



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES DE CUAUTITLÁN

**DISEÑO DE INFOGRAFÍAS DE LOS DIFERENTES
TIPOS DE CACTÁCEAS Y SU MORFOLOGÍA PARA EL
CENTRO DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN
AMBIENTAL DE NORTEAMÉRICA (CICEANA).**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADA EN DISEÑO Y COMUNICACIÓN VISUAL

PRESENTA:
BEATRIZ ROMERO MOCTEZUMA

ASESORA:
VERÓNICA PIÑA MORALES

CUAUTITLÁN IZCALLI
ESTADO DE MÉXICO 2011



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas

Tesis Digitales

Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN
UNIDAD DE ADMINISTRACION ESCOLAR
DEPARTAMENTO DE EXAMENES PROFESIONALES**

ASUNTO: VOTOS APROBATORIOS

**DRA. SUEMI RODRIGUEZ ROMO
DIRECTORA DE LA FES CUAUTITLAN
PRESENTE**

**ATN: L.A. ARACELI HERRERA HERNANDEZ
Jefa del Departamento de Exámenes
Profesionales de la FES Cuautitlán.**

Con base en el Art. 28 del Reglamento General de Exámenes, nos permitimos comunicar a usted que revisamos la Tesis:

Diseño de infografías de los diferentes tipos de cactáceas y su morfología para
el Centro de Información y Comunicación Ambiental de Norteamérica (CICEANA)

Que presenta la pasante Beatriz Romero Moctezuma

Con número de cuenta: 404036201 para obtener el título de:
Licenciada en Diseño y Comunicación Visual

Considerando que dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para ser discutido en el EXAMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VOTO APROBATORIO.

ATENTAMENTE
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"
Cuautitlan Izcalli, Mex. a 25 de mayo de 2011

PRESIDENTE LCG. Verónica Piña Morales

VOCAL MAV. Marco Antonio Sandoval Valle

SECRETARIO LH.-Javier Illescas Pérez

1er SUPLENTE LDCG. José Luis Tobias Carranza

2º SUPLENTE LDCG. Belen Medina Piña



Dedicado a la memoria de mi padre

ÁNGEL ROMERO ZAVALA

Capitán Segundo de Sanidad
Q.D.E.P

Y a mi madre y hermano que aun están conmigo

ESPERANZA MOCTEZUMA ROMAN

Enfermera Militar

MIGUEL ROMERO MOCTEZUMA

“Valor soldado, valor hasta el final”



*Doy las gracias a todas las personas que me ayudaron
y me guiaron en la realización de este trabajo.*

Al profesor

JUAN CARLOS MOLAR RUIZ

quien me ayudo en todo cuanto pudo.

A la profesora

VERONICA PIÑA MORALES

quien me asesoro.

Al personal del jardín botánico del bosque de Chapultepec y de CICEANA, a

EDGAR y CHAYO

Y a mis compañeros y amigos

ALE, CHIHÍ Y SKA

quienes me aguantaron y me ayudaron a lo largo de toda la carrera .



Índice

Resumen	I
Introducción	II

Capítulo 1: Gráficas de información.....1

1.1 Información.....	5
1.1.2 Procesamiento humano de la información.....	8
1.2 Percepción visual.....	9
1.2.1 Proceso psicovisual.....	11
1.2.2 Aspectos cognoscitivos de la percepción visual.....	13
1.2.3 Teorías de la percepción.....	15
1.2.4 Jerarquía visual.....	16
1.3 Proceso de comunicación gráfica.....	18
1.3.1 Componentes del mensaje gráfico.....	20
1.3.2 Eficiencia del mensaje gráfico.....	23
1.4 Retícula.....	27
1.5 Tipografía.....	29
1.5.1 Partes de la letra.....	33
1.5.2 Familias.....	35
1.5.3 Factores de legibilidad.....	37
1.6 Imagen.....	39
1.6.1 La imagen como ilustración.....	40
1.6.2 Funciones de la ilustración.....	41
1.6.3 Ilustración informativa.....	42
1.6.4 Infografía.....	43
1.6.5 La ilustración digital.....	51
Créditos de citas e imágenes.....	52

Capítulo 2 CICEANA.....55

2.1 Misión, visión y valores.....	57
2.2 Objetivos.....	58
2.3 Proyectos.....	59
2.4 Materiales didácticos elaborados por CICEANA Chapultepec.....	64
Créditos de las citas e imágenes.....	70





Capítulo 3 Elaboración de Gráficos de información (infográficos) sobre las cactáceas y sus partes.....	71
3.1 Obtención de la información o documentación.....	73
3.1.1 Análisis del problema.....	73
3.1.2 Acopio de información.....	75
3.1.3 Acopio de información visual.....	80
3.2 Etapa Heurística.....	85
3.3 Formalización y corrección gramatical.....	95
3.4 Realización definitiva.....	97
3.5 Verificación.....	99
Créditos de las citas e imágenes.....	101
Conclusiones.....	IV
Bibliografía.....	VII





Resumen

Las gráficas de información o infográficos son aquellos que transmiten datos de manera visual con el fin de lograr una fácil comprensión. La mezcla de imagen y texto es muy común de encontrar en libros, periódicos y revistas entre otros. Cabe mencionar que su fin es el de transmitir información la cual debe de ser veraz y libre de cualquier influencia, siendo precisamente por esto que la publicidad no entra en esta categoría.

En el primer capítulo se mencionan las acepciones que tiene la palabra infográfico y como es nombrada por diversos autores. Se explica que es la información, como gran parte de la información que recibimos del entorno ha sido diseñada, sus diferencias con la comunicación y como el ser humano la procesa. Se hablará sobre la percepción visual, explicando que es y los factores que pueden afectarla.

Se expone el proceso de comunicación gráfica, los componentes del mensaje gráfico, así como la eficiencia de éste. Se hace un desglose de los elementos, explicando que son las retículas, la tipografía y la imagen. A partir de la imagen se habla de ella como ilustración, mencionando sus funciones, destacando la informativa. Se darán dos clasificaciones de los infográficos de acuerdo a Joan Costa y a Simon Jennings. Y se hablará un poco sobre ilustración digital.

En el segundo capítulo se hablará acerca del Centro de Información y Comunicación Ambiental de Norteamérica CICEANA la cual es una organización que trabaja a favor del medio ambiente y busca enseñar a la sociedad formas de aprovechamiento sustentable de la naturaleza a través de la educación y la propagación de valores.

La creación de infográficos que explicarán las partes de las cactáceas se, hace como un proyecto solicitado por CICEANA Chapultepec.

En el tercer capítulo se lleva a cabo la realización de los infográficos, la cual se hace siguiendo la metodología de Joan Costa en su libro “Esquemática, Visualizar la información”.

Se explicarán cada una de las etapas y se mostrarán los bocetos, tipografías y pruebas de color que se llevaron a cabo durante el proceso de creación de los infográficos solicitados por CICEANA. Así como sus versiones finales.





Introducción

La información viaja a través de muchos medios, entre ellos el escrito, sin embargo, explicar solamente a través de la letra, a veces no es suficiente, muchos fenómenos, objetos o procesos a los cuales al lector le son desconocidos o jamás los ha visto, al ser explicados sólo por palabras, le resulta confuso, y muchas veces puede dar lugar a un sin número de interpretaciones.

El emisor del mensaje se pregunta entonces ¿cómo puedo hacer llegar la información de manera clara y precisa?

