¿Cual es tu color Favorito? _____
 - ¿Con que color relacionas la carrera de ingeniería en Diseño? _____
- Rojo: **R**; Amarillo: **Am**; Azul: **Az**; Naranja: **N**; Morado: **M**; Verde: **V**; Otro: **¿?**

- Cerámica _____
- Maderas _____
- Vidrio _____
- Plásticos _____
- Metales _____
- Textil _____
- Serigrafía _____
- Fotografía _____

14. ¿Cual es tu opinión sobre los manuales de practicas y alguna observación o comentario para mejorarlos?

Gracias por tu participación y seriedad al responder esta encuesta.

Tu opinión es muy importante.

ANEXO 03

ENTREVISTA PROFESORES

Profesores investigadores adscritos al Instituto de Diseño
Hca. Cd. de Huajuapán de León, Oaxaca.

Nombre: _____ Fecha: _____

Área de Formación: _____

15. ¿Cuál es su relación participativa con los talleres adscritos al instituto de diseño? y ¿en cuales?

Directa _____ Indirecta _____ Ninguna _____

- Cerámica _____
- Maderas _____
- Vidrio _____
- Plásticos _____
- Metales _____
- Textil _____
- Serigrafía _____
- Fotografía _____
- Otros _____

16. Su asistencia y participación en estos talleres, PRINCIPALMENTE, ¿Ha sido como parte de un curso? o ¿Iniciativa propia?

Parte de un curso _____ Iniciativa propia _____

17. ¿Ha empleado algún manual de prácticas en su participación en los talleres?

SI _____ NO _____

Si la respuesta es negativa pase a la pregunta 11

18. ¿Cuál ha sido el uso principal de este manual?

Descriptivo _____ Consulta _____

Otro ¿cuál es?: _____

19. En que momento se le proporciona el manual de practica al alumno?

20. Con que frecuencia es usado el manual?

21. Cual es la dinámica de uso de este manual?

22. se requiere de la presencia física del manual en el momento de realizar la practica?

23. ¿Es agradable, claro y objetivo este sistema de manuales de prácticas?

SI _____ NO _____

24. De que manera se evalúa la desarrollo y objetivos de la practica realizada?
25. ¿Cuál es el valor de importancia que le daría a un manual de prácticas para los talleres adscritos al instituto de diseño?
 Muy Importante ___ Importante ___ Poco Importante ___
26. ¿Por qué?
27. ¿Considera necesario que cada taller adscrito al instituto de diseño cuente con su propio manual de prácticas?
 SI ___ NO ___
28. ¿Cuál sería la estructura y desarrollo necesario de las prácticas?
29. ¿Se requiere que los manuales presenten ilustraciones o imágenes gráficas para entender el proceso o la práctica?
 SI ___ NO ___
30. La información contenida en los manuales de practicas, ¿puede ser una guía de referencia?
31. ¿Los estudiantes podrían realizar practicas por su cuenta o en un horario distinto al de el profesor apoyados con la información técnica del manual?
32. ¿Cual sería la cantidad de practicas a realizar aproximadas, durante un semestre?
33. ¿Estas prácticas tienen alguna actualización? y ¿cada cuando?
34. ¿Cuáles de las siguientes Características considerarías necesarias o importantes para un manual de prácticas de los talleres adscritos al Instituto de diseño? Y su orden de importancia del 1 al 5, siendo 5 lo mas importante y 1 lo menos importante.

Orden de importancia
(del 1 al 5)

- Buena presentación _____
- Calidad en la copia impresa _____
- Descripción teórica de la practica _____
- Descripción gráfica de la practica _____
- Formato _____
- Precio de la Práctica _____
- Uniformidad en todos los talleres _____

35. ¿Qué organización o presentación consideras más conveniente para los manuales de prácticas de los talleres adscritos al instituto de diseño?

ENGRAPADO ___ ENGARGOLADO ___ BROCHE BACO ___

ENCUADERNADO ___ PARA CARPETA DE ARGOLLAS ___

OTRO(describa): _____

36. ¿Identifica alguna necesidad especifica para los talleres en que participa y en que consiste?
37. ¿Cuál es la perspectiva que tiene del uso de manuales de practicas para los talleres y cuales son su comentarios para mejorarlos?

Gracias por tu participación y seriedad al responder esta encuesta.
 Tu opinión es muy importante.



REGLAMENTO DE TALLERES

QUEDA ESTRICTAMENTE PROHIBIDO:

Entrar en estado de ebriedad, fumar, jugar, correr, usar lenguaje obsceno, ingerir bebidas o alimentos y operar máquinas sin autorización. Realizar cualquier actividad que ponga en peligro la seguridad de terceros. Ninguna persona deberá trabajar sin aditamentos y equipo de seguridad indicados en cada taller. No se trabajará después de las 7:00 pm. por cuestiones de seguridad, en caso excepcional el encargado del taller deberá estar presente durante la práctica a realizar, previa autorización del Jefe de Carrera o Director de Instituto según sea el caso.

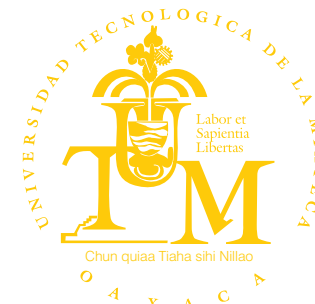
EL USUARIO DEL TALLERES SE OBLIGA:

Realizar sus prácticas exclusivamente en los horarios ya establecidos de cada taller. Las prácticas extra-clase se realizarán en el horario establecido, para este fin, deberá estar presente el profesor o el encargado del taller. Tendrá 5 minutos de tolerancia para las practicas programadas. No debe entrar con: corbata, bufanda, reloj de pulso, cadenas, anillos, cinturones sueltos, suéter, chamarra, abrigo o saco abierto en el caso de las mujeres tener el pelo recogido.

PARA SOLICITUD DE MATERIAL:

La persona encargada de la caseta de herramientas entregará el equipo y material necesario a cambio de la credencial de la UTM, y el vale de material autorizado. El alumno al recibir el material verificará el buen estado del mismo, y si se encuentra alguna anomalía deberá reportarla de inmediato, todo aviso extemporáneo será responsabilidad del usuario. Sin excepción de personal, el equipo y herramienta sólo deberá usarse en el interior de los talleres. Todo alumno que por mala fe, descuido o uso incorrecto, destruya o maltrate equipo, mobiliario y herramienta, tendrá que pagar la reparación del daño ocasionado, en un plazo no mayo de 5 (cinco) días, aplicando las sanción según la falta. En el caso de ser detectada alguna irregularidad en el estado y/o funcionamiento del equipo o maquinaria que ocurra antes o durante el desarrollo de las prácticas, deberá ser reportado al encargado del taller inmediatamente. El material, herramienta y equipo utilizado deberá entregarse limpio antes de finalizar el tiempo correspondiente a la práctica.

Ingeniería en Diseño
Universidad Tecnológica de la Mixteca
Carretera a Acatlima Km.2.5 Huajuapán de León Oaxaca, México.
www.utm.mx



Ingeniería en Diseño
Universidad Tecnológica de la Mixteca
Carretera a Acatlima Km.2.5 Huajuapán de León Oaxaca, México.
www.utm.mx



01
MP

Taller de Serigrafía

2007

Universidad Tecnológica
de la Mixteca



Serigrafía manual de prácticas Ingeniería en Diseño

Definición

“Es la generación de ideas aplicando conocimientos y habilidades para aportar soluciones funcionales, económicas y satisfactorias, en proyectos integrales (imágenes, espacios y objetos).”

El Ingeniero en Diseño
Es el profesionista entrenado en el desarrollo de nuevos objetos, en la distribución de espacios y en la creación de un lenguaje visual que demanda una sociedad en constante evolución



Los manuales de prácticas en el taller, obedecen a un procedimiento didáctico que es una forma de ayudar a aprender, y a transformar el conocimiento en normas, de manera que cada una de las capacidades y aptitudes, físicas e intelectuales que intervienen en este proceso ganen en desarrollo y calidad.

Ingeniería en Diseño

MP/01

Universidad Tecnológica
de la Mixteca



Seriografía

manual de prácticas

Ingeniería en Diseño





Proyecto Editorial

Universidad Tecnológica
de la Mixteca
INGENIERÍA EN DISEÑO

Dr. Modesto Seara Vázquez
RECTOR

Ing. Gerardo García Hernández
VICE RECTOR ACADÉMICO

Diseño Editorial

Armando López Torres

Dirección de Tesis

Jaqueline Estrada Bautista

Contenido de Prácticas e Ilustraciones

Armando López Torres

Impreso en México, 2007

Universidad Tecnológica
de la Mixteca,
Km 2.5 Carretera a Acatlima;
Huajuapán de León, Oaxaca,
México.

www.utm.mx

CONTENIDO

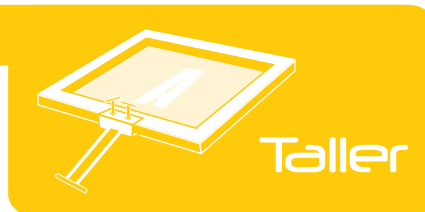
I SERIGRAFÍA

1.1 Introducción	7
1.2 Antecedentes	8
1.3 Objetivo	13



II EL TALLER

2.1 Características del taller	17
2.2 Medidas de seguridad e higiene en el taller	18
2.3 Reglamento del taller	21



III PRÁCTICAS

3.1 Clises a la cera	25
3.2 Bloqueador de estencil	29
3.3 Bloqueador y cera	33
3.4 Películas recortables	37
3.5 Estarcidos fotográficos	41
3.6 Impresión sobre diversos soportes	45
<i>(madera, vidrio, metal, textil, impresión cilíndrica, etc.)</i>	
3.7 Impresión en cuatricromía	49
3.8 Estarcido Directo-Indirecto <i>(cromaline)</i>	55



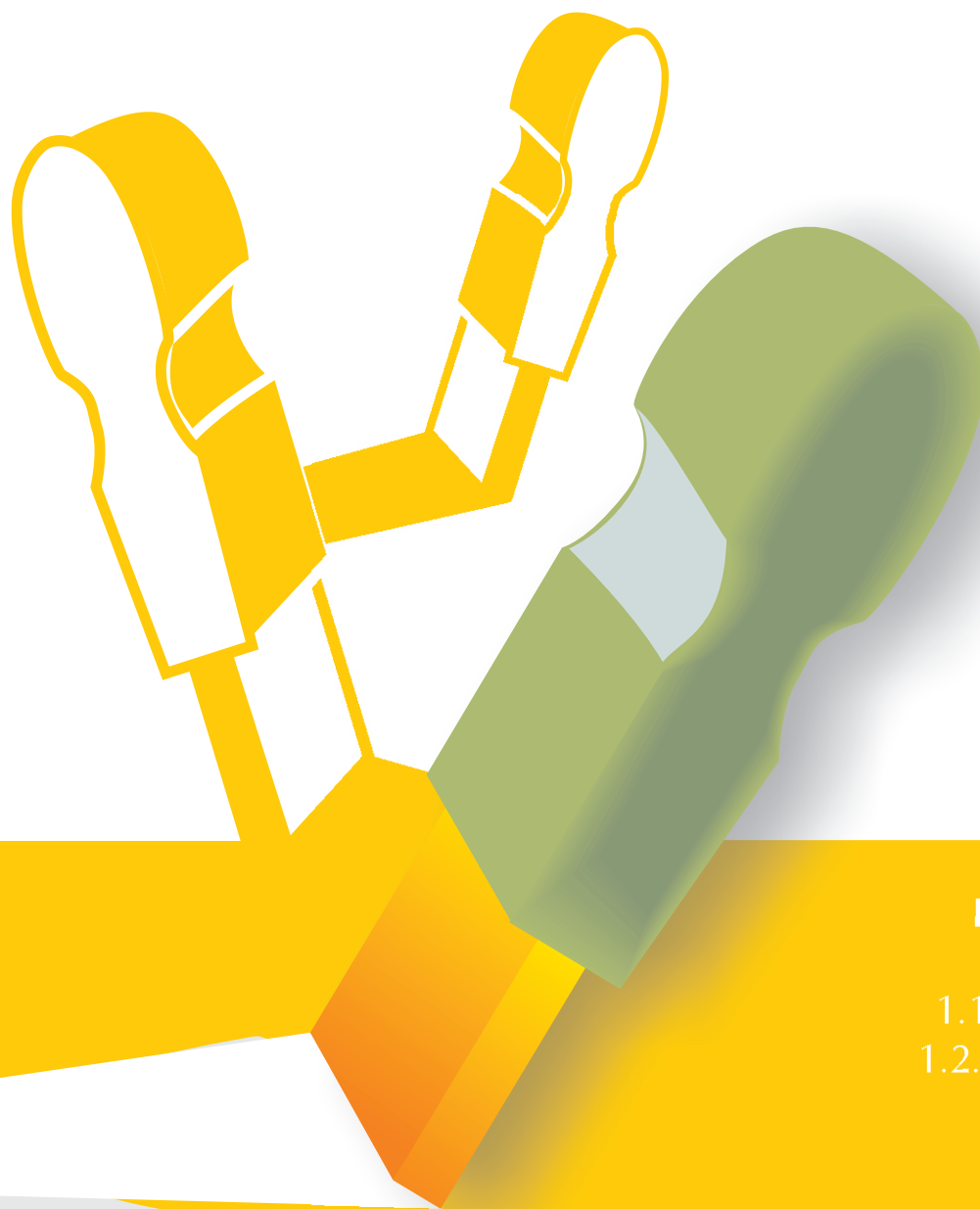
IV ANEXOS

4.1 Lista general de materiales	59
4.2 Formatos del taller	61
4.3 Fichas técnicas	63
4.4 Directorio de proveedores	65
4.5 Bibliografía	67
4.6 Glosario	69



Serigrafía

manual de prácticas



I SERIGRAFÍA

- 1.1. Introducción
- 1.2. Antecedentes
- 1.3. Objetivo

Universidad Tecnológica de la Mixteca

1.1 .Introducción

El conocer la historia y el desarrollo de la serigrafía no tiene solo un valor académico; solo si conocemos como se ha desarrollado esta técnica podremos aplicarla e innovarla en la generación de proyectos de diseño.

Dentro de la historia de la imprenta, el proceso serigráfico es relativamente nuevo. Solo en los últimos 40 años ha evolucionado y ha pasado de ser un trabajo puramente manual a ser un proceso industrial completamente desarrollado con una gran diversidad de aplicaciones como la impresión de circuitos eléctricos y la impresión en botellas de cristal.

La serigrafía es un proceso de estarcido cuya historia tiene dos fases: La Antigua en la que algunas culturas han dejado restos arqueológicos que evidencian el uso de plantillas desde hace más de mil años como los Egipcios, Romanos, Chinos, Japoneses, etc. Aplicandola en la decoración de sus paredes, cerámica y tejidos. La serigrafía contemporánea que emplea la combinación con tejidos tensados en un bastidor para imprimir, en la forma que se usa hoy en día, solo data de principios del siglo pasado.[1]

La serigrafía esta presente en muchos campos, esta implantada en escuelas y universidades, forma parte de muchos procesos de diseño y de creación; los artistas siguen experimentando e impulsando su plasticidad en todas direcciones, realizando imágenes que varían desde las antiguas pinceladas a seccion de color.

Mediante la actividad en el taller, podremos comprender el desarrollo, crecimiento y las tendencias que de esta técnica se desprenden, como una forma de que nuestras prácticas de trabajo cumplan con los lineamientos artísticos de esta época.

El estudio y aplicación de la serigrafía en la formación del Ingeniero en Diseño debe ser un factor para la exploración, innovación y adecuación de estos procesos en el uso de las técnicas serigráficas en diversos objetos y proyectos.



Figura 1. Pintura Rupestre (estarcido primitivo)



Figura 2. Estampado Egipcio (estarcido antiguo en decoración)



1.2. Antecedentes

En el proceso de estampación por estarcido, el mayor inconveniente que han presentado siempre las plantillas cortadas es el de vincular las áreas aisladas dentro del dibujo principal, con el resto de la plantilla[2]. Este problema se resolvía tradicionalmente practicando puentes que conservan ambas partes de la plantilla, procedimiento muy poco delicado y nada idóneo, y en consecuencia solo apto para diseños de cierta calidad.



Figura 3. Estenciles para estampación (uso de puentes para sostener islas)



Figura 4. Diseño Japonés de estencil doble (uso de tramas de cabello humano)

Se atribuye a los japoneses el descubrimiento de la mejor solución para este problema. Cortando dos papeles exactamente iguales para cada diseño que pretendían copiar, encolaban una trama de cabello humano sobre uno de ellos, de tal forma que mantuviese todas sus partes en la posición correcta, y el segundo papel se encolaba sobre el primero por el lado contrario al del cabello. De esta forma se transferían complejos diseños a telas y vestidos, haciendo pasar el colorante a través de las zonas abiertas de la plantilla sobre cualquier superficie, pronto se substituyó el cabello por hilo de seda fino, manteniéndose el procedimiento de estarcido así durante siglos.

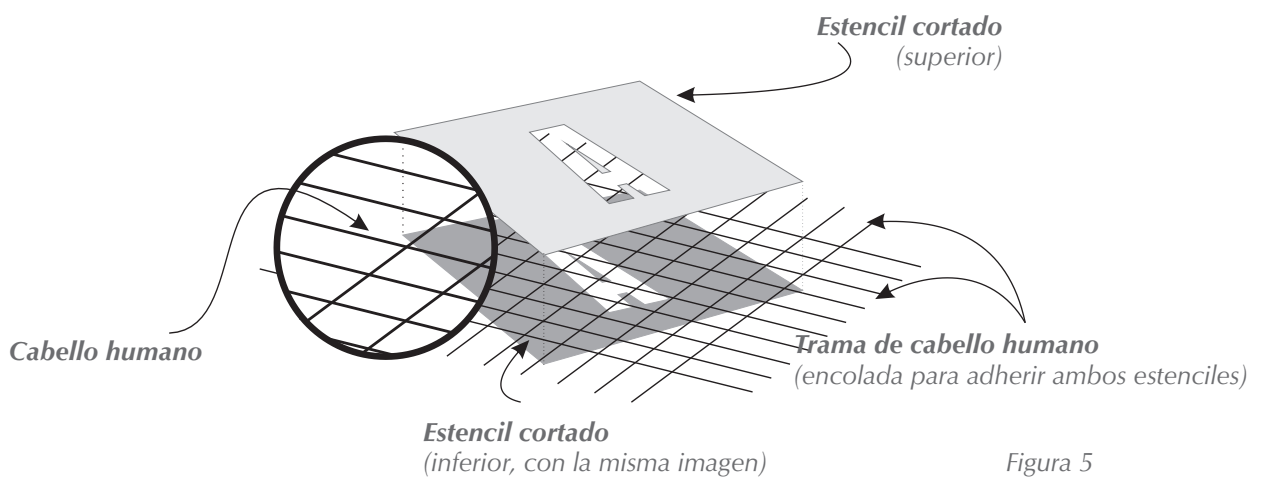


Figura 5

Hasta mediados del siglo de XIX no se aplicaron las pantallas a una malla de seda, y el primer equipo de serigrafía, parecido a lo que ahora entendemos por tal, no fue sino hasta finales del siglo.

La palabra serigrafía proviene del griego:

Serikós= seda

Graphé= escribir o dibujar

"Escribir o dibujar sobre seda"[3]

Se refiere al sistema de impresión, derivado de la antigua técnica de estarcido, que utiliza como matriz un marco con una malla abierta en ciertas zonas, que es la imagen a imprimir, y cerradas en otras.

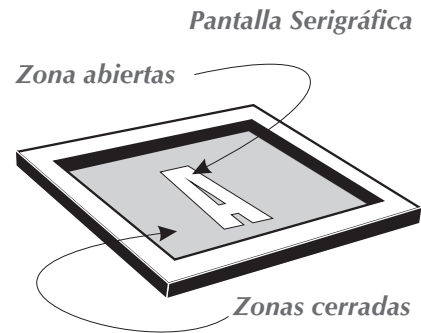


Figura 6

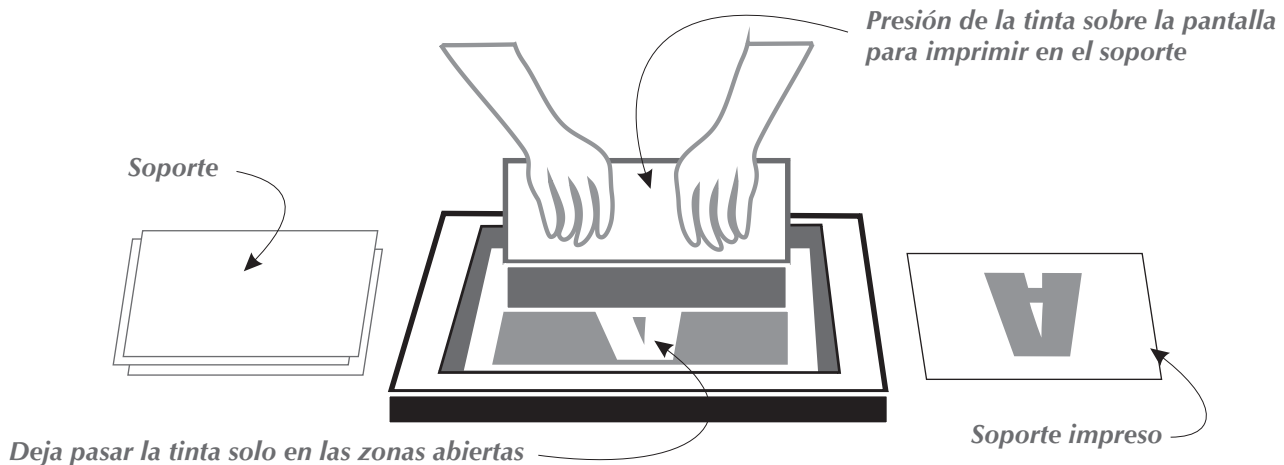


Figura 6

La tinta, que posee cierta densidad, es arrastrada y presionada por una espátula de goma llamada rasero, atravesando la malla y depositándose sobre el soporte.

Cada soporte se coloca bajo la matriz, se imprime y se retira para su secado si se trata de una lamina de papel, plástico o metal. Si se trata de una tela permanece en el mismo lugar para la aplicación del siguiente color sobre el anterior.

Fué hasta 1907 que se registro la primera patente en Europa basada en este proceso de impresión como ahora lo concebimos, es decir, con un marco tensado y una racero.

Durante la primera guerra mundial se empleo este método como una forma sencilla de imprimir a mano banderas y estandartes. La serigrafía floreció rápidamente en Estados Unidos gracias a su aceptación entre los inmigrantes, que no



podían comprar maquinaria, pero que estaban decididos a usar y desarrollar cualquier procedimiento al que encontrasen utilidad.

El primer reporte fotográfico se realizó en E.E.U.U. en 1915. Desde aquel momento la serigrafía entro a una nueva etapa. La industria textil, en particular, adopto el nuevo invento y en los decenios de 1920 y 1930 los diseñadores empezaron a utilizar las películas para reporte fotográfico, creando una nueva gama de tejidos que se ajustaban a los gustos de toda la época.

Se veía entonces la serigrafía como una etapa de transición entre el marcado y los procedimientos textiles industriales. Se le encargo a diseñadores y artistas la realización de diseños para tejidos de alta calidad, que no se producían en masa, pero si en cantidades comerciales. Estos artistas supieron aprovechar la capacidad de las películas de trazados, para poder reproducir perfectamente sus diseños, y de esta forma se desarrollaron tejidos de una calidad única en su tiempo. La adaptabilidad de serigrafía y la experimentación aseguro su supervivencia en la industria textil, pues hoy es un procedimiento industrial muy en específico, que utiliza prensas rotativas especialmente para este campo.

En los años treinta, se desarrollo más maquinaria automática de impresión que permitía imprimir el papel por millares, desde esa época, la serigrafía se ha desarrollado rápidamente en todas direcciones haciéndola altamente competitiva.



Figura 7. Equipo Manual Serigrafía

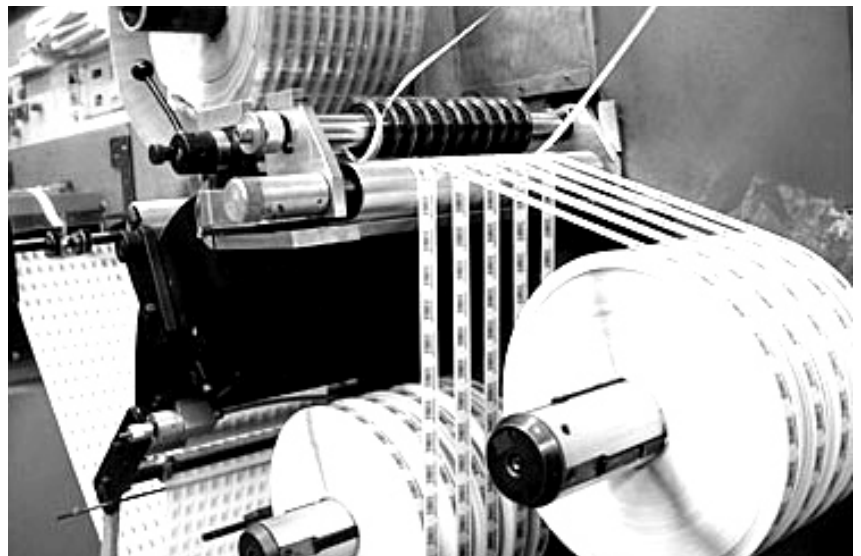


Figura 8. Equipo Industrial Serigrafía

Los primeros impresores usaban pintura para realizar sus trabajos, pero pronto los fabricantes de tinta se interesaron en el proceso y empezaron a fabricar las cantidades adecuadas. Así mismo los impresores se dirigían a los fabricantes de telas en rollo para proveerse de tejidos. Estos fabricantes producían tejidos de seda de diferentes finuras para tamizar harina y, al descubrir la nueva demanda, fomentaron la investigación y el desarrollo de tejidos. La investigación realizada por estos fabricantes condujo al desarrollo de los tejidos de Nylon y Poliéster, lo cual permitió a la serigrafía introducirse en campos donde la exigencia de la calidad era elevada.

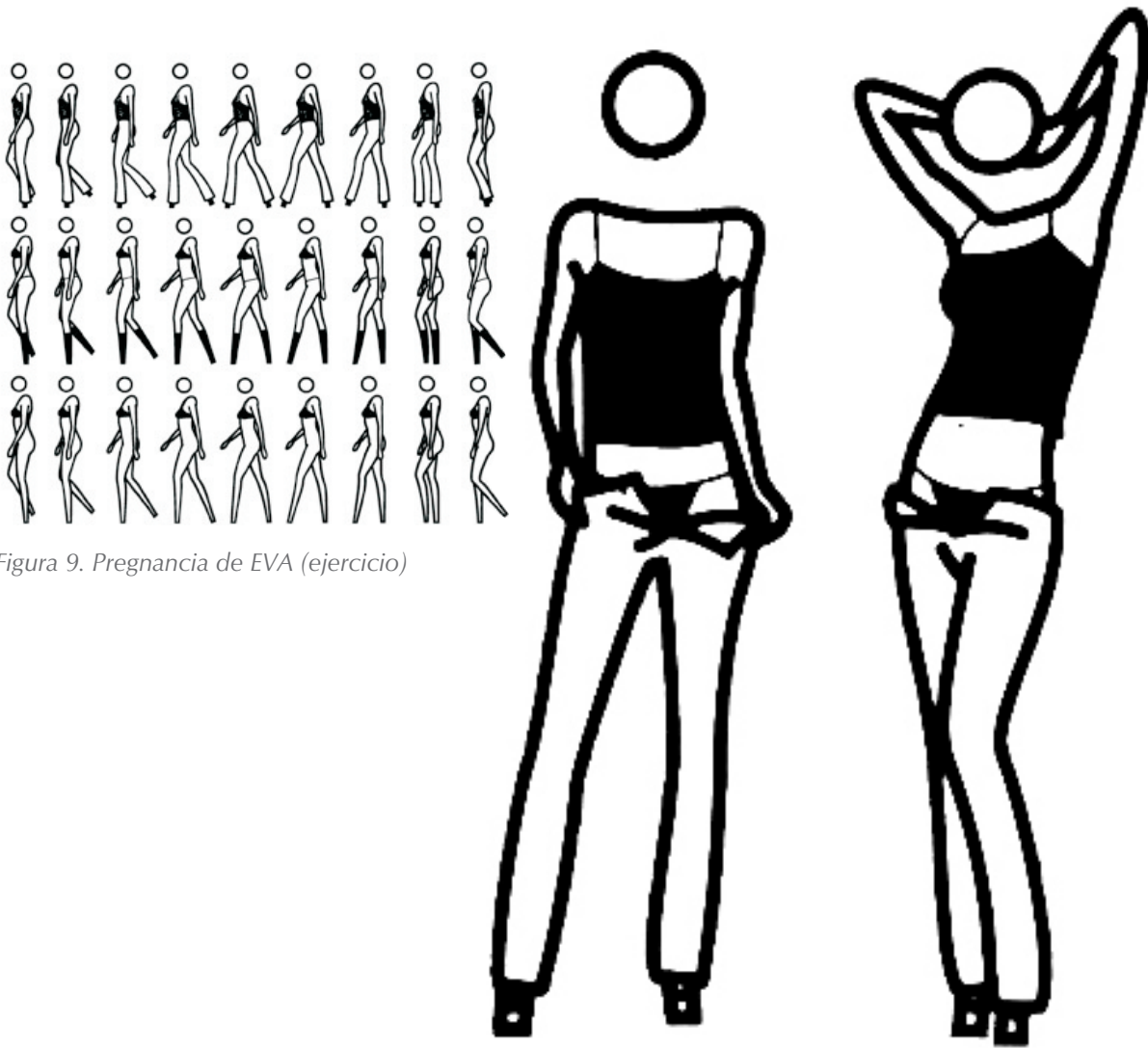


Figura 9. *Pregnancia de EVA (ejercicio)*

Por lo que se refiere a los artistas hay que decir que muchos utilizaron este procedimiento desde principios de su introducción en los decenios de 1930 y 1940. Los primeros impresos serigráficos evidenciaron una acusada dependencia de las técnicas de dibujo y pintura, pues apenas aportan innovaciones específicas. Este tipo de trabajo adquirió el nombre de SERIGRAFÍA "Dibujo sobre seda", para distinguirlo del proceso de estarcido industrial, si bien en castellano el término Serigrafía ha llegado a designar todos los tipos de impresión a través de pantallas, con independencia del material de estas y las técnicas utilizadas. Todavía hoy la serigrafía se usa mucho en el campo artesanal.