La utilización de un sólo medio para transmitir un mensaje puede resultar insuficiente, es por eso que si a la palabra escrita le es añadida la imagen; la información es reforzada y comprendida con mayor facilidad.

Tenemos el siguiente problema, el Centro de Información y Comunicación Ambiental de Norte América (CICEANA) en el programa cívico educativo desea dar a conocer los diferentes tipos de cactáceas al público del bosque de Chapultepec.

A través de este trabajo, se pretende mostrar como los infográficos resultan medios idóneos para la transmisión de información mediante la solución del problema de la transmisión del mensaje de CICEANA teniendo los siguientes objetivos.

Objetivo general:

Diseño de gráficos de información sobre los diferentes tipos de cactáceas y su morfología que faciliten la transmisión de conocimientos.

Objetivos específicos:

- Mencionar que son los gráficos de información.
- Explicar los usos y ventajas de los gráficos de información.
- Mostrar el uso de retículas, tipografías e imágenes en la elaboración de los gráficos de información.
- Elaborar gráficos de información que hablen acerca de las formas de las cactáceas y sus partes.





Cuando vemos una imagen o leemos un texto, literalmente lo estamos traduciendo de acuerdo a nuestro bagaje cultural, experiencias pasadas, etc., esto puede dar lugar a las más diversas interpretaciones. Es por eso que al utilizar la imagen y el texto conjuntamente en una gráfica de información el mensaje se refuerza y es más fácilmente entendido.

Aplicado correctamente el diseño de información no sólo es eficaz al momento de presentar los datos sino que también puede atraer al receptor logrando que se interese más por el tema. Por lo que se tiene la siguiente hipótesis:

A través de los gráficos de información será más fácil explicar los diferentes tipos de cactáceas y sus partes.

Para la realización de este trabajo me apoye en el libro de Joan Costa “La esquemática. Visualizar la información”. Él establece una serie de pasos para la elaboración de esquemas o infográficos.

- 1.-Obtención de información o documentación
- 2.-Etapa heurística
- 3.-Formalización y corrección “gramatical”
- 4.-Realización definitiva
- 5.-Verificación



Capítulo 1

Las gráficas de información

Objetivos:

Mencionar que son los gráficos de información.

Explicar los usos y ventajas de los gráficos de información.

Mostrar el uso de retículas, tipografías e imágenes en la elaboración de los gráficos de información.





Infográfico, es un termino con diversos significados, algunos autores lo manejan como las imágenes generadas por computadora tomando la referencia de info informática y gráficos imagen. Otro manejo de la palabra es info de información, son las gráficas de información que hoy en día son muy comunes en las revistas, periódicos y demás medios visuales. Siendo la segunda definición la que se usa a lo largo de este trabajo.

Peter Wildbur y Michael Burke en la introducción de su libro titulado *“Infográfica, Soluciones innovadoras en el diseño contemporáneo”* hablan sobre el diseño de información:

“Consiste en la selección, organización y presentación de la información para una audiencia determinada” (1)

La visualización gráfica facilita la obtención de conocimientos. Es una disciplina que tiene como fin la transmisión eficaz de la información. Esto implica una responsabilidad con el contenido. Los datos se presentan de manera objetiva, sin pretender inducir al usuario. Mientras que en el diseño publicitario, se tiene como fin persuadir al espectador a tomar una determinada de acción.

El diseñador es un transformador, toma los datos y los acomoda en un modelo visual que el usuario puede entender con facilidad.

Los infográficos forman parte de lo que Abraham Moles llama *“Grafismo funcional”*, esto es, el uso de la imagen para complementar el mensaje. Entran en la categoría de mensajes bimedia ya que usan dos medios para la transmisión de conocimientos, la imagen y el texto, que al ser usados juntos en la transmisión de un mensaje se complementan. Definiéndolo en sus palabras como:

“Conjunto de técnicas que, fuera de lo escrito, tiene como finalidad (...) transmitir datos, conocimientos e informaciones, hacer que se comprendan las relaciones entre los seres o entre las partes. Se trata del amplio mundo del esquema, del diagrama, de la imagen que recibe el calificativo de “funcional” precisamente por que se justifica ante todo por su función...” (2)

Moles llama *“compaginador”* a la persona que se encarga de traducir la información en imagen y texto. Cabe que hacer la aclaración que para Moles toda imagen que facilite la comprensión de un mensaje es grafismo funcional. Moles también da otra definición, a las imágenes creadas para la facilitar la comprensión de conocimientos las llama *“didáctica gráfica”*, la cual consiste en el empleo de imágenes, dibujos o esquemas para la transmisión de la información. (3)

Joan Costa, les da el nombre de *“esquemas”*, llamando *“visualista”* al ilustrador, diseñador gráfico o comunicador visual, que esquematiza la información. En sus propias palabras dice:





“Este trabajo consiste en transformar datos abstractos y fenómenos complejos de la realidad, en mensajes visibles.” (4)

Costa menciona que el trabajo del visualista consiste en explicar acciones, estructuras, acontecimientos y procesos; convirtiéndolos en información visual que fácilmente puede ser entendida. Es una estrategia de comunicación, que al buscar una didáctica gráfica se vuelve diferente a la imagen. La imagen se basa en un sistema de representación. En tanto la esquemática, es un lenguaje basado en la simplificación. Hace uso de la imagen para estimular la captación de conocimientos.

Dado la practicidad de los esquemas, su campo de uso va a casi todos los ámbitos de la vida cotidiana. Son usados en periódicos, revistas, en los libros infantiles, catálogos, manuales, etiquetas, etc. Desde pequeños aprendemos el funcionamiento de los volcanes, fenómenos astronómicos, anatomía del cuerpo humano entre otros ejemplos a través de los esquemas. Costa maneja que la visualización esquemática se puede dividir en tres campos: Ciencia, técnica y praxis cotidiana (cuadro 6). A su vez su libro *“La esquemática Visualizar la información”* menciona los siguientes axiomas:

- La visualización por esquemas, no es un lenguaje figurativo, ni representativo propio de la imagen. Ni es narrativo, ni descriptivo como lo es el lenguaje escrito.
- Su valor está en ser semántico y monosémico; más que estético. Aun así debe resultar agradable al ojo.
- No forman parte del diseño de información, la publicidad ni la propaganda ideológica.
- El diseño de información tiene por objetivo la transmisión de conocimientos comprensibles y útiles.
- Su fin es práctico y su eficiencia depende de cómo el visualista diseñador, convierte los procesos en un mensaje visual de fácil comprensión para el receptor.
- Es un mensaje unívoco y monosémico que no da lugar a otro tipo de interpretación.
- Para el diseño de información visual, el individuo no es un receptor pasivo. Es un ente que recibe datos, los analiza y toma con ellos decisiones y acciones.
- Su cometido es reducir la complejidad, ambigüedad e incertidumbre. Sin embargo el fenómeno explicado debe de preservar toda su riqueza real y sus relaciones con el contexto.
- Debe de ser atractiva. Debe de animar al espectador a descifrar el mensaje.
- La información gráfica no usa el lenguaje de la imagen ni la del texto. Si no un lenguaje lógico codificado y estructurado que Costa llama un *“tercer lenguaje”*. (5)





Ambitos de aplicación:	Ciencia	Técnica	Praxis cotidiana.
Funciones	Investigación Divulgación	Desarrollo Estrategia Innovación y aprendizaje Autodidaxia	Consumo Invención tecnológica
Destinatarios	Teóricos Ingenieros	Gran público Especialistas Expertos	No especialista Usuarios Profesionales
Lenguajes Gráficos dominantes	Iconografía técnica Esquemas	Dibujos técnicos Esquemática Ilustraciones.	Imágenes utilitarias Gráficos Pictogramas.

Usos de los esquemas. Joan Costa (6)



1.1 Información



A través de nuestros sentidos el ser humano va recabando información acerca de su entorno, estos datos son analizados por el cerebro quien decide si son o no importantes y el modo en como lo usara.

“Entiendo por información un conjunto de mecanismos que permiten al individuo retomar los datos de su ambiente y estructurarlos de una manera determinada, de modo que le sirvan como guía de su acción” (7)

Joan Costa dice que la información es aquello que es novedad, es lo que era desconocido y por lo tanto información es conocimiento. La información es, utilizable y lógica. La información es conocimiento.(8)

Hoy en día los avances en la comunicación permiten que la información viaje por una gran cantidad de canales y llegue masivamente a la gente. Hay que recordar que la información es el mensaje y no el medio. Un mismo mensaje puede viajar por diversos medios, por ejemplo: revistas, periódicos, radio, televisión e Internet. Por lo tanto la información es mutable y adaptable al medio por el que se transmitirá.

Sin embargo hay diferencia entre información y comunicación.

“Entiendo la comunicación como el acto de relación entre dos o más sujetos, mediante el cual se evoca en común un significado.” (9)

Cuando en el proceso de comunicación se recibe un mensaje, dice J. Antonio Paoli, la información no son los datos sino la utilización que le damos a estos. Si dos personas tienen los mismos datos, la información se haya en la acción que realizan con respecto a ellos.

Para que haya comunicación debe de haber un común significado entre ambas partes, para que así el mensaje sea entendible. Joan Costa, dice que no es en la comunicación donde se encuentra la información, sino que ésta, se halla en el mensaje comunicado.

Una parte de la información que el ser humano percibe es diseñada, los señalamientos, mapas, libros, manuales, etiquetas, los programas de televisión y radio entre otros, son claros ejemplos de esto, que se ha transformado en otro campo de la comunicación convirtiendo al diseño de información en una disciplina.

El diseño de información es la transformación de una realidad en otra comprensible y de fácil entendimiento. Un comunicador gráfico, visualista de la información, extiende su trabajo sobre una gran cantidad de campos como las ciencias e ingenierías para la creación de esquemas visuales que permitan el la adquisición de conocimientos.





Costa explica que la información como producto de la percepción visual se puede clasificar en: información 1, 2 y 3. La cual llama “*escala informacional progresiva*” (Cuadro 10).

Explica que hay tres tipos de imagen. Imagen 1 retinaria es la que es captada por los ojos. Imagen 2 icónica, son aquellas representaciones del entorno, es creada por el hombre como acto de expresar lo que ve. Imagen 3 Imagen mental, imaginación es la forma de algo visto o vivido en el entorno, también es algo que ha sido creado en la imaginación. Es aquella que se crea en la mente.

Información 1 corresponde a la imagen retinaria o información luminosa. Es decir la luz ilumina el ambiente y ésta es percibida por los ojos creando una imagen en el cerebro. Es el acto de ver.

Información 2 y 3 son las imágenes producidas por el hombre. Estas se pueden clasificar en:

a) Las Icónicas Son aquellas que tienen similitud con la realidad que representan. Por ejemplo, la pintura realista o la fotografía.

b) Aquellas que no son icónicas, pero tampoco son abstractas. Como por ejemplo la representación gráfica del sonido. El cual es un fenómeno invisible.

La información 2 es aquella que representa la realidad y la expresa. Mientras que la información 3 es en la cual el visualista crea un esquema que transmite conocimientos. No es la realidad tal cual, sino, una realidad alterada para explicarla mejor. Como por ejemplo, información 2 viene siendo una fotografía de Chapultepec. Mientras que información 3 es un mapa diseñado para explicar, mostrar caminos y lugares de Chapultepec.





Escala informacional progresiva

Nivel	Criterio	Ejemplos
Información 1	Corresponde a Imagen 1 retinaria. Percepción del mundo real.	Todos los datos que la percepción obtiene a partir de la incidencia de la luz en las cosas del entorno.
Información 2	Corresponde a Imagen 2 visual. Mensajes elaborados por los hombres.	Imágenes funcionales y persuasivas. Retórica visual. Valores estéticos.
Información 3	Corresponde a imagen 2 visualizada. Esquemática y esquematización. Información visual.	Visualizaciones y esquemas extraídos de datos y fenómenos reales. Transformación de los datos en conocimientos.

Escala informacional progresiva. Joan Costa (10)



1.1.2 Procesamiento humano de la información



El cerebro observa el entorno y aprende; esto es porque viene preprogramado para:

- 1.- Buscar información.
- 2.- Del total encontrado selecciona lo que considera le será útil.
- 3.- Guarda la información recaudada en la memoria.
- 4.- Rescata la información de la memoria y la usa en la toma de decisiones. (11)

Los seres humanos como entes racionales toman decisiones en base a la información que tienen a la mano; sin embargo también son emocionales lo que provoca que a menudo distorsionen la forma en la que utilizan la información.

Cuando se percibe algo, la información viaja hasta el cerebro quien toma la decisión en relación con lo que recibe y lo que se encuentra en la memoria; a esto se le llama proceso cognoscitivo.

El proceso cognoscitivo se realiza lo largo de la vida. Mediante éste, el ser humano procesa que son las cosas y los eventos que suceden a su alrededor. Cuando se observa un objeto, inmediatamente el cerebro reacciona en un intento de identificar que es.

El aprendizaje conduce al establecimiento de características definidoras, esto sucede cuando se percibe, se abstraen las características esenciales y se guarda en la memoria para que después ayude a identificarlas, por ejemplo, cuando se observa un perro se recaba información sobre su forma, su cabeza, hocico, el sonido que produce, la manera de moverse y esto se guarda en la memoria, de modo que cuando se ve otro perro la mente busca similitud con lo visto anteriormente y lo identifica.

Los datos que se recaban del entorno son guardados en la memoria, pero ésta se puede dividir en memoria de corta duración MCD y memoria de larga duración MLD. En teoría se puede decir que una vez que se percibe la información, ésta es transformada en códigos neurológicos y es guardada en la MCD para ser comparada con los recuerdos almacenados en la MLD en términos de un código auditivo o semántico o bien un código visual o icónico. (12)



1.2 Percepción Visual



El cerebro recaba información a través de los sentidos, la procesa y la compara con experiencias pasadas para así dar una respuesta.

“Percepción es el mecanismo por el cual recogemos información de este entorno” (13)

Gusky maneja que la información recabada por el cerebro puede estar en dos estados, estos son el consiente y el inconsciente. En el consiente la información está sujeta a nuestro control, mientras que en el inconsciente no.

La percepción es un proceso continuo, que recaba sensaciones visuales, táctiles, sonoras etc., lo recabado da lugar a una respuesta que concierne con el comportamiento del receptor.

En la percepción intervienen de manera combinada el sistema fisiológico y psicológico de la persona. Joan Costa, habla de la percepción visual.

“Percibir es el proceso que se inicia en la súbita sensación óptica de los rayos luminosos incidiendo sobre la retina; un puro estímulo sin sustrato (sin forma, significado ni contexto) que culmina en el desciframiento e integración de un mensaje: el <<sentido>> de lo que ha sido percibido”. (14)

Desde el momento en que la luz llega a nuestras retinas transcurren varios milisegundos en los que la información luminosa pasa por varios tratamientos sucesivos en los cuales la imagen es decodificada en forma de impulsos eléctricos que son transmitidos a las áreas visuales del cerebro que los identifica en formas, tamaños, colores, movimientos, etc.