La incorporación de nuevos artistas durante los decenios 50 y 60 en este procedimiento de impresión atraídos por su inmediatez, colorido y vivacidad, contribuyó en buena medida a la difusión del mismo en obras con los aspectos fotográficos como el collage de artistas como Paolozzi, Warhol, Rauschenberg, etc.

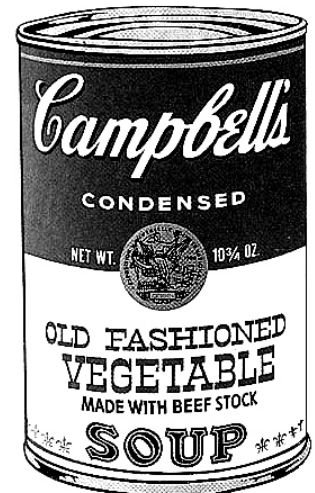


Figura 10. Soup, Andy Warhol

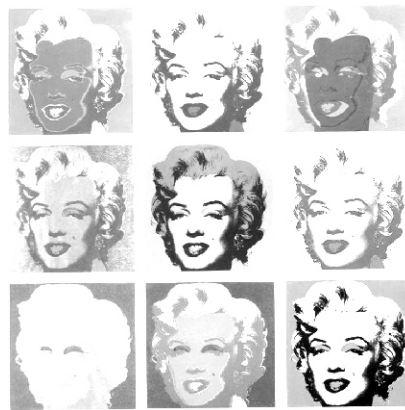


Figura 12. Marilyn, Andy Warhol

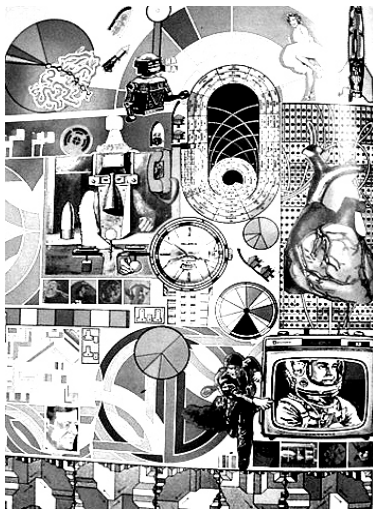


Figura 11. Collage, Paolozzi



Figura 13. El Tripe ELVIS, Andy Warhol

1.3. Objetivo

Que el alumno en su formación como ingeniero en diseño conozca los fundamentos teóricos y prácticos del proceso Serigráfico y su relación con los principales sistemas de impresión, analizando de estos métodos su teoría y práctica al desarrollar proyectos integrales.

Propósito:

En los talleres que se imparten en la carrera de Ingeniería en Diseño, los estudiantes pueden crear prototipos, maquetas o dummies de objetos, que permiten evaluar las formas, texturas, volúmenes, dimensiones, etc.; teniendo la posibilidad de promover con estos proyectos su difusión y aplicación en el sector empresarial.



Figura 14. Proyecto de curso
(Técnica Cera / Bloquedor)

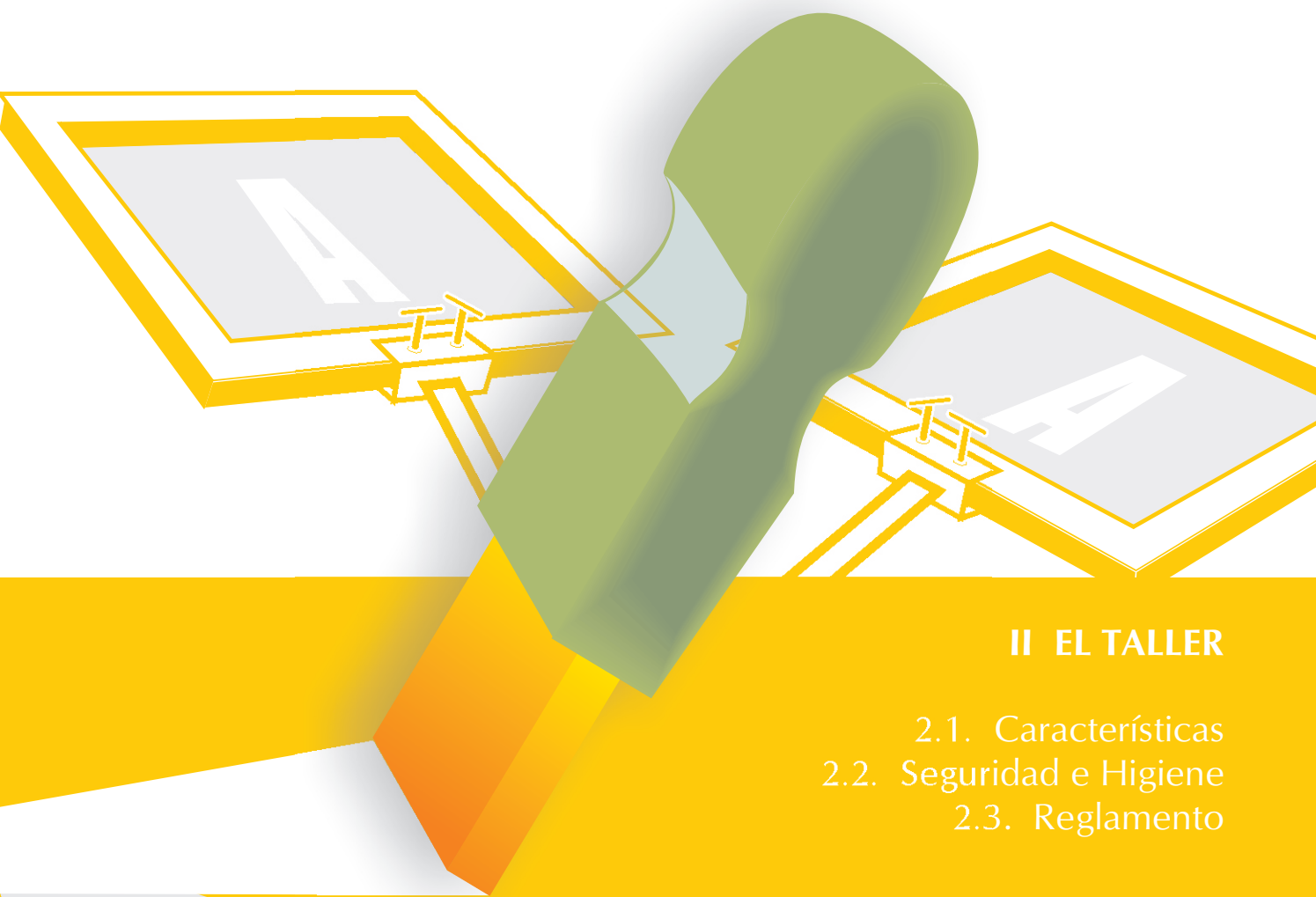


Figura 15. Impresión de proyectos
de imagen



Serigrafía

manual de prácticas



II EL TALLER

- 2.1. Características
- 2.2. Seguridad e Higiene
- 2.3. Reglamento

Universidad Tecnológica de la Mixteca

2.1. Características del taller

La mayoría de los talleres y estudios de serigrafía, son el resultado de una serie de cambios e innovaciones y su diseño está en función principalmente del trabajo que se va a desarrollar.

Es muy importante que el taller este distribuido con el mayor cuidado, para extraer el máximo provecho, su distribución debe reflejar físicamente la cronología del proceso serigráfico.

Lo ideal es que el alumno pueda comenzar el trabajo en el punto de la primera actividad como el desengrase y continuar hasta el de limpieza de pantalla manteniendo separadas las diferentes partes del proceso. La configuración de las instalaciones con que cuenta el taller de la carrera de Ingeniería en diseño de esta universidad obedecen como actividad primordial a una necesidad académica, pero es importante indicar que existen diferentes configuraciones siempre orientadas a la necesidad del trabajo y de quienes realizan la actividad en el mismo.

Al mantener las actividades "limpias y sucias" separadas, no se interfieren evitando la contaminación en los procesos, eliminando problemas de reporte e impresión.

Trazado del taller de serigrafía por procesos

- A) Preparación de pantallas
- B) Tensado de tejidos
- C) Desengrasado
- D) Emulsionado
- E) Insolación
- F) Lavado de clisés
- G) Montaje de clisés y almacén de pantallas
- H) Cuarto oscuro fotográfico
- I) Taller de impresión
- J) Zona de trabajo del Serigrafista
- K) Almacén
- L) Salida de emergencia

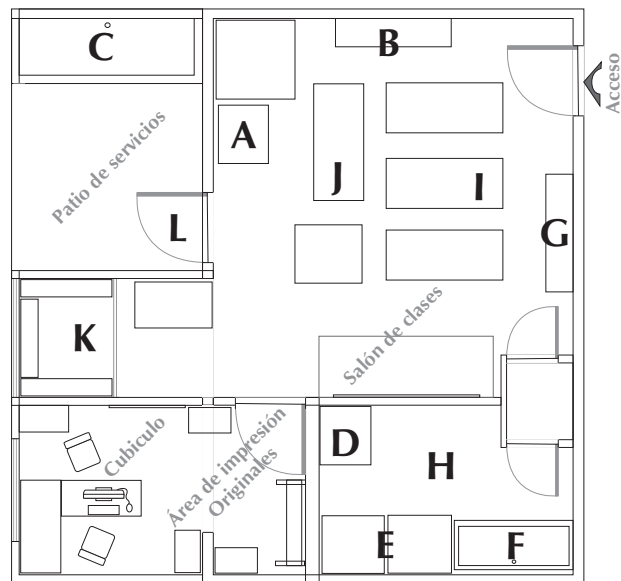


Figura 16. Croquis de distribución Taller Serigrafía UTM

2.2 Seguridad e Higiene

Debido a que algunos de los materiales utilizados en un taller de serigrafía implican un cierto riesgo, siempre se debe solicitar al profesor o al encargado del taller, las instrucciones de uso, almacenamiento, grado de toxicidad y o inflamabilidad, clase de corrosivo (oxidante, alcalino o ácido) y las correspondientes medidas de primeros auxilios en caso de ingestión, aspiración o quemadura. Además que el taller debe disponer de mínimos elementos de protección, estos de acuerdo al grado de riesgo de los materiales.

Los envases de tintas, solventes y otros productos químicos deben tener indicaciones escritas y en símbolos, relativas a sí el material es tóxico, corrosivo o inflamable. Tintas y solventes deben estar bien cerrados. En el mesón de trabajo o mesa de tintas se debe mantener un mínimo de tintas, solventes y estopas sucias.



Figura 17. Códigos de advertencia

*“Una habitación limpia, hace impresos limpios”
 “Dejar las cosas mejor de cómo las encontramos”
 “Un sitio para cada cosa y cada cosa en su sitio”*

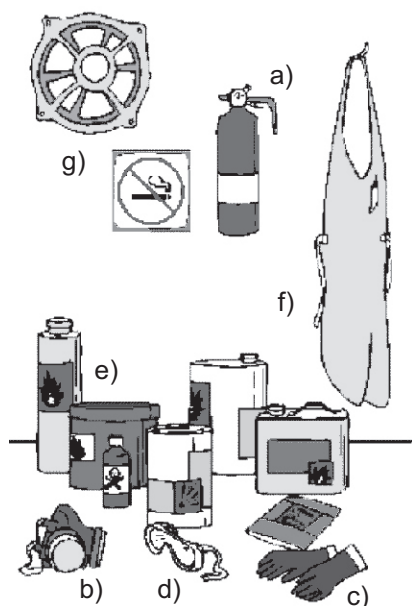


Figura 18. Equipo de protección

Equipo de seguridad

- Extinguidor de fuego tipo A-B-C para materiales combustibles, inflamables y cortocircuitos
- Máscara respiratoria con filtros para vapores orgánicos (solventes)
- Guantes sintéticos resistentes a solventes y productos químicos corrosivos
- Gafas o protectores faciales al trabajar con removedores Corrosivos
- Envase con ácido acético diluido al 4% para detener quemaduras con productos corrosivos
- Vestuario de trabajo adecuado
- Extractor de aire o sistema de renovación del aire

Observaciones de las medidas de seguridad:

- Uso de papeleras “basurero” incombustibles en lugares estratégicos.
- Eliminación de todas las esquinas y bordes angulados de muebles y equipo que puedan al usuario o a las pantallas.
- Los productos químicos y disolventes se colocarán a una altura inferior a la de la cabeza.
- Evitar el uso de los recipientes de vidrio.
- Mantener limpios los recipientes para evitar contaminación de productos, manos y equipo.
- No se deben de utilizar cables ni instalaciones superficiales por el piso, ya que pueden ocasionar una descarga, caída o incendio.
- Ningún producto es seguro por pequeño que sea el riesgo.
- Todos los productos se deben etiquetar para evitar su mal uso.
- Siempre que se pueda, se deben utilizar los productos menos tóxicos e inflamables.
- Colocación de señalización con información de uso y los eventuales riesgos de los materiales empleados.
- Colocación de un botiquín de urgencias que sólo se utiliza con fines asistenciales.

Debe de contener colirio, Neutralizador de ácidos, crema contra quemaduras, vendas antisépticas, gasas, desinfectante, vinagre, emplastos, leche de tierra, algodón, un cabestrillo y un libro o fichas de primeros auxilios.



Riesgos para la Salud

Los principales riesgos para la salud son accidentes por contacto directo, absorción a través de la piel, inhalación e ingestión a demás de los riesgos siempre presentes del fuego.

Contacto directo:

Puede ocasionar enfermedades de la piel, entre los mas comunes esta la Dermatitis (reacción alérgica de la piel; las sustancias mas susceptibles a ocasionarla son los Bicromatos, y la trementina, la Dermatitis significa en efecto la destrucción de la piel, desaparece al dejar de utilizarlo, pero vuelve al mínimo contacto.

Es muy importante por este mismo medio de contacto directo la protección de los ojos para evitar alguna salpicadura.

Absorción a través de la Piel:

Algunos productos pueden atravesar la piel y llegar hasta alguno de los órganos internos, su protección principal, es el uso de Batas y Guantes.

Inhalación de Gases, Humos y Polvos:

Algunos de los productos generan gases muy pesados así como las lámparas de arco de carbono que liberan humos altamente tóxicos que se incorporan fácilmente al torrente sanguíneo, la forma más eficaz de prevenirlo es mediante un adecuado sistema de ventilación y el uso de mascarillas protectoras.

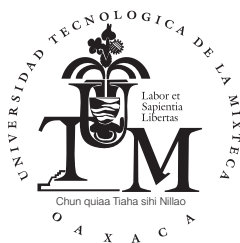
No hay que olvidar que aunque se use en pequeñas cantidades, su efecto llega a acumularse a lo largo de los años.

Presencia de Substancias Tóxicas en el Aparato Digestivo:

Aunque la ingestión de sustancias tóxicas no parece ser un riesgo muy probable en un taller de serigrafía, no puede pasarse enteramente por alto. Por lo que no se debe de ingerir ningún tipo de alimentos en el taller.

Si por cualquier causa se ingiere algún producto químico, debe de consumirse agua en abundancia y solicitar apoyo médico de inmediato. Y si lo que se ha tomado es acido, también se recomienda tomar leche de magnesia.





REGLAMENTO DE TALLERES

QUEDA ESTRICTAMENTE PROHIBIDO:

Entrar en estado de ebriedad, fumar, jugar, correr, usar lenguaje obsceno, ingerir bebidas o alimentos y operar máquinas sin autorización.

Realizar cualquier actividad que ponga en peligro la seguridad de terceros.

Ninguna persona deberá trabajar sin aditamentos y equipo de seguridad indicados en cada taller.

No se trabajará después de las 7:00 pm. por cuestiones de seguridad en caso excepcional, el encargado del taller deberá estar presente durante la práctica a realizar, previa autorización del Jefe de Carrera o Director de Instituto según sea el caso.

EL USUARIO DE LA TALLERES SE OBLIGA:

Realizar sus prácticas exclusivamente en los horarios ya establecidos de cada taller.

Las prácticas extra-clase se realizarán en el horario establecido, para este fin, deberá estar presente el profesor o el encargado del taller.

Tendrá 5 minutos de tolerancia para las practicas programadas.

No debe entrar con: corbata, bufanda, reloj de pulso, cadenas, anillos, cinturones sueltos, suéter, chamarra, abrigo o saco abierto en el caso de las mujeres tener el pelo recogido.

PARA SOLICITUD DE MATERIAL:

La persona encargada de la caseta de herramientas entregará el equipo y material necesario a cambio de la credencial de la UTM, y el vale de material autorizado.

El alumno al recibir el material verificará el buen estado del mismo, y si se encuentra alguna anomalía deberá reportarla de inmediato, todo aviso extemporáneo será responsabilidad del usuario.

Sin excepción de personal, el equipo y herramienta sólo deberá usarse en el interior de los talleres.

Todo alumno que por mala fe, descuido o uso incorrecto, destruya o maltrate equipo, mobiliario y herramienta, tendrá que pagar la reparación del daño ocasionado, en un plazo no mayor de cinco días, aplicando las sancion según la falta.

En el caso de ser detectada alguna irregularidad en el estado y/o funcionamiento del equipo o maquinaria que ocurra antes o durante el desarrollo de las prácticas, deberá ser reportado al encargado del taller inmediatamente.

El material, herramienta y equipo utilizado deberá entregarse limpio antes de finalizar el tiempo correspondiente a la práctica.



Serigrafía

manual de prácticas



III PRÁCTICAS

- 3.1 Clises a la cera
- 3.2 Bloqueador de estencil
- 3.3 Bloqueador y cera
- 3.4 Películas recortables
- 3.5 Estarcidos fotográficos
- 3.6 Impresión sobre diversos soportes
- 3.7 Impresión en cuatricromía
- 3.8 Estarcido Directo-Indirecto

Universidad Tecnológica de la Mixteca

Práctica no. 1

Clisés a la Cera

Objetivo:

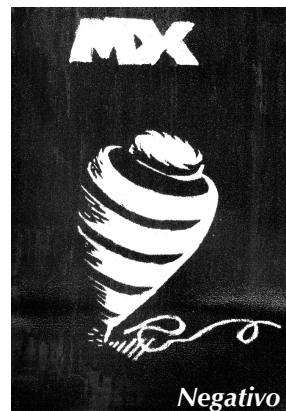
El alumno conocerá los fundamentos de la impresión serigráfica, utilizando lápices de cera para realizar estarcidos directos y comprenderá la diferencia entre impresión en positivo y negativo.

Introducción:

Los principales sistemas de impresión han surgido, a la experimentación de las propiedades de distintos materiales para reproducir una imagen o elemento gráfico, en las técnicas antiguas como la Litografía se planteó la acción de que materiales o tintas acuosas y oleosas no se mezclan; la serigrafía emplea esta propiedad en la realización de un **estarcido directo** (cubrir ciertas partes de la pantalla directamente sobre la malla) bloqueando la pantalla con una lapiz grasa y aplicando una tinta acuosa, se rechazan y pasa la tinta en las partes no abiertas.



Dibujo Original



Impresión

Material		
No.	Descripción	Cantidad
1	Pantalla Poliéster de 40T (tramado abierto)	01
2	Lápices de Cera (crayolas)	01
3	Tinta Aquatex (colores primarios)	250g
4	Aguarras	½ Lt.
5	Estopa	½ Kg.
6	Cinta Canela	01
7	Soprote en tela de algodón o manta (color claro) de 20x20cm.	04
8	Material de limpieza (Seripasta, Serisol, Fab, cepillo de fibra suave)	Lote

Equipo		
No.	Descripción	Cantidad
A	Prensas para pantalla	02
B	Espátula metálica de 1"	01
C	Rasero de 25 cm.	01
D	Mesa de impresión	01
E	Plancha Termo Calca	01
F	Bata o Mandil de Trabajo	01
G	Mascarilla con cartucho activado (vapores y solventes)	01
H	Guantes de goma Industriales	01
I	Lentes Protectores	01



Uno de los aspectos más atractivos de la serigrafía es su intensidad de color, color que se hace más llamativo aún al emplearlo en grandes áreas o en la utilización de elementos ya sea en negativo o en combinación de positivos y negativos.





Aplicación sugerida:

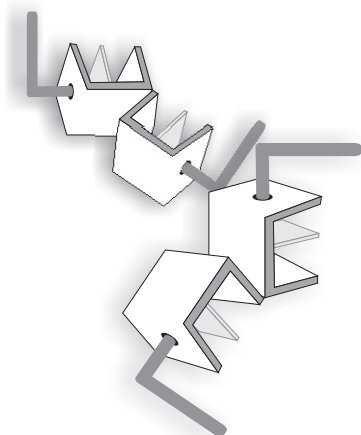
Estampado de tela para confeccionar una bolsa, playera, cartera o carpeta personalizada, etc.

Procedimiento:



Dibujo con lápiz de cera
(bloquea el paso de la tinta)

Malla abierta
(deja pasar tinta)



Prensas para bastidor

1. Selecciona el motivo a reproducir, entre los diversos bocetos realizados para este proyecto, considerando que el impreso será una imagen en Negativo (se imprimirá el espacio negativo de lo que se dibuje)

2. Fija el diseño a la pantalla por la cara posterior y transfiere el dibujo a la malla con el lápiz de cera, remarcando firmemente los trazos para que el lápiz de cera quede bien adherido a la pantalla y no pase la tinta en estas zonas.

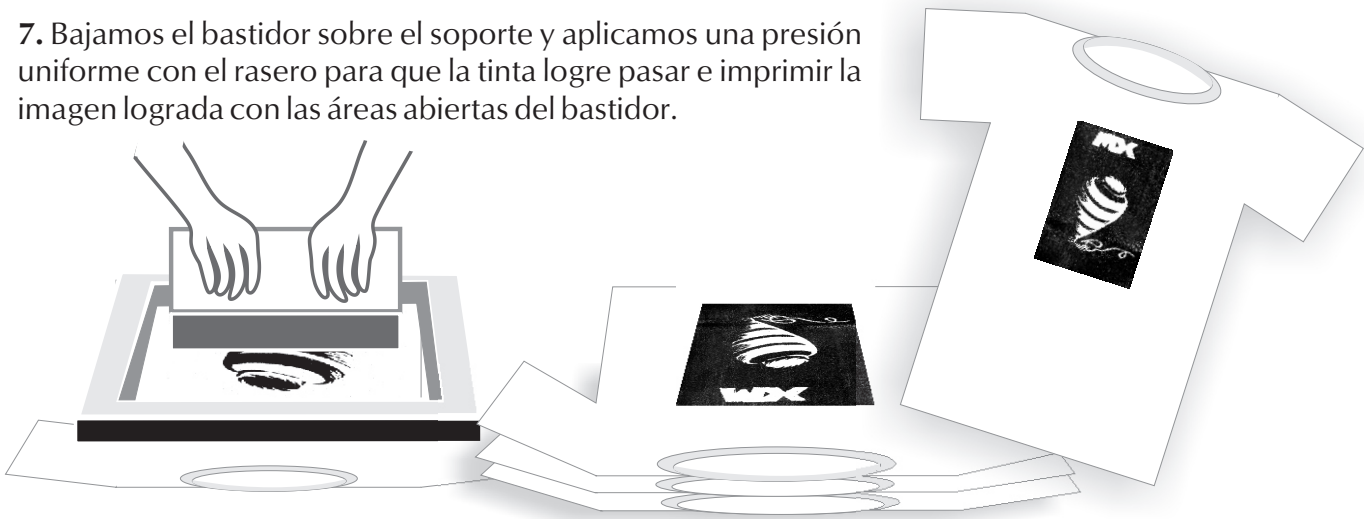
3. Con este Clisé a la cera definido en Positivo, obtendremos una imagen en Negativo, colocando la pantalla con las prensas sobre la mesa de trabajo.

4. Se protege el área no imprimible del bastidor con cinta canela para colocarla en las prensas que deberán estar ya puestas sobre la mesa de impresión.

5. Preparamos la tinta Aquatex agregando una pequeña cantidad de agua solo para mejorar la viscosidad, sin que esta sea demasiada ya que retardará el tiempo de curado y falta de definición al imprimir por posibles escurrimientos.

6. Colocamos la pieza o soporte a imprimir en el lugar indicado para que quede bien ubicado, aplicamos tinta al bastidor con la espátula y damos una pasada sobre la malla con el rasero para que se impregne de tinta toda la superficie de impresión del bastidor.

7. Bajamos el bastidor sobre el soporte y aplicamos una presión uniforme con el rasero para que la tinta logre pasar e imprimir la imagen lograda con las áreas abiertas del bastidor.



8. Se repite el paso 6 y 7 tantas veces como copias se requieran del impreso o hasta que la pantalla se sature de tinta perdiendo calidad de impresión (aprox. 10 pasadas)

Limpieza del material y equipo

Al finalizar la práctica, es necesario limpiar el material y equipo, eliminando la tinta Aquatex con agua y estopa, una vez retirada toda la tinta del bastidor de esta forma, se procede a eliminar los restos de la imagen de los lápices de cera con aguarrás frotando por ambos lados de la pantalla.

Teniendo el bastidor libre de tinta y cera, se limpia con jabón en polvo, serisol y por último ceripasta para eliminar cualquier suciedad para su próximo uso.



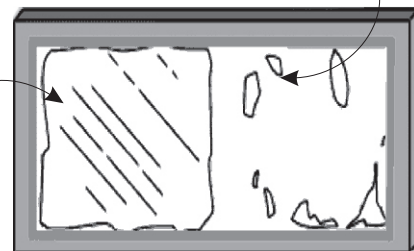
Secado de pantallas

Para secar la malla de forma rápida se puede emplear una hoja de periódico limpio, sin frotar, se retira la hoja húmeda y se coloca otra hoja por el otro lado. El secado se completa con aire tibio de un secador de pelo.



Secado de bastidor

Malla No desengrasada
(humedad no uniforme)



Malla desengrasada
(se humedece de manera uniforme)





Curado de la pieza impresa

La tinta Aquatex es una tinta textil base agua, la cual requiere de un curado o tratamiento para su fijación permanente en el textil. Para ello se le aplica calor con la plancha Termo Calca a 250° C por 3 minutos en dos tiempos.

Questionario:

- 1.- ¿En que consiste el proceso serigráfico?
- 2.- ¿Qué es un positivo y un negativo?
- 3.- ¿Qué tipo de imágenes son las mas indicadas para esta práctica?
- 4.- ¿Qué ventajas puedes identificar de este proceso?
- 5.- ¿Qué dificultades se te presentaron para realizar esta práctica?
- 6.- ¿Para que otras aplicaciones consideras útil esta práctica?
- 7.- ¿Qué cambios o mejoras harías a esta práctica?
- 8.- ¿Qué característica y propiedades tiene la tinta Aquatex?
- 9.- ¿Qué otro tipo de tintas y soportes pudieras utilizar para esta misma práctica?
- 10.- ¿Para que ocuparías esta práctica en tu formación como Ingeniero en Diseño?