Joan de la Costa maneja dos grandes universos de la percepción visual estos son:

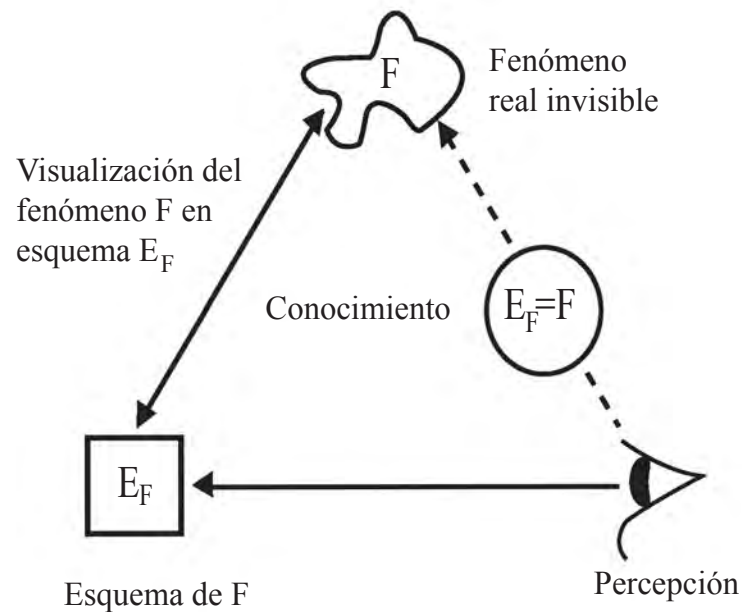
- a) El mundo real de los objetos existentes a nuestro alrededor y
- b) El mundo específico de imágenes creadas por nosotros con la intención de comunicar un mensaje que Costa define como:

“Lo que ha sido elaborado, expresamente por alguien con la intención precisa de <<comunicar un mensaje>> (una novedad, una imagen, una información), y que nosotros elaboramos transformándolo en conocimiento.” (15)





Costa se refiere al bagaje cultural que poseen las personas y que afecta a la percepción, por ejemplo, los esquemas que explican el ciclo del agua, el cual es un fenómeno que no se puede observar a simple vista, pero que el visualista diseñador, creador de esquemas, codifica la información en un mensaje visual, que nosotros entendemos por que se nos ha enseñado el significado de las formas como flechas, nubes, gotas y demás elementos abstractos que conforman la imagen.



Los fenómenos F son invisibles e imperceptibles por los sentidos. El fenómeno $\langle\langle F \rangle\rangle$ se traduce en el esquema $\langle\langle E_F \rangle\rangle$. La información se hace así visible, y el observador alcanza el conocimiento del fenómeno gracias a la mediación del esquema.

Visualización en esquema de un fenómeno invisible. Joan Costa (16)



1.2.1 Proceso psicovisual



Como ya se mencionó, el ojo es el que recibe el estímulo luminoso que permite la vista, pero no es el encargado de decodificar el mensaje; lo cual es el trabajo del cerebro.

Al proceso de la visión se le puede separar en: la sensación, la selección y la exploración. A los cuales les siguen la percepción y la integración (cuadro 17).

Sensación: El ojo recibe estimulación luminosa.

Selección: Es el proceso siguiente a la sensación y es en este donde un campo de visión es discriminada para dar prioridad a otro. Esto se da por que fisiológicamente el ojo registra imágenes más nítidas en el punto central del campo de visión. Pero la selección de este punto se debe a una base psicológica que decide cual parte del campo visual es más importante.

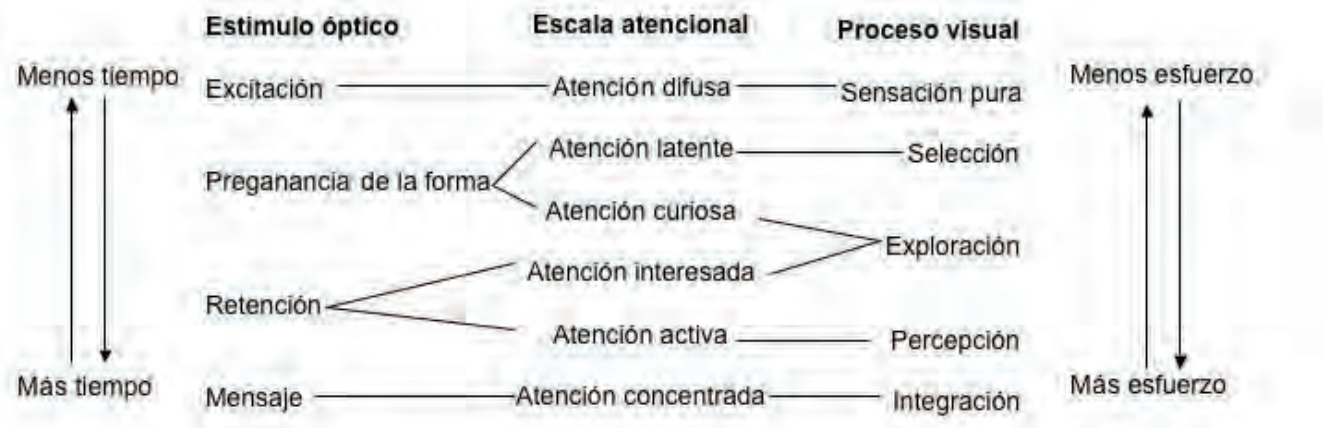
Exploración: Es una labor del ojo sobre el estímulo elegido. Se hace de manera conciente en la cual la mirada explora aunque en diferentes grados de interés lo que le ha llamado la atención. Tomando elementos del mensaje y relacionándolos con el fin indagar el sentido de lo que se está percibiendo.

Percepción: Éste es el paso en el que termina el trabajo del ojo. La percepción lleva al reconocimiento de lo seleccionado y explorado. El individuo a encontrado y recabado lo que necesita para entender el mensaje.

Integración: Una vez que el mensaje es comprendido se le da acceso a la memoria y pasa a formar parte de los conocimientos del individuo. Pero esta siempre expuesto al olvido.

Hay que mencionar que muchas veces este proceso no llega a culminar lo cual se debe la función selectiva del ojo y su constante barrido en búsqueda de información.





Proceso Psicovisual. Joan Costa (17)



1.2.2 Aspectos cognoscitivos de la percepción visual



Cuando se observa, el cerebro realiza un proceso en el que codifica la información que recibe. Es decir el cerebro toma conocimiento de los que ve y opera un resultado.

Es por eso que varios aspectos cognoscitivos intervienen en la percepción visual. Estos no son iguales en todas las personas, ni tampoco varían dependiendo de las diferentes etapas de la vida.

Según Daniel Tena, los aspectos cognoscitivos que influyen en la percepción visual son: la predisposición, la ambigüedad, la familiaridad, la frecuencia, la significación, el contexto, la búsqueda, la activación, la sinergia y la memoria. (18)

Predisposición: Se define como el interés del receptor a recibir un estímulo. También se debe entender que la motivación, es otra clase de predisposición.

Ambigüedad: Se da cuando dos elementos son tratados de manera contradictoria. Esto provoca un estímulo que crea cierto grado de incertidumbre. Por ejemplo si se coloca un titular importante en un lugar poco relevante, representa cierto grado de ambigüedad.