Conclusiones :

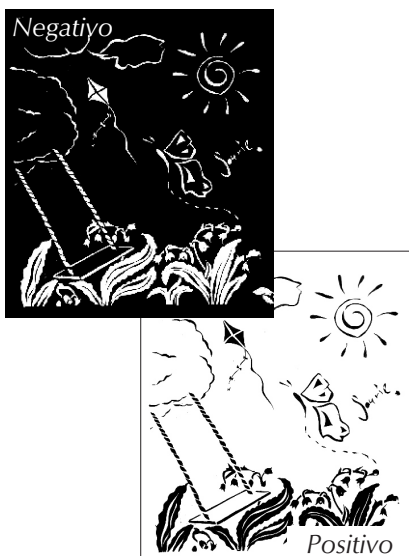
Observaciones:

Práctica no. 2

Bloqueador de estencil

Objetivo:

El alumno realizará un estarcido directo empleando bloqueador líquido para obtener una imagen impresa en positivo.



Bloqueo del original en negativo para obtener una impresión en positivo

Introducción:

El empleo de técnicas artísticas en el proceso serigrafico, propicia la experimentación con materiales diversos, para realizar el efecto de estarcido bloqueando ciertas partes de la pantalla y dejando abiertas otras por donde pasa la tinta, de esta forma se recurre a el uso de bloqueadores líquidos que se aplican con pinceles confiriendo a esta técnica elementos plásticos posibles solo con el pincel y en los trazos además de obtener una imagen en positivo, ya que de esta forma podemos partir de un original que se dibuja en la pantalla en negativo para obtener una impresión en positivo, es decir vamos a bloquear la parte de la imagen que no queramos que se imprima, es decir el fondo de la imagen a reproducir.

Material		
No.	Descripción	Cantidad
1	Pantalla Poliéster de 40T (tramado abierto)	01
2	Lápices de Cera (crayolas)	01
3	Tinta Aquatex (colores primarios)	250g
4	Aguarras	½ Lt.
5	Estopa	½ Kg.
6	Cinta Canela	01
7	Soporte en tela de algodón o manta (color claro) de 20x20cm.	04
8	Material de limpieza (Seripasta, Serisol, Fab, cepillo de fibra suave)	Lote



Los bloqueadores líquidos generan un mayor deposito de tinta dándole un aspecto de resalte y textura, la capa de bloqueador que se le pone en la parte posterior se le puede dar en varias capas.

Equipo		
No.	Descripción	Cantidad
A	Prensas para pantalla	02
B	Espátula metálica de 1"	01
C	Rasero de 25 cm.	01
D	Mesa de impresión	01
E	Plancha Termo Calca	01
F	Bata o Mandil de Trabajo	01
G	Mascarilla con cartucho activado (vapores y solventes)	01
H	Guantes de goma Industriales	01
I	Lentes Protectores	01

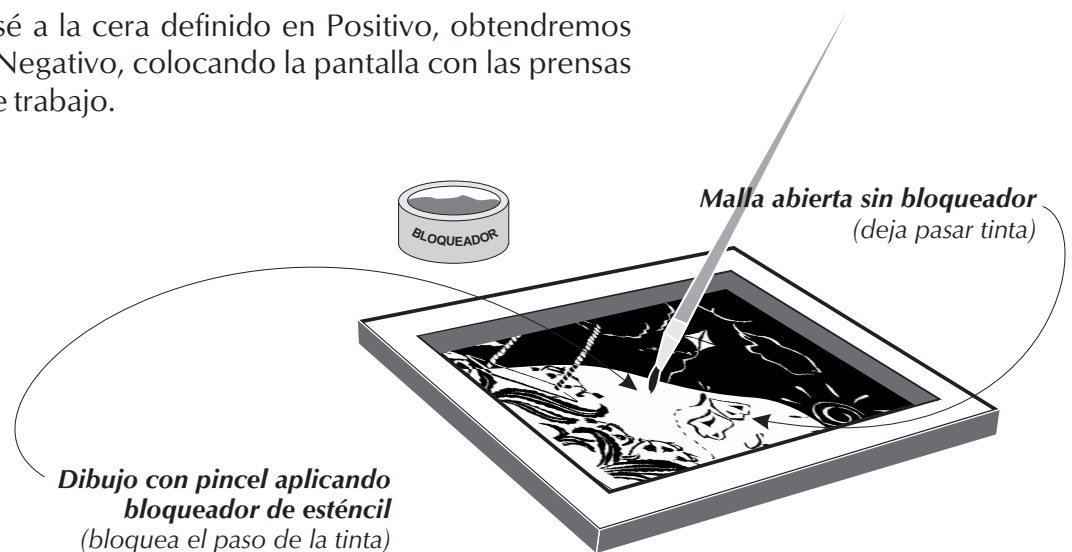


Aplicación sugerida:

Estampado objeto artesanal de cerámica o madera con superficie de estampación plana.

Procedimiento:

1. Selecciona el motivo a reproducir, entre los diversos bocetos realizados para este proyecto, considerando que el impreso será una imagen en positivo (se imprimirá el espacio negativo de lo que se dibuje)
2. Fija este diseño a la pantalla por la cara posterior y transfiere el dibujo a la malla con el lápiz, con un pincel aplique el bloqueador liquido el fondo de la imagen a reproducir para generar una pantalla en negativo para obtener una impresión en positivo.
3. Con este Clisé a la cera definido en Positivo, obtendremos una imagen en Negativo, colocando la pantalla con las prensas sobre la mesa de trabajo.



4. Se protege el área no imprimible del bastidor con cinta canela para colocarla en las prensas ya puestas sobre la mesa de impresión.

5. Preparamos la tinta Aquatex agregando una pequeña cantidad de agua solo para mejorar la viscosidad, sin que ésta sea demasiada ya que retardará el tiempo de curado y falta de definición al imprimir por posibles escurrimientos.

6. Colocamos la pieza o soporte a imprimir en el lugar indicado para que quede bien ubicado, aplicamos tinta al bastidor con la espátula y cargamos la malla con el rasero para que se impregne de tinta toda la superficie de impresión del bastidor.



Bloqueador de estencil

El bloqueador de estencil se puede emplear para corregir pantallas de cualquier técnica solo hay que tener presente que se diluye con agua y su su limpiador de tinta sin dañarlo, es el aguarrás



Limpieza del material y equipo

Al finalizar la práctica, es necesario limpiar el material y equipo, eliminando la tinta Kartel con aguarrás y estopa, una vez retirada toda la tinta del bastidor de esta forma, se procede a eliminar los restos de la imagen de bloqueador con agua frotando por ambos lados de la pantalla.

Teniendo el bastidor libre de tinta y bloqueador, se limpia con detergente eliminando cualquier suciedad para su próximo uso.



Cuestionario:

- 1.- ¿En que consiste el proceso bloqueadores líquidos?
- 2.- ¿Porque ah esta impresión se le considera en positivo?
- 3.- ¿Qué tipo de imágenes son las mas indicadas para esta práctica?
- 4.- ¿Qué ventajas puedes identificar de este proceso?
- 5.- ¿Qué dificultades se te presentaron para realizar esta práctica?
- 6.- ¿Para que otras aplicaciones consideras útil esta técnica?
- 7.- ¿Qué cambios o mejoras harías a esta práctica?
- 8.- ¿Qué característica y propiedades tiene la tinta Kartel?
- 9.- ¿Qué otro tipo de tintas y soportes pudieras utilizar para esta misma técnica?
- 10.- ¿Para que ocuparías esta técnica en tu formación como Ingeniero en Diseño?



P1-0100

Acondicionador para tinta vase solvente suave, diliye la tnta sin que pierda sus propiedades de brillo, fijación y resistencia. Un exceso de acondicionador en la tinta, retarda el secado y presenta dificultad de registro por escurrimiento.

Conclusiones :

Observaciones:

Práctica no. 3

Bloqueador y cera

Objetivo:

El alumno realizara un estarcido directo aplicando la combinación de técnicas de lapices de cera y bloqueador para experimentar con la plasticidad de estas dos técnicas generando efectos de luz y sombras en imágenes de tintas planas con texturas.

Introducción:

El empleo de técnicas artísticas en el proceso serigráfico, propicia la experimentación con materiales diversos, para realizar el efecto de estarcido bloqueando ciertas partes de la pantalla y dejando abiertas otras por donde pasa la tinta, de esta forma se recurre a el uso de bloqueadores líquidos que se aplican con pinceles confiriendo a esta técnica elementos plásticos posibles sólo con el efecto del pincel y en los trazos además de obtener una imagen en positivo, ya que de esta forma podemos partir de un original que se dibuja en la pantalla en negativo para obtener una impresión en positivo, es decir vamos a bloquear la parte de la imagen que no queramos que se imprima, es decir el fondo de la imagen a reproducir.



Ventajas de la serigrafía

- Impresión sobre diversos materiales
- Impresión sobre variadas formas
- Impresión en exteriores o fuera de taller
- El soporte o pieza que se imprime recibe solo una débil presión al estamparse.
 - Logra fuertes depósitos de tinta, obteniendo colores vivos con resistencia y permanencia al aire libre.
- Amplia selección en tipos de tinta: tintas sintéticas, textiles, cerámicas, epóxicas, etc.
 - Obtención de colores saturados, transparentes, fluorescentes, brillantes, mates o semibrillantes.
- Relativa simplicidad del proceso y del equipamiento, lo que permite operar con sistemas completamente manuales.
- Variedad de equipos altamente automatizados para todas las etapas del proceso garantizando rapidez y calidad en altas producciones.
- Es rentable en tirajes cortos y largos.

Material		
No.	Descripción	Cantidad
1	Pantalla Poliéster de 90T (tramado medio)	01
2	Película recortable base tinher (21x 28 cm)	01
3	Tinta Kartel (colores primarios)	250g
4	Aguarrás y Tinher	1/2 Lt. c/u
5	Estopa	1/2 Kg.
6	Cinta Canela	01
7	Soporte en papel canson o fabriano 20x30cm.	04
8	Material de limpieza (Seripasta, Serisol, Jabón en polvo, cepillo de fibra suave)	Lote
9	Cuter de precisión (exacto)	01





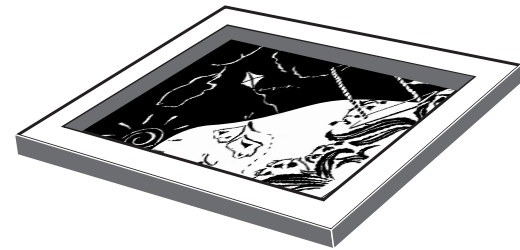
Equipo		
No.	Descripción	Cantidad
A	Prensas para pantalla	02
B	Espátula metálica de 1"	01
C	Rasero de 25 cm.	01
D	Mesa de impresión	01
E	Plancha Termo Calca	01
F	Bata o Mandil de Trabajo	01
G	Mascarilla con cartucho activado (vapores y solventes)	01
H	Guantes de goma Industriales	01
I	Lentes Protectores	01

Aplicación sugerida:

Estampado objeto artesanal de cerámica o madera con superficie de estampación plana.

Procedimiento:

1. Selecciona el motivo a reproducir, entre los diversos bocetos realizados para este proyecto, en esta técnica se pueden lograr efectos interesantes de texturas con colores de cera en negativo que después con el bloqueador serán impresos en positivo.
2. Fija este diseño a la pantalla por la cara posterior y transfiere el dibujo a la malla con el lápiz, con colores de cera traza la imagen y agrega texturas de varios materiales después aplique el bloqueador liquido el fondo de la imagen a reproducir para generar una pantalla.
3. Frota la pantalla con aguarrás y estopa para eliminar los trazos de cera, estas partes se abrirán para que se imprima dicha imagen, colocando la pantalla con las prensas sobre la mesa de trabajo se realiza la impresión.
4. Se protege el área no imprimible del bastidor con cinta canela para colocarla en las prensas ya puestas sobre la mesa de impresión.
5. Preparamos la tinta Serilustre agregando una pequeña cantidad de acondicionador P1-0100 solo para mejorar la viscosidad, sin que esta sea demasiada ya que retardará el tiempo de curado y falta de definición al imprimir por posibles escurrimientos.



La tinta serilustre es considerada de alto brillo, tiene buena opacidad para sobre impresión y resistencia, con un tiempo de curado aprox. 20 min. al tacto.

6. Colocamos la pieza o soporte a imprimir en el lugar indicado para que quede bien ubicado, aplicamos tinta al bastidor con la espátula y cargamos la malla con el rasero para que se impregne de tinta toda la superficie de impresión del bastidor..



Registros de impresión

Al realizar impresiones en papel, es importante alinear el soporte (material sobre el que se imprime) para que quede bien colocado, se recomienda usar el original alinearlo con la pantalla y bajar la pantalla con cinta en la cara anterior para que el original quede pegado a la mesa de impresión, con este se alinea el soporte y se colocan los registros con cinta en cada esquina para que el tiraje se pueda hacer continuo empleando estas marcas.

Limpieza del material y equipo

Al finalizar la práctica es necesario limpiar el material y equipo, eliminando la tinta Aquatex con agua y estopa, una vez retirada toda la tinta del bastidor de esta forma, se procede a eliminar los restos de la imagen de los lápices de cera con aguarrás frotando por ambos lados de la pantalla.

Teniendo el bastidor libre de tinta y cera, se limpia con jabón en polvo, serisol y por último ceripasta para eliminar cualquier suciedad para su próximo uso.



Cuestionario:

- 1.- ¿De que forma se combina la tecnica de bloqueador con cera en esta práctica?
- 2.- ¿Qué consideraciones y precauciones se deben de tener al aplicar el bloqueador?
- 3.- ¿Qué tipo de imágenes son las mas indicadas para esta práctica?
- 4.- ¿Qué ventajas puedes identificar de este proceso?
- 5.- ¿Que dificultades se te presentaron para realizar esta práctica?
- 6.- ¿Para que otras aplicaciones consideras útil esta técnica?
- 7.- ¿Qué cambios o mejoras harías a esta técnica?
- 8.- ¿Qué característica y propiedades tiene la tinta Serilustre?
- 9.- ¿Qué otro tipo de tintas y soportes pudieras utilizar para esta misma técnica?
- 10.- ¿Para que ocuparías esta técnica en tu formación como Ingeniero en Diseño?



Recuperación de pantallas

Para agilizar la limpieza de la pantalla es recomendable aplicar detergente en polvo entre cada producto de limpieza como Serisol, Seripasta, etc.