Familiaridad: Es el nivel de reconocimiento de un estímulo, lo cual da una respuesta más rápida. También se entiende que un estímulo visual familiar, es aquel, cuyos rasgos ya nos son conocidos y no nos ofrece nada nuevo.

Frecuencia: Vendrá dada por que tan seguido es utilizado el estímulo, un estímulo usado frecuentemente puede hacer mas fácil la comunicación por su reconocimiento; pero el abuso de ellos puede llegar a la monotonía, lo que logra la perdida del lector por falta de interés.

Significación: Está vinculada con la frecuencia de un elemento y su familiaridad lo que le crea un significado determinado. El significado se aprende. La aplicación continua del mismo significado hace que adquiera una mayor comprensión.

Contexto: Es muy importante para la correcta identificación de un elemento o estímulo visual. El contexto le da significado.

Concentración: La concentración o exclusión es en la cual el receptor excluye estímulos para concentrarse sólo en el que le interesa.





Búsqueda: Es aquella en la que el receptor busca un tipo determinado de estímulo, dejando de lado los demás, parecido a la concentración, se diferencia de él, por que no excluye elementos, sólo no los considera importantes.

Activación: Se refiere a que cuando un elemento, tiene la suficiente capacidad para impulsar el proceso perceptivo. Es decir tiene la fuerza para mantener la atención del receptor.

Sinergia: Se puede definir como la suma de todos los estímulos, la cual debe de ser superior a los efectos de estos por separado.

Memoria: Cuando se recibe un estímulo, inmediatamente buscamos en nuestra memoria otros similares. La relación del estímulo nuevo con los ya conocidos tiende a facilitar su comprensión, en cambio un estímulo completamente desconocido puede no entenderse o necesitar más tiempo para asimilarlo.



1.2.3 Teorías de la percepción



Regularmente a un receptor le llega una gran suma de estímulos. El sistema perceptivo recoge información por muchas y muy diversas fuentes, pero la capacidad para procesarla es limitada. Lo que obliga a un proceso de selección y a brindar preferencia a unas sobre otras.

Para entender esto Tena cita las teorías, del filtro, la jerarquización y la atención selectiva. (19)

Teoría del filtro: Como ya se mencionó, la cantidad de estímulos que se reciben suelen ser demasiadas por lo que el receptor crea estos filtros para depurar la información.

“La naturaleza selectiva de la visión es el resultado de la capacidad limitada del sistema nervioso para procesar la información. Así, a determinados estímulos se les permite entrar, mientras que a otros no, y de esta forma se evita la sobre carga del sistema.” (20)

Teoría de la jerarquización: El receptor recibe la información y la va jerarquizando según su grado de interés.

“La selección se lleva acabo a después de un conjunto de pruebas, que se realizan de manera jerárquica con la información que llega (...) existe una primera selección que se produce a nivel físico: intensidad, etc.; en segundo lugar, entra en funcionamiento un filtro que debilita la señal de entrada en función de la importancia que se le da al estímulo.” (21)

Teoría de la atención selectiva: Esta se da cuando el receptor se decide por determinada información, le da preferencia a esta sobre las demás. Sigue un proceso en donde el individuo mira, selecciona y atiende.

“Ante esta selección de elementos de información o de estímulos visuales, la conducta está condicionada por la atención”. (22)

En el proceso de atención se dan dos pasos:

1. Cuando la información es demasiada que el receptor se decide por una atención selectiva.
2. Una vez que se produce esta atención selectiva, se necesita mantener esta atención que es lo que llaman atención sostenida.

Es decir, la atención selectiva, se dará cuando el receptor opte por una opción y una vez decidida se da la atención sostenida, y se dispone a recibir la información.



1.2.4 Jerarquía visual



En la observación se presta atención a algo específico y luego a lo demás, eso se debe a que se ha condicionado a la vista para recibir determinada información. Los ojos actúan como filtros que eliminan lo que considera datos innecesarios. Esto sucede por que la percepción es limitada, por ejemplo cuando se conduce por carretera la atención está centrada en el camino y no en todo el paisaje.

De la misma manera, en la observación de una imagen, hay factores que hacen que se mire algo primero y después lo demás, esto es lo que Martínez-Val llama jerarquías visuales entre las cuales encontramos: (23)

Jerarquía de arriba a abajo: Lo que se encuentra en la parte superior tiene a los ojos mayor prioridad que lo que se encuentra en la parte inferior.

Como se ve en el ejemplo la M, tiene mas visibilidad por encontrarse arriba de las demás pese a que todas las letras son similares en tamaño forma y color.

Jerarquía grande/pequeño: En este ejemplo la letra F es la que tiene mayor jerarquía debido al tamaño.

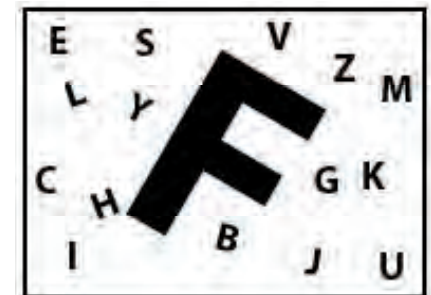
Jerarquía centrado/periférico: También conocida como la fuerza del centro, se da cuando todos los valores de una imagen son iguales, instintivamente buscamos en el centro algo de mayor relevancia.

La fuerza del centro asimismo tiene adquiere poder en una composición por ser eje de simetría, aunque este eje sólo sea imaginario y no como línea física que la divida en dos.

En la imagen de ejemplo, se puede apreciar este ímpetu del centro, ya que a pesar de ser de menor tamaño por su posición adquiere jerarquía.



*Jerarquía de arriba a abajo.
Martínez-Val (24)*



*Jerarquía grande/pequeño.
Martínez-Val (25)*



*Jerarquía centrado/periférico.
Martínez-Val (26)*





Jerarquía de lo contrastado: El contraste genera una jerarquía por que rompe, se sale y literalmente salta a la vista.

Jerarquía de lo separado frente a lo grupal: Al momento de ordenar en grupo todos los elementos similares, estos tienen un mismo valor, pero al estar separado uno del grupo este es el que ejerce la mayor jerarquía visual.

Jerarquía de lo brillante: Cuando se ve una imagen lo primero que llama a la vista son aquellas partes más lumínicas que las demás.

Anomalías perceptivas: Son aquellas que rompen con la normalidad de la imagen lo que obliga a notarlas antes que todo lo demás. Existen numerosos tipos de anomalías pero pueden resumirse en tres bloques:

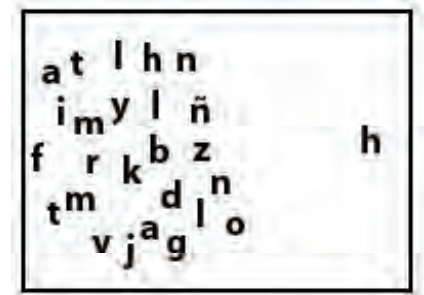
-Anomalías semánticas: Se refiere a diferenciaciones o cambios en lo que vemos.

-Anomalías formales: Se relaciona a variaciones que afectan a la forma.

-Anomalías cromáticas: Se trata de cambios que afectan al color.