Conclusiones :

Observaciones:

Práctica no. 4

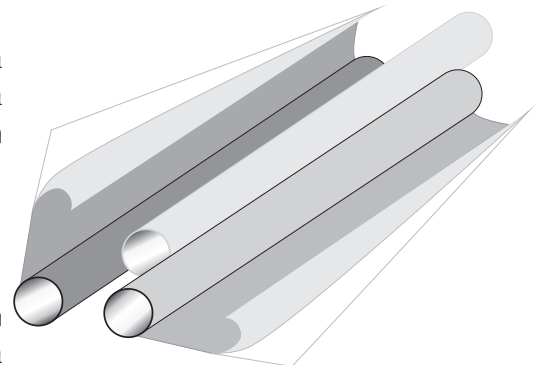
Películas recortables

Objetivo:

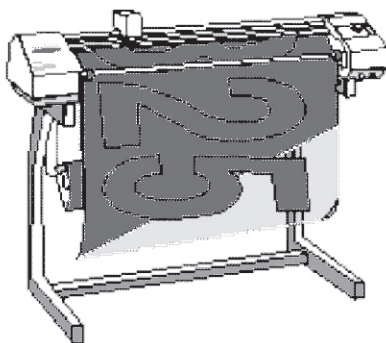
El alumno realizará un estarcido indirecto aplicando la técnica de recorte de película base tinher para comprender la acción de bloqueo de la pantallas para generar una imagen impresa.

Introducción:

El estarcido indirecto, consiste en la aplicación de un estencil fuera de la pantalla, para después adherirlo, se emplea como técnica artística en el proceso serigráfico, para realizar el efecto de bloquear ciertas partes de la pantalla y dejando abiertas otras por donde pasa la tinta, de esta forma se recurre a el uso de películas recortables confiriendo a esta técnica elementos plásticos posibles solo con fuertes depósitos de tinta.



Película recortable
(Bases Agua, Thinner, Cetona, etc.)



El corte de la películas se puede realizar de forma manual o mediante una salida digital en un plotter de corte, haciendo el ajuste de profundidad de corte para no dañar la base de acetato de la película.

Material		
No.	Descripción	Cantidad
1	Pantalla Poliéster de 90T (tramado medio)	01
2	Película recortable base tinher (21x 28 cm)	01
3	Tinta Kartel (colores primarios)	250g
4	Aguarrás y Tinher	1/2 Lt. c/u
5	Estopa	1/2 Kg.
6	Cinta Canela	01
7	Soporte en papel canson o fabriano 20x30cm.	04
8	Material de limpieza (Seripasta, Serisol, Jabón en polvo, cepillo de fibra suave)	Lote
9	Cuter de precisión (exacto)	01



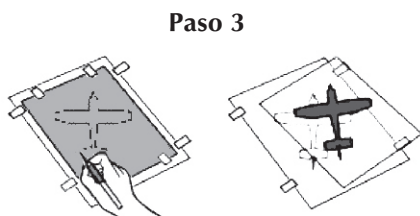
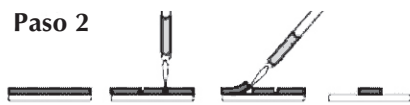
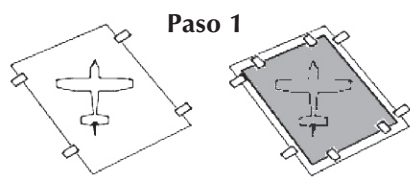
Equipo		
No.	Descripción	Cantidad
A	Prensas para pantalla	02
B	Espátula metálica de 1"	01
C	Rasero de 25 cm.	01
D	Mesa de impresión	01
E	Plancha Termo Calca	01
F	Bata o Mandil de Trabajo	01
G	Mascarilla con cartucho activado (vapores y solventes)	01
H	Guantes de goma Industriales	01
I	Lentes Protectores	01

Aplicación sugerida:

Impresión de imagen artística sobre papel a dos tintas.



Procedimiento:



Proceso manual de recorte de película (deja pasar tinta)

1. Selecciona el motivo a reproducir, entre los diversos bocetos realizados para este proyecto. Fija este diseño a la pieza de película recortable por la cara posterior (cara brillante).

2. Por el lado anterior (cara opaca) recorte suavemente con el cutter de precisión, elimine solo la película opaca desprendiendo las partes donde queremos que pase la tinta. (Nota: tenga mucho cuidado de no cortar la base transparente que es la superficie de acetato, cara brillante).

3. Teniendo la película recortable terminada, con las partes donde va a pasar la tinta eliminadas, aplicamos tinher sobre la parte de atrás de la pantalla, para posteriormente colocar la película recortable.

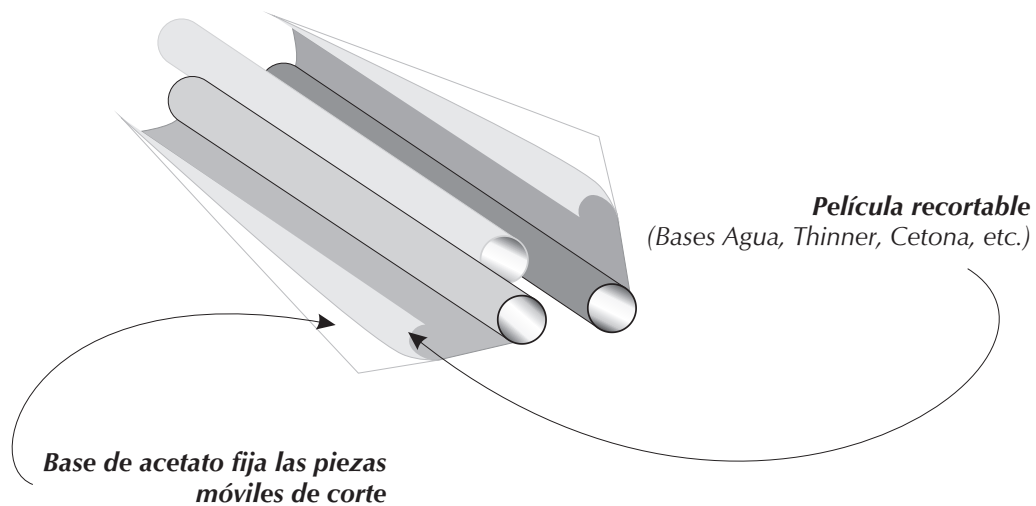
4. Por capilaridad esta película se pegara a la pantalla y se dejará secar, hasta que la base de acetato lado brillante, se desprenda fácilmente dejando libre las zonas abiertas, para que deje pasar la tinta.

5. Se protege el área no imprimible del bastidor con cinta canela para colocarla en las pinzas ya puestas sobre la mesa de impresión.

6. Preparamos la tinta Kartel agregando una pequeña cantidad de acondicionador P1 -0100 solo para mejorar la viscosidad, sin que esta sea demasiada ya que retardará el tiempo de curado y falta de definición al imprimir por posibles escurrimientos.

7. Colocamos la pieza o soporte a imprimir en el lugar indicado para que quede bien ubicado, aplicamos tinta al bastidor con la espátula y cargamos la malla con el rasero para que se impregne de tinta toda la superficie de impresión del bastidor.

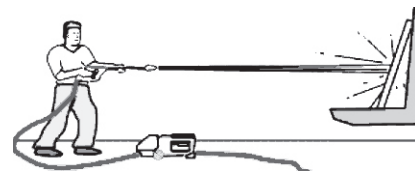
8. Bajamos el bastidor sobre el soporte y aplicamos una presión uniforme con el rasero para que la tinta logre pasar e imprimir la imagen lograda con las áreas abiertas del bastidor.



Limpieza del material y equipo

Al finalizar la práctica es necesario limpiar el material y equipo, eliminando la tinta Kartel con solvente y estopa, una ves retirada toda la tinta del bastidor de esta forma, se procede a eliminar los restos de la imagen de película según sea su base frotando por ambos lados de la pantalla.

Teniendo el bastidor libre de tinta y película, se limpia con detergente, serisol y por ultimo ceripasta para eliminar cualquier suciedad para su próximo uso.



Hidro lavado

Con la intención de ahorrar agua y eficientar la limpieza de las pantallas, es recomendable utilizar una hidro lavadora o Carcher, para aplicar agua presión sobre la pantalla y remover la suciedad.



Cuestionario:

- 1.- ¿Qué características tiene la película recortable que emplearon?
- 2.- ¿De que forma realizo el proceso de corte?
- 3.- ¿Qué tipo de imágenes son las mas indicadas para esta técnica?
- 4.- ¿Qué ventajas puedes identificar de este proceso?
- 5.- ¿Qué dificultades se te presentaron para realizar esta práctica?
- 6.- ¿Para que otras aplicaciones consideras útil esta técnica?
- 7.- ¿Qué cambios o mejoras harías a esta práctica?
- 8.- ¿Qué tipo de racero es el mas adecuado a esta técnica?
- 9.- ¿Que otro tipo de tintas y soportes pudieras utilizar para esta misma técnica?
- 10.- ¿Para que ocuparías esta técnica en tu formación como Ingeniero en Diseño?



Fuerte depósito de tinta

Con esta técnica de películas recortables se puede dejar una capa gruesa de tinta o fuerte depósito, ya que el espesor de la malla y el película, saturan la pantalla de tinta, recomendable para impresión en textil o en exteriores.

Conclusiones :

Observaciones:

Práctica no. 5

Estarcidos fotográficos

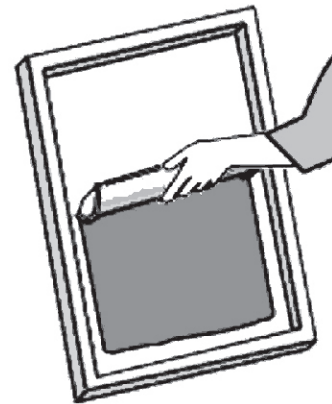
Objetivo:

El alumno conocerá la técnica comercial actual más popular para la generación de estarcidos en pantallas mediante el uso de materiales fotosensibles que nos permitan bloquear la pantalla.

Introducción:

La foto emulsión es un compuesto generado a base de diazol de propiedad foto sensibles y la acción del bicromato de potasio como catalizador, esta técnica es muy popular por su bajo costo, rapidez, calidad y la posibilidad de emplear originales por computadora de alta calidad.

Esta operación se tiene que realizar en el cuarto oscuro con una luz de seguridad roja o ámbar, la emulsión se coloca con un racero y se procede a secar. Esta técnica es aplicable a casi todos los tipos de tintas, de tal forma que la emulsión de Sericrom, es mu estable.



Bloqueo del original en negativo para obtener una impresión en positivo

Material		
No.	Descripción	Cantidad
1	Pantalla Poliéster de 90T (tramado medio)	01
2	Película recortable base tinher (21x 28 cm)	01
3	Tinta Kartel(colores primarios)	250g
4	Aguarrás y Tinher	½ Lt. c/u
5	Estopa	½ Kg.
6	Cinta Canela	01
7	Soporte en papel canson o fabriano 20x30cm.	04
8	Material de limpieza (Seripasta, Serisol, Jabón en polvo, cepillo de fibra suave)	Lote
9	Cuter de precisión (exacto)	01



Originales

Para esta técnica, los originales son uno de los elementos mas importantes, por lo que su elaboración se puede dar en diversos materiales, acetatos, vegetal, fotolitos, dibujos a mano con tinta china, cartulinas recortadas, etc.



Equipo		
No.	Descripción	Cantidad
A	Prensas para pantalla	02
B	Espátula metálica de 1"	01
C	Rasero de 25 cm.	01
D	Mesa de impresión	01
E	Plancha Termo Calca	01
F	Bata o Mandil de Trabajo	01
G	Mascarilla con cartucho activado (vapores y solventes)	01
H	Guantes de goma Industriales	01
I	Lentes Protectores	01

Aplicación sugerida:

Impresión de imagen artística sobre papel a dos tintas.

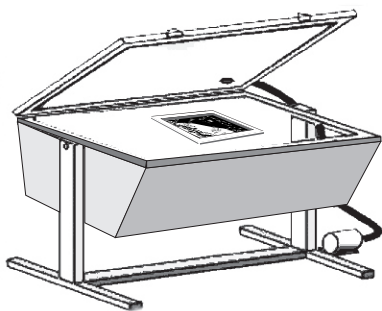
Procedimiento:

1. Selecciona el motivo a reproducir, entre los diversos bocetos realizados para este proyecto, prepare el original, impresión, copia en acetato o dibujo a mano.
2. Aplique foto emulsión preparada (mezcla 10 tantos Sericrom por 1 de bicromato Sol. 116) en la cara anterior de la pantalla, con ayuda de un rasero para cubrir uniformemente el bastidor ,dos pasadas por lado.
3. Una vez aplicada la emulsión, seque con aire tibio (aprox. 2 min.) para colocarlo en la mesa de insolación como muestra la figura de abajo.

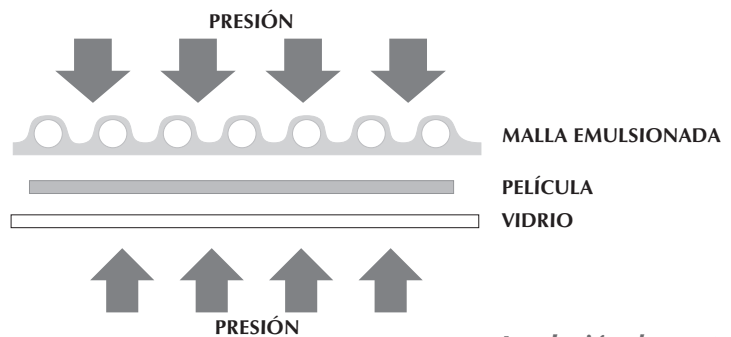


Preparación de la foto emulsión

Mezcle en un recipiente opaco y con tapa, 10 partes de SERICROM con 1 parte de Bicromato de Potasio Sol. 116 en el interior del cuarto oscuro (una vez hecha la mezcla el material es sensible a la luz); incorpore bien ambos compuestos y deje reposar por 15 minutos antes de aplicarlo. Preparada la Foto Emulsión su vida útil es de una semana en ambiente fresco, seco y obscuro.



Mesa de insolación



Insolación de pantalla
(detalle de exposición de imagen)

4. Exponga la pantalla y el original a la luz de la mesa de insolación por 3 ½ min.(tiempo aproximado dependiendo del equipo) para que la luz endurezca la emulsión en las partes que el original no cubre la pantalla y dejen pasar luz.

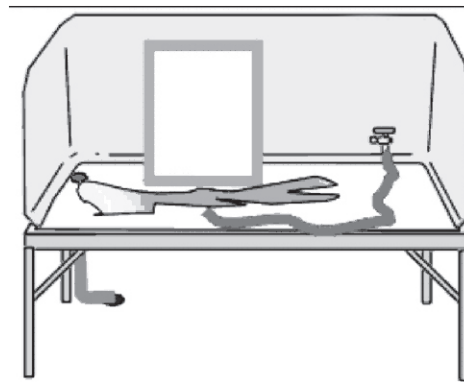
5. Retire la pantalla de la mesa y aplique agua en la tarja de lavado, humedeciendo la parte anterior y aplicando agua con ligera presión por la parte posterior, hasta que se abran las partes que forman la imagen (donde pasará tinta) para la impresión, dejar secar la pantalla para su uso.