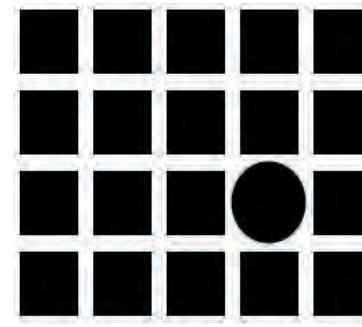
*Jerarquía de lo contrastado.
Martínez-Val (27)*



*Jerarquía de lo separado frente
a lo grupal.
Martínez-Val (28)*



*Jerarquía de lo brillante.
Martínez-Val (29)*



*Anomalía semántica.
Martínez-Val (30)*



*Anomalía formal.
Martínez-Val (31)*



1.3 Proceso de comunicación gráfica



En la comunicación visual, el emisor transmite un mensaje, el cual está conformado por un código visual que el receptor puede entender; Turnbull dice:

“La comunicación gráfica es el proceso de transmitir mensajes por medio de imágenes visuales que normalmente está en una superficie plana” (32)

Los elementos básicos de la comunicación grafica son: Emisor – Mensaje - Receptor

El emisor es el autor de la idea, mensaje a transmitir. Crea un mensaje que es decodificado por los receptores, que pueden responder a éste de distintas maneras. Para que la comunicación se dé, los códigos del emisor deben de ser iguales o similares a los del receptor, si esta condición no se cumple, el mensaje, corre el riesgo de no ser entendido o ser interpretado de un modo diferente al deseado.

Daniel Tena Perea en su libro “Diseño gráfico y comunicación” dice:

“Cualquier producto de comunicación, independientemente de su ámbito de aplicación contempla un proceso que consiste en transmitir una información desde un emisor hasta un receptor. Por emisor debemos comprender al conjunto de personas que pueden tener distintos intereses pero que construyen un mensaje. En cuanto al receptor, no existe como un ente aislado, sino como componente de un target o publico objetivo, al que se dirige el mensaje confeccionado por el emisor...”(33)

El emisor, es quien emite el mensaje, es responsable de transmitirlo de manera clara y concisa; buscando siempre que al receptor le sea fácil decodificarlo. Es por eso, que para reducir la incertidumbre se debe hacer un estudio sobre el público objetivo, en búsqueda de características similares para tener una idea de cómo reaccionarán ante el mensaje gráfico.

Tena maneja que el mensaje gráfico, es aquel que se forma por la combinación de texto e imágenes, que conjugados dan una idea, concepto a transmitir. Sin embargo para ser mensaje, debe de tener un contenido que nos indique algo, Tena Parera dice:

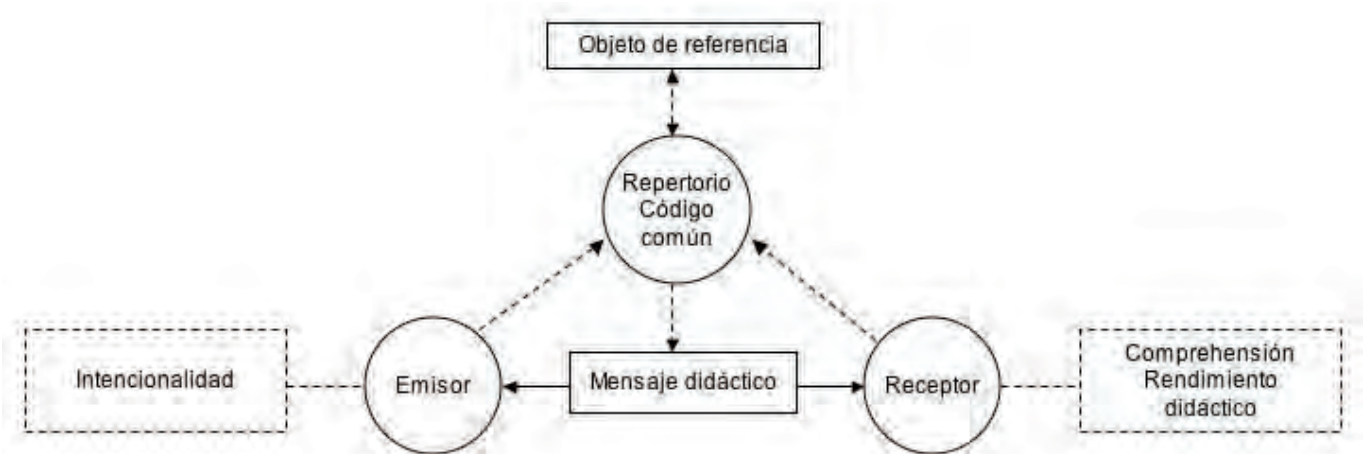
“El contenido de una comunicación es el elemento principal para el receptor. Él busca información que le sea útil; la rapidez con que la localice indicara el éxito del diseño como vehiculo para la comunicación”(34)





Es por eso que el emisor debe de usar un código menor o igual al del receptor, que permita un correcto proceso de comunicación. Si el mensaje no es entendido o le resulta difícil al receptor encontrar lo que busca, el diseño habrá fracasado.

Cuando se trata de infográficos, en el mensaje didáctico hay un objeto de referencia que es esencial para el mensaje, es el fenómeno, objeto, o situación que se planea explicar. Sin embargo éste no existe en la forma en la que el diseñador lo plasma, si no que es recreado para facilitar su entendimiento. Está rodeado por un código común de símbolos, que son letras, flechas, que nos ayudan a traducir el mensaje y que forman parte del lenguaje del público.



Mensaje didáctico. Joan Costa (35)

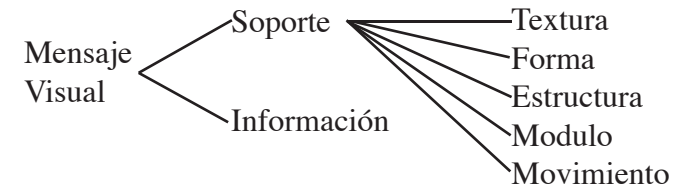


1.3.1 Componentes del mensaje gráfico



En el mensaje gráfico, el diseñador hace mano de todos los recursos visuales con los que cuenta para la transmisión de éste. Así, debe de hacer un esfuerzo extra en el cual, la información que se desea transmitir se estructura en un lenguaje visual que exalte el contenido y no obstruya su entendimiento.

Para Bruno Munari el mensaje se puede dividir en el soporte y la información. El soporte es el medio por donde viaja la información. Por lo tanto una misma información puede tener distintos soportes. El soporte en la comunicación gráfica se forma por todos los elementos que hacen visible al mensaje, estos son la textura, la forma, la estructura, el módulo, el movimiento, etc., que en su conjunto lo soportan y forman parte del mensaje.



Estructura del mensaje gráfico. Bruno Munari (36)

Tena define el mensaje gráfico como:

“...aquel mensaje en el que interactúan diversos subsistemas de textos e imágenes además de otros elementos auxiliares, que rebasan a cada uno de estos sistemas y que proporcionan una imagen visual global que debe congeniar con el concepto a transmitir.” (37)

Tena maneja dos componentes del mensaje gráfico; el texto base o contenido y forma o continente. Es decir, separa en el mensaje, el contenido que se quiere comunicar, de la forma que es el diseño que se le presentara al lector. (38)

El contenido o texto base, está constituido de ideas claras y precisas. Mientras que el continente o forma, está comprendido por elementos de composición y diseño que se organizan de una manera que no cause una idea errónea del contenido, además, debe de facilitar el entendimiento del mensaje al tiempo que lo vuelve atractivo.

Es por eso que el mensaje gráfico esta formado por dos partes que se relacionan, se superponen y trabajan al mismo tiempo, el contenido y el continente se entretajan en la mente del receptor creando una idea global.





El autor del texto base es quien genera la información a transmitir, es decir da un concepto que piensa debe llegar a los receptores. El diseñador, compaginador o artista gráfico descompone esa idea en dos partes, el contenido y el continente. Estos obtienen una nueva forma en la cual el emisor es el responsable del concepto, texto a transmitir y el diseñador lo es de la parte visual.

Se puede decir que al combinar la imagen y el texto para la transmisión de un mensaje, éste se convierte en un mensaje bimedia Abramhan Moles, en la introducción del libro “*Grafismo funcional*” menciona:

“... se constituyen en un mensaje bimedia, en un mensaje que utiliza dos modos totalmente diferentes de sensibilidad visual, cada uno de los cuales contiene un mensaje independiente que, se supone, ha de coincidir con el otro en una misma finalidad: la de causar una impresión más o menos duradera al lector, la de garantizar la mejor o peor retención de cierto número de ideas a través de un mensaje único basado en la diversidad de dos canales.” (39)

Aunque el texto y la imagen se reúnan en un sólo contenido el receptor los separa y los junta en el proceso de decodificación del mensaje y siendo así, sólo la congruencia entre ambos garantizara la efectividad de la comunicación.

Moles, también suele llamar al mensaje bimedia (en el que intervienen texto e imagen), como mensaje escriptovisual. La realización de este tipo de mensaje se lleva mediante un proceso que sigue varias etapas. En primer lugar se tiene al autor del texto base. De este texto surgen dos decodificaciones: una codificación textual que se basa en la retórica del escrito y una codificación icónica que son las imágenes que se piensan poner y su por qué. Estas imágenes son impuestas por el discurso textual.

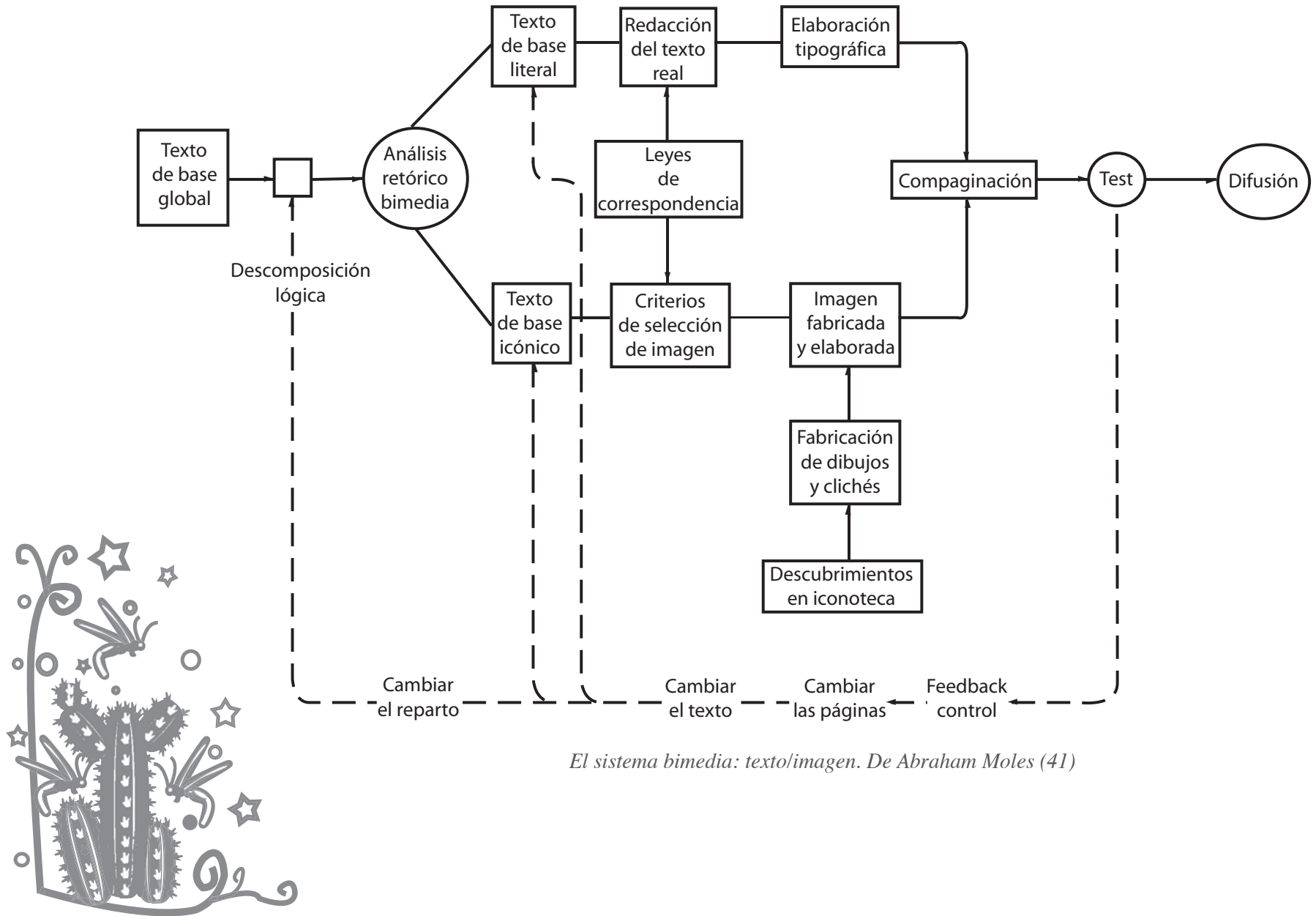
Se puede decir que para Moles, esta es la estructura del mensaje escriptovisual (texto base literal y el texto base iconico). El siguiente paso es la revisión del texto que va a ser impreso, el cual se redacta cuantas veces sea necesario; al tiempo que se elaboran los criterios de selección de la imagen, tanto si ésta existe previamente o debe de crearse. Es entonces cuando ambos discursos son compaginados por el diseñador gráfico. En teoría, previo a la difusión; esta compaginación es probada y en caso de ser necesario se hacen las modificaciones pertinentes.

Una de las ventajas del mensaje gráfico es que en él, se puede jerarquizar la información, creando “niveles de realidad” ciertos aspectos se denigran en pro de otros. Esto forma parte de la teoría de la información (o comunicación). Donde un elemento forma parte de un todo. Surgiendo los supersignos y los infrasignos. (40)

Al esquematizar la realidad, lo que se hace es dividirla en niveles, cada nivel es un mensaje autónomo. La comprensión de la totalidad se da cuando cada uno de estos niveles son entendidos.

Cada elemento del mensaje, tiene sus características propias que son rítmicas con el todo. Al dividir un concepto en niveles se pueden tener varias realidades que al separarlas se hacen más comprensibles.

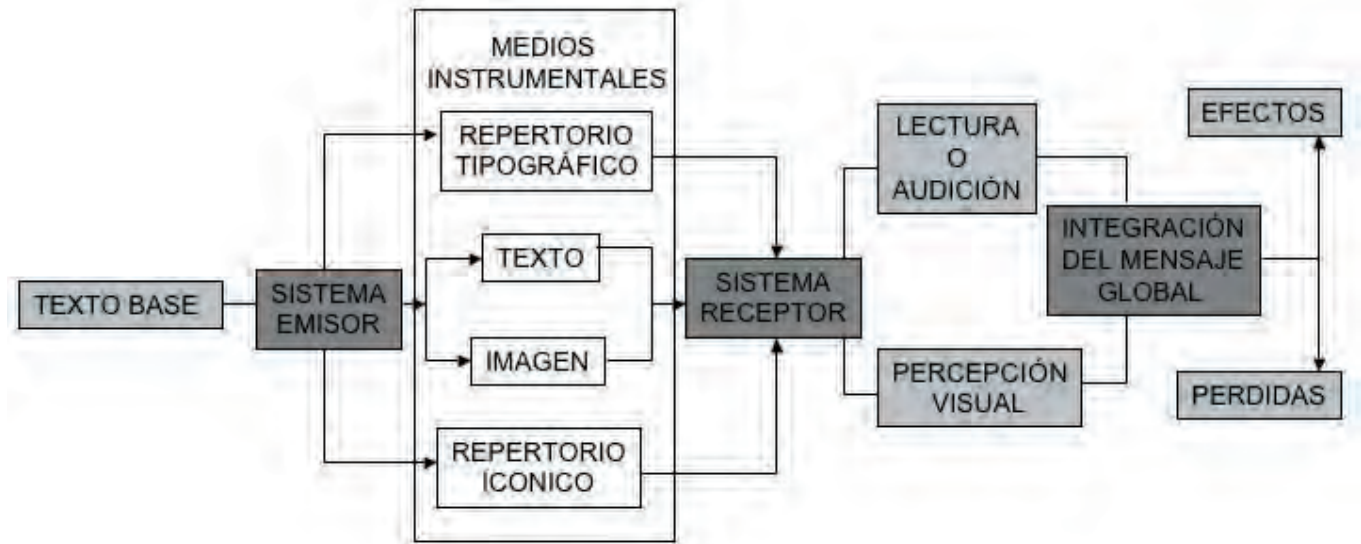




1.3.2 Eficiencia del mensaje gráfico



Para la transmisión de un mensaje, el autor del texto base, se auxilia de un grafista, compaginador o diseñador quien descompondrá el contenido en texto e imagen. Cada una de estas dos partes se yuxtapone en un sistema de mensajes simultáneos (sistema bimedia) en donde cada uno es decodificado por el receptor en forma separada pero al integrarse forman un sólo mensaje que ha sido reforzado por la mezcla de ambos.



Lectura del mensaje bimedia. Daniel Tena (42)

Hay que tener en cuenta que la atención del lector es fluctuante y a cada instante olvida. Moles comenta:

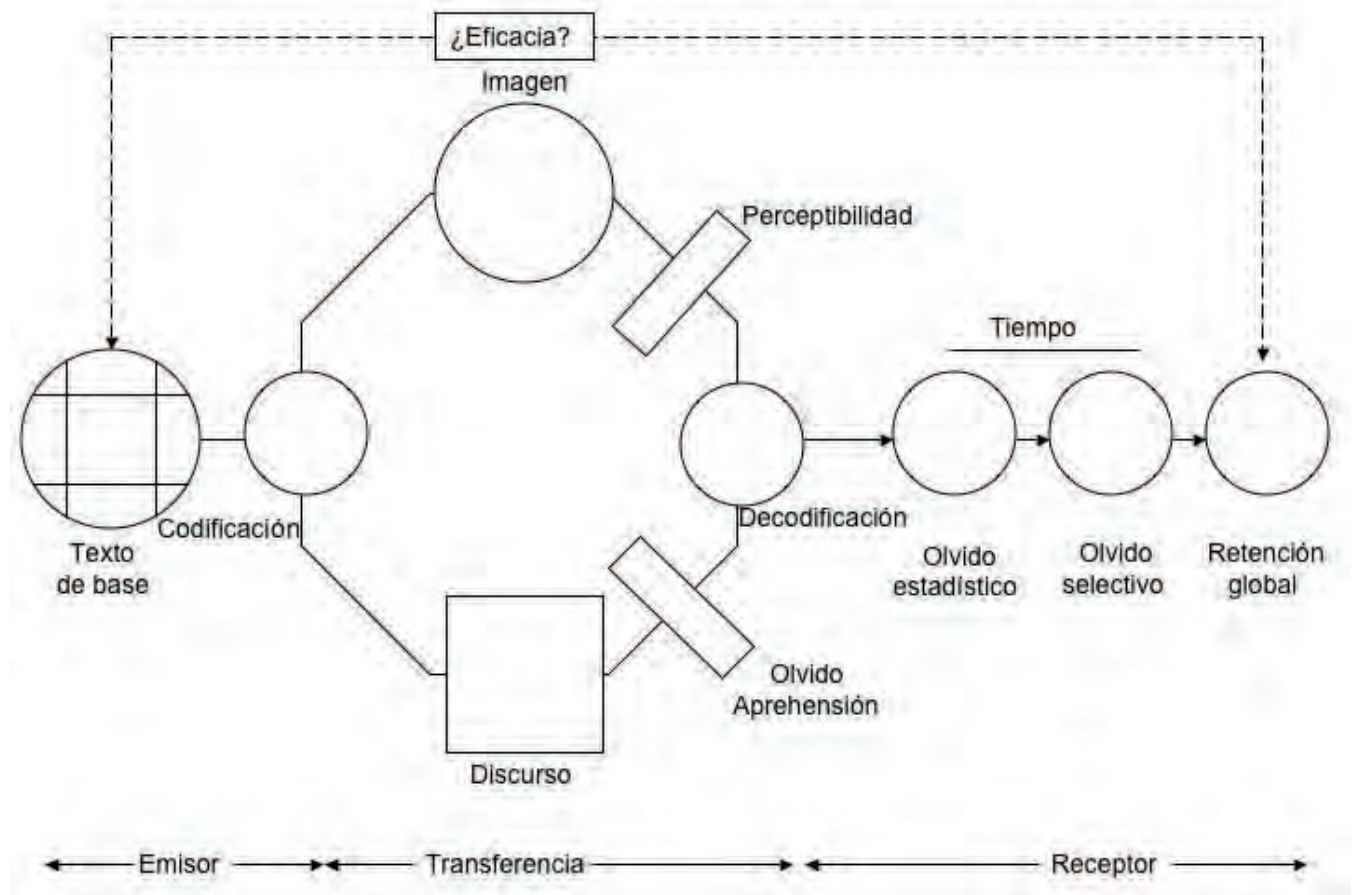
“El olvido es una función esencial de la percepción, pero es también una condición básica del juego de la comunicación con el lector, a quien hay que suponer que siempre esta distraído.”
(43)

El olvido tiene dos modalidades, el olvido estadístico y el olvido selectivo.

El olvido estadístico, el cual es estudiado por los psicólogos del comportamiento varía en función del tiempo y puede caer en cualquiera de los aspectos del mensaje. Mientras que en el olvido selectivo el receptor pierde específicamente ciertos elementos en pro de otros.

Por lo tanto, la eficacia del mensaje gráfico se medirá en función de cuanto contenido es retenido por el receptor.





La eficiencia del mensaje gráfico. Abraham Moles (44)





Moles explica que toda estrategia de comunicación se basa en el análisis del público objetivo, primordialmente en su capacidad para absorber la información. Junto con las características de cada uno de los tipos de mensajes constitutivos (el texto e imagen). Y la interacción conjunta de éstos en la mente del receptor. El emisor analiza todo esto porque su objetivo es optimizar la eficacia de la comunicación, usando el mínimo de medios para obtener el máximo de acción sobre el receptor. Es decir:

$$\frac{\text{Suma de los elementos retenidos} \times \text{Número de individuos que han retenido ese porcentaje}}{\text{Coste de la creación} + \text{Coste de la codificación textual} + \text{Coste de la codificación de la imagen} + \text{Coste de la realización del texto} + \text{Coste de la realización de la imagen} + \text{Coste