6. Colocamos la pieza o soporte a imprimir en el lugar indicado para que quede bien ubicado, aplicamos tinta al bastidor con la espátula y cargamos la malla con el rasero para que se impregne de tinta toda la superficie de impresión del bastidor.



Corrección de pantallas

En ocasiones, cuando la pantalla no tiene un adecuado tiempo de exposición a la insolación, la emulsión se reblandece creando un velo en las imágenes abiertas obstruyendo el paso de la tinta para su correcta impresión. En estos casos, se recomienda limpiar estas zonas con un poco de alcohol para reblandecer la emulsión, teniendo cuidado, ya que el alcohol puede también desprender áreas útiles de la imagen.



Mesa de hidrolavado o tarja de limpieza de pantallas.

Limpeza del material y equipo

Al finalizar la práctica es necesario limpiar el material y equipo, eliminando la tinta Aquatex con agua y estopa, una vez retirada toda la tinta del bastidor de esta forma, se procede a eliminar los restos de la imagen de los lápices de cera con aguarrás frotando por ambos lados de la pantalla.

Teniendo el bastidor libre de tinta y cera, se limpia con jabón en polvo, serisol y por último ceripasta para eliminar cualquier suciedad para su próximo uso.



Retoque de pantallas

Si la pantalla presenta puntos abiertos o pérdida de detalles de la imagen, se puede aplicar bloqueador de estenciles con pincel por la cara posterior, de esta forma se corrigen pequeños detalles.



Cuestionario:

- 1.- ¿Cuáles son los paso más importantes de esta técnica?
- 2.- ¿Qué elementos compone la foto emulsión y qué características tienen?
- 3.- ¿Cómo se realiza un original adecuado para esta técnica?
- 4.- ¿Qué ventajas puedes identificar de este proceso?
- 5.- ¿Qué dificultades se te presentaron para realizar esta práctica?
- 6.- ¿Para que otras aplicaciones consideras útil esta técnica?
- 7.- ¿Qué cambios o mejoras harías a esta práctica?
- 8.- ¿Qué característica y propiedades tiene la tinta Inflatex?
- 9.- ¿Qué otro tipo de tintas y soportes pudieras utilizar para esta misma técnica?
- 10.- ¿Para que ocuparías esta técnica en tu formación como Ingeniero en Diseño?



Originales en inyección

Un sistema económico para obtener un original de calidad para serigrafía, es imprimir sobre papel vegetal (albanene) con una impresora de inyección convencional, solo es necesario imprimir en modo de transparencia, para que tenga un tiempo de secado adicional entre línea y línea de impresión.

Conclusiones :

Observaciones:

Práctica no. 6

Impresión sobre diversos soportes

Objetivo:

El alumno experimente con diferentes soportes y sustratos (tintas) para impresión, empleando la técnica de estarcidos fotográficos a 1, 2 y 3 tintas.

Introducción:

En el proceso serigráfico es fundamental la definición del tipo de soporte para indicar la técnica, material y proceso idóneo, de esta forma se experimentará con diversos soportes y se planteará de que forma se mejora el proceso de producción comercial.

Se realizarán una serie de impresos en diversos soportes con una temática definida, simulando el uso de este sistema de impresión en aplicaciones comerciales propias de una campaña promocional, por lo que tendrá que plantear su proyecto y que elementos compondrán la serie de artículos de dicho proyecto.



Material		
No.	Descripción	Cantidad
1	Pantalla Poliéster de 90T (tramado medio)	01
2	Película recortable base tinher (21x 28 cm)	01
3	Tinta Kartel (colores primarios)	250g
4	Aguarrás y Tinher	½ Lt. c/u
5	Estopa	½ Kg.
6	Cinta Canela	01
7	Soporte en papel canson o fabriano 20x30cm.	04
8	Material de limpieza (Seripasta, Serisol, Jabón en polvo, cepillo de fibra suave)	Lote
9	Cuter de precisión (exacto)	01



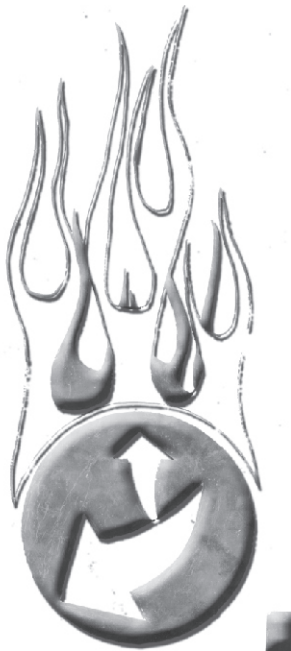
Para el curado de las piezas en textil, es importante hacer pruebas de fijación de cada proyecto, ya que los tiempos y temperaturas cambian según el material y la línea de sustratos (tintas).



Equipo		
No.	Descripción	Cantidad
A	Prensas para pantalla	02
B	Espátula metálica de 1"	01
C	Rasero de 25 cm.	01
D	Mesa de impresión	01
E	Plancha Termo Calca	01
F	Bata o Mandil de Trabajo	01
G	Mascarilla con cartucho activado (vapores y solventes)	01
H	Guantes de goma Industriales	01
I	Lentes Protectores	01

Aplicación sugerida:

Impresión en madera, vidrio, textil, plástico, metal, cerámica, papel, etc. a 2, 3 y 4 tintas.



Procedimiento:

1. Selecciona la serie de objetos a imprimir, preparando originales con separación de color y registros de impresión.
2. Realice el revelado de pantallas, por color a imprimir
3. Prepare el soporte a imprimir ubicuelo en el área de impresión, para ajustar registros y preparar el sustrato requerido.
4. Coloque el soporte y empiece el proceso de impresión según la técnica y cantidad de tintas, separe la secuencia de color.
5. Se protege el área no imprimible del bastidor con cinta canela para colocarla en las pinzas ya puestas sobre la mesa de impresión.



Policat

La tinta epoxica Policat se puede emplear en soportes de baja adherencia como en metales y vidrios, se prepara con catalizados al 3% para tener una reacción de fijado y secado apropiada.



6. Bajamos el bastidor sobre el soporte y aplicamos una presión uniforme con el rasero para que la tinta logre pasar e imprimir la imagen lograda con las áreas abiertas del bastidor.

7. Se repite el paso 5 y 6 tantas veces como copias se requieran del impreso.



Impresión cilíndrica

La impresión cilíndrica es una técnica de impresión con diversas soluciones, existe equipo especializado para impresión en varios colores por control numérico, prensas mecánicas, cojines de impresión y el método de rodado.

Este método es el mas sencillo y sólo consiste en aplicar tinta la bastidor, verificar si la capa de tinta paso uniformemente del otro lado de la pantalla y rodar con cuidado el objeto cilíndrico que será impreso.

Es importante considerar la viscosidad de la tinta para este método, ya que debe tener un término medio de dilución, para evitar escurrimientos y obstrucción de la pantalla.



Limpieza del material y equipo

Al finalizar la práctica es necesario limpiar el material y equipo, eliminando la tinta Aquatex con agua y estopa, una vez retirada toda la tinta del bastidor de esta forma, se procede a eliminar los restos de la imagen de los lápices de cera con aguarrás frotando por ambos lados de la pantalla.

Teniendo el bastidor libre de tinta y cera, se limpia con jabón en polvo, serisol y por último ceripasta para eliminar cualquier suciedad para su próximo uso.



Questionario:

- 1.- ¿Qué características tiene cada soporte que utilizo ?
- 2.- ¿Qué características tiene cada sustrato empleado ?
- 3.- ¿Qué tipo de imágenes son las mas indicadas para esta técnica?
- 4.- ¿Qué ventajas puedes identificar de este proceso?
- 5.- ¿Qué dificultades se te presentaron para realizar esta práctica?
- 6.- ¿Para que otras aplicaciones consideras útil esta práctica?
- 7.- ¿Qué cambios o mejoras harías a esta práctica?
- 8.- ¿Qué característica y propiedades identificas en la serigrafía comercial?
- 9.- ¿Que otro tipo de tintas y soportes pudieras utilizar para esta misma práctica?
- 10.- ¿Para que ocuparías esta técnica en tu formación como Ingeniero en Diseño?



Secado de Policat

En la impresión cilíndrica con tinta Policat sobre un soporte cerámico, se puede acelerar el proceso de secado empleado un flameador (soplete) con el que seca al instante al entrar en contacto con la flama.

Conclusiones :

Observaciones:

Práctica no. 7

Impresión en Cuatricromía

Objetivo:

El alumno conocerá y experimentará con la impresión por cuatricromía, la preparación de originales por este método y la importancia de los registros para obtener impresiones de calidad.

Introducción:

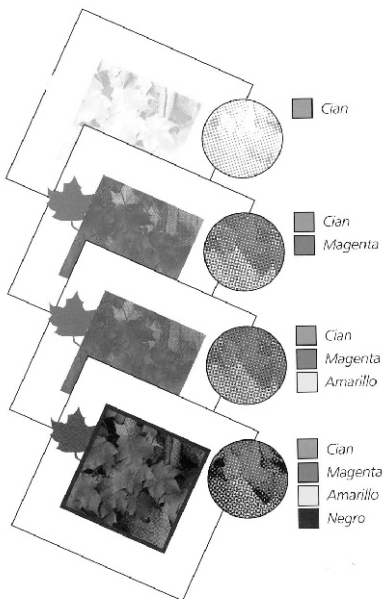
En las artes gráficas, existen dos formas de reproducir un color: a través de colores planos, en la tonalidad final (mezcla física de colores), o a través de la técnica de Cuatricromía.

La cuatricromía es una técnica de impresión, que permite reproducir, con extrema fidelidad, cualquier color o tonalidad (efecto óptico), a través de 4 colores transparentes, independientes y superpuestos: amarillo, magenta, cyan y negro.

Es importante considerar todos los parámetros y las variables que se deben conocer, analizar y definir en la preparación de las películas (positivos) y de las matrices (telas) para la impresión de una cuatricromía de calidad, utilizando la técnica serigráfica.

Para la reproducción gráfica de un arte de tono continuo, es necesario convertir una fotografía, diseño o pintura en una imagen fragmentada en pequeños puntos, mayores o menores, de acuerdo con las tonalidades originales. Esa fragmentación puede ser en líneas rectas, circulares, granos/puntos estocásticos o retículas convencionales igualmente espaciadas entre sí.

Gracias a esa fragmentación, las retículas de medio tono, tienen la apariencia de tono continuo debido a la capacidad de resolución del ojo humano (ilusión óptica): un conjunto de pequeños puntos, cuando vistos de una cierta distancia, no se distinguen como puntos individuales, si no confundidos como un tono continuo.



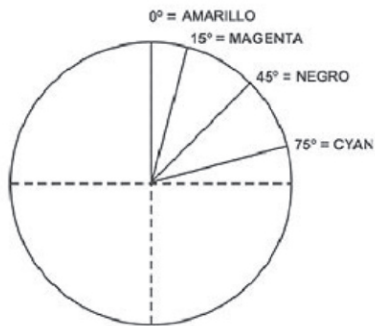
Impresión por Cuatricromía CMYK





Ángulo de tramado de negativos para Cuatricromía

a) Motivos muy oscuros (profundidad)	Amarillo: 0° Magenta: 15° Cyan: 75° Negro: 45°
b) Motivos con amarillo y magenta dominantes (tonos de piel y anaranjados)	Amarillo: 0° Magenta: 45° Cyan: 75° Negro: 15°
c) Motivos con amarillo y cyan dominantes (tonos de verde, azul y turquesa)	Amarillo: 0° Magenta: 15° Cyan: 45° Negro: 75°



Los originales para cuatricromía (4 películas reticuladas) se pueden obtener a través de un proceso fotomecánico o vía computación gráfica. Programas de dibujo vectorial o de tratamiento de imágenes son ampliamente utilizados. Es muy importante que cada una de esas 4 películas tenga la marca de registro (elemento gráfico, que contribuye al posicionamiento correcto de los 4 colores) fuera de las marcas de corte, así como escalas de color para control de la tonalidad impresa.

Inclinación de las retículas: Para un efecto visual de la cuatricromía, los puntos de las retículas correspondientes a cada color, deben tener inclinaciones diferenciadas. Las inclinaciones de los colores dominantes, como cyan, magenta y negro, tienen que estar por lo menos 30° distantes entre si. Como el amarillo no es un color dominante, deberá estar siempre paralelo a los hilos del tejido.



Aplicación sugerida:

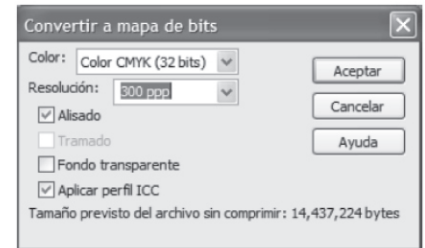
Impresión textil en cuatricromía por simulación de medios tonos.

Procedimiento:

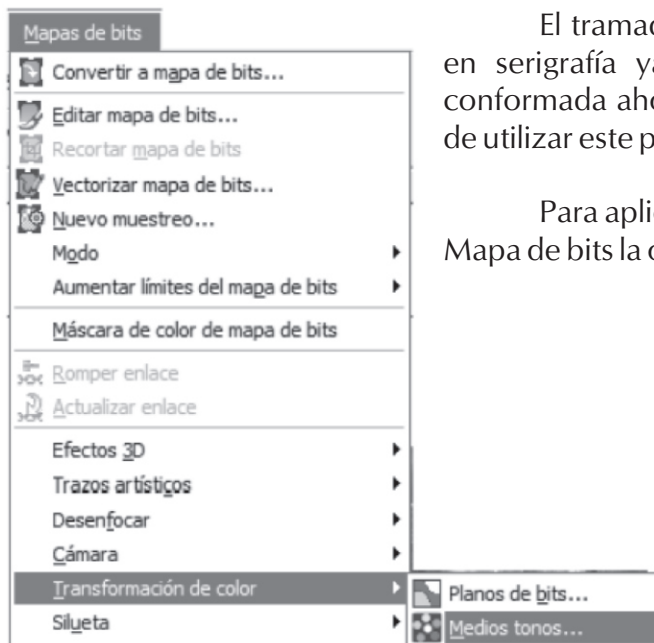
Obtención de positivos

Empleando COREL DRAW, el proceso sera abrir en el menú Archivo la opción Importar.

Ya que importó la imagen, elegir del menú Mapa de bits, la opción Convertir a mapa de bits. En Color, elegir la opción Color CMYK (32 bits), dar click en Aceptar.

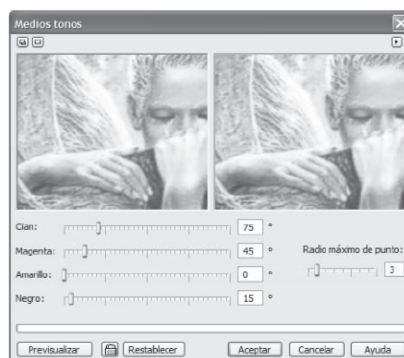


Posterior mente se mejora el brillo y el contraste



El tramado es un aspecto importante para la impresión en serigrafía ya que al aplicarlo a la imagen, esta estará conformada ahora por una serie de puntos, que es el objetivo de utilizar este programa.

Para aplicar el tramado a la imagen, seleccione del menú Mapa de bits la opción Transformación de color/Medios tonos.



En la parte correspondiente a cada color se tecléa el ángulo de inclinación que tendrá el tramado que le corresponde a cada uno. De acuerdo a la información dada en la Introducción y adaptándolos a las necesidades que se tengan respecto a qué colores se desean resaltar, etc.

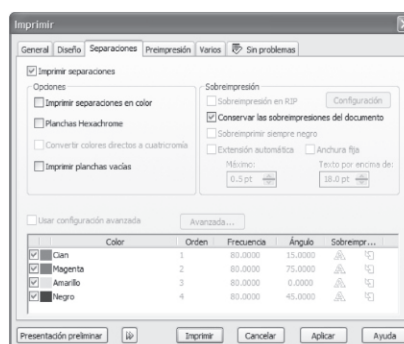
Se recomienda que el radio máximo de punto sea de 3, si se van a utilizar bastidores de 120T; de esta manera la imagen ya queda con el tramado que le corresponde a cada color.

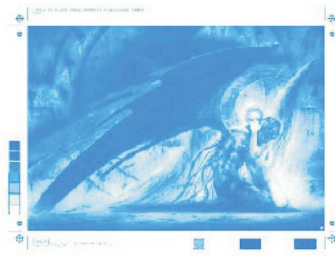
Impresión de Originales

Para la impresión de los originales se recomienda utilizar acetatos para impresora de inyección, después de la impresión se recomienda dejar que seque la tinta, por lo tanto, los acetatos no deben estar pegados.

En el menú Archivo, seleccionar la opción Imprimir, aparecerá un cuadro de diálogo, seleccione la pestaña separaciones; activar la opción Imprimir separaciones.

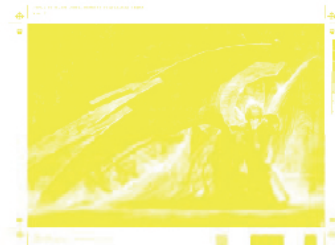
Dar clic en Presentación Preliminar para visualizar lo que saldrá de la impresora.





Negro

Cian



Magenta

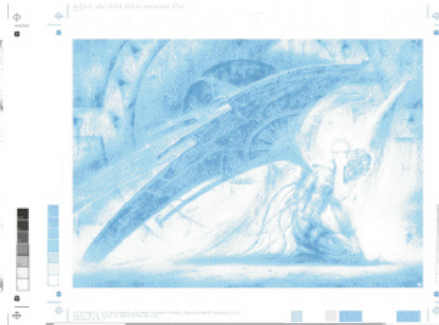
Amarillo

Detalles de los ángulos de inclinación para cada uno de los colores de la cuatricromía.

Proceso de impresión

El orden de impresión para textil en cuatricromía está indicado de la siguiente manera:

1. Negro
2. Cian o Magenta (según gama predominante)
3. Amarillo

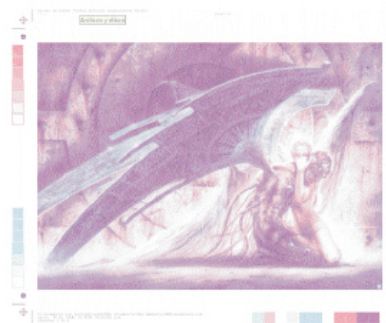


Como reducir el efecto Moiré

Para evitar la formación del Moiré, tenemos que utilizar una malla de 120 o 90 hilos/cm y la tela debe estar tensada con los hilos paralelos al cuadro.

Sólo Negro + Cian

Negro



Negro + Cian + Magenta

Todos los colores

*Representación del aspecto de la imagen durante la impresión.
Por orden:*



Moiré:

El efecto Moiré es una falla de impresión causada principalmente por la coincidencia de los puntos de la retícula con los hilos de la tela de impresión (malla). Regularmente, un conjunto de puntos es bloqueado por el hilo, la tinta no tiene por donde fluir y la impresión pasa a ser discontinua (con defecto, no uniforme).

En términos prácticos, el Moiré es causado principalmente por la definición incorrecta del conjunto tejido X fotolito; pero también por el tensionamiento incorrecto de la matriz, capa de emulsión de la matriz, tinta, proceso de impresión y terminación superficial del material que será impreso.



Limpieza del material y equipo

Al finalizar la práctica es necesario limpiar el material y equipo, eliminando la tinta Aquatex con agua y estopa, una vez retirada toda la tinta del bastidor de esta forma, se procede a eliminar los restos de la imagen de los lápices de cera con aguarrás frotando por ambos lados de la pantalla.

Teniendo el bastidor libre de tinta y cera, se limpia con jabón en polvo, serisol y por último ceripasta para eliminar cualquier suciedad para su próximo uso.



Questionario:

- 1.- ¿En que consiste el proceso por Cuatricromía?
- 2.- ¿Qué pantallas son las mas recomendadas para esta técnica?
- 3.- ¿Qué tipo de imágenes son las mas indicadas para esta técnica?
- 4.- ¿Qué ventajas puedes identificar de este proceso?
- 5.- ¿Qué dificultades se te presentaron para realizar esta práctica?
- 6.- ¿Para que otras aplicaciones consideras útil esta técnica?
- 7.- ¿Qué cambios o mejoras harías a esta práctica?
- 8.- ¿De que forma se realiza el registro en pulpo ?
- 9.- ¿Que otro tipo de tintas y soportes se utilizan para esta técnica?
- 10.- ¿Para que ocuparías esta técnica en tu formación como Ingeniero en Diseño?

Conclusiones :

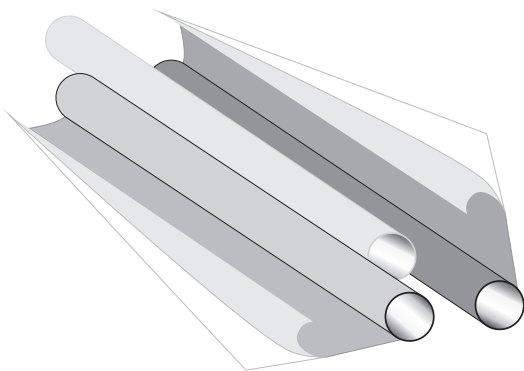
Observaciones:

Práctica no. 8

Estarcido directo indirecto

Objetivo:

Conocer la técnica directo indirecto, para obtener fuertes depósitos de tinta en registros de precisión, realce de impresión.



Película Cromaline
(Sensible ala luz)

Introducción:

El estarcido directo- indirecto, consiste en la aplicación de un estencil de película fuera de la pantalla, para después adherirla, empleo foto emulsión con una concentración de bicromato de potasio Sol. 119 se pega de la misma forma como se coloca la emulsión en la pantalla, sólo que después por capilaridad se fija la película Cromaline. Se seca y se desprende la base de la película igual que las recortables.

La pantalla ya seca y con la película adherida, se expone a la luz en la mesa de insolación pero con un tiempo de exposición doble (aprox. 6 min.) Se desprende las partes que no endurecieron de la película y se prepara para la impresión.

Material		
No.	Descripción	Cantidad
1	Pantalla Poliéster de 90T (tramado medio)	01
2	Película recortable base tinher (21x 28 cm)	01
3	Tinta Kartel(colores primarios)	250g
4	Aguarrás y Tinher	½ Lt. c/u
5	Estopa	½ Kg.
6	Cinta Canela	01
7	Soporte en papel canson o fabriano 20x30cm.	04
8	Material de limpieza (Seripasta, Serisol, Jabón en polvo, cepillo de fibra suave)	Lote
9	Cuter de precisión (exacto)	01



La preparación de la emulsión para la película Cromaline es de 5 a 1, para que el tiempo de exposición a la luz en la mesa de insolación no sea muy prolongado.



Cuestionario:

- 1.- ¿En que consiste el proceso directo-indirecto?
- 2.- ¿De que forma se prepara la emulsión para pegar la película Cromaline y por que?
- 3.- ¿Que tipo de imágenes son las mas indicadas para esta técnica?
- 4.- ¿Que ventajas puedes identificar de este proceso?
- 5.- ¿Que dificultades se te presentaron para realizar esta práctica?
- 6.- ¿Para que otras aplicaciones consideras útil esta técnica?
- 7.- ¿ Que cambios o mejoras harías a esta práctica?
- 8.- ¿Que característica y propiedades tiene la película Cromaline?
- 9.- ¿Que otro tipo de tintas y soportes pudieras utilizar para esta misma técnica?
- 10.- ¿Para que ocuparías esta técnica en tu formación como Ingeniero en Diseño?

Conclusiones :

Observaciones:

Serigrafía

manual de prácticas



IV ANEXOS

- 4.1 Lista general de materiales
- 4.2 Formatos del taller
- 4.3 Fichas técnicas
- 4.4 Directorio de proveedores
- 4.5 Bibliografía
- 4.6 Glosario



Anexos

Universidad Tecnológica de la Mixteca

ANEXO 4.1

MATERIALES

Lista de Material

(Lista de material requerido para la realización de prácticas)

Material requerido por alumno

MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD
1. Mascarilla Protectora de Vapores y Gases tóxicos	Pza.	1
2. Bata de trabajo	Pza.	1
3. Pantalla de 90T Polyester de 40x50 cm.	Pza.	2
4. Pantalla de 42 T Poliester de 40x 50 cm. (Para Textil)	Pza.	1
5. Cepillo suave de cerdas sintéticas	Pza.	1
Brocha suave de 1.5"	Pza.	1
Estilete de precisión	Pza.	1
Colores de Cera (Crayolas)	Caja	1
Cinta Canela rollo de 2"	Pza.	2

Material requerido para 5 alumnos por equipo

MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD
1. Guantes de latex natural Ambriderm en caja con 100	Pza.	50
2. Detergente Roma	Kg.	1
3. Estopa de algodón	Kg.	4
4. Seripasta Sánchez	Lts.	1
5. Sericlin Sánchez	Lts.	1
6. Serisol Plus Sánchez	Lts.	2
7. Bloqueador de estenciles	Lts.	1/2
8. Tinta Serilustre en 4 colores presentación de 1/4	Kg.	1
9. Tinta Policat con catalizador	Kg.	1/4
10. Tinta Caltex en 4 colores presentación de 1/4	Kg.	1
11. Acondicionador P1-0100	Lts.	1
12. Acondicionador P1-0300	Lts.	1
13. Aguarras standar	Lts.	2
14. Película de recorte base thinner o base agua	m.	1
15. Emulsión Sericrom	Lts.	1
16. Secadora de Pelo	Pza.	1

Material requerido por grupo

Sensibilizador de Bicromato

SOL.116 W3 0116	Lts.	1
-----------------	------	---



Serigrafía

manual de prácticas

ANEXO 4.3

FICHAS TÉCNICAS



Fichas Técnicas

Productos y servicios para las artes gráficas

Línea	Terminado	Aplicación	Características	Secado	Solvente
P7 Kartel	Semi mate	Papel, cartón, madera, poliestireno laminado y expandido	En trabajos de sobreimpresión no dejar mucho tiempo entre cada color porque se cristaliza la tinta.	Evaporación de solvente y oxidación; aproximadamente 10 minutos al tacto.	P1 0100 P1 0200 P1 0300
Q1 Vinilmate	Mate	Todo tipo de vinilos rígidos y flexibles, vinilos autoadheribles, acrílico, papel, cartón y madera.	Excelentes cualidades de impresión y gran opacidad. Muy buena estabilidad en estencil.	Evaporación de solvente; Aproximadamente 10 minutos al tacto.	P1 0400 P1 0500 P1 0600
Q4 Uniplast	Brillante	Acrílico y vinilo rígido, flexible, autoadherible y reflejante.	Es una tinta transparente Ideal para estireno y acrílico Termoformado.	Evaporación de solvente; aproximadamente 5 mins. al tacto.	P1 0400 P1 0500 P1 0600
Q5 Polygloss	Brillo medio	Casi todos los tipos de plásticos, excepto vinilo.	En trabajos de sobreimpresión No secar con calor entre cada color porque cristaliza y rechaza el siguiente color.	Evaporación de solvente y oxidación; aproximadamente 30 minutos al tacto.	P1 0100 P1 0200 P1 0300
R1 Serilustre	Alto brillo	Lámina con y sin coating y casi todos los tipos de plásticos. excepto vinilo.	Esmalte de muy alta flexibilidad que soporta troquelado No recomendado para sobreimprimir.	Evaporación de solvente y oxidación; aproximadamente 6 horas al tacto, o 5 min. en horno.	P1 0100 P1 0200 P1 0300
R2 Policat	Alto brillo	Envases, con alta resistencia física y química; ideal para Plásticos, lámina, vidrio, formaica, etc.	Tinta epóxica de dos componentes cuya vida de botes es de 4 a 6 horas ya catalizada. Adquiere su máxima dureza después de 100 hrs.	Evaporación de solvente y catalizado aproximadamente 20 minutos al aire ó 5 minutos en horno.	P1 0200 P1 0300 P1 0600
R5 Seripox	Alto brillo	Decoración de envases con buen brillo y secado rápido para Plásticos y lámina.	Tinta epóxica que se puede utilizar con o sin catalizador con secado instantáneo a la flama.	Evaporación de solvente y polimerizado; 15 minutos al aire ó 10 segundos con flama.	P1 0200 P1 0300 P1 0600
R6 Polisan	Brillante	Calcomanía autoadheribles en Mylar tratado; transparente metalizado y reflejante.	Recomendada para sobreimpresión de hasta 5 capas sobre Mylar.	Evaporación de solvente en 15 minutos.	P1 0200 P1 0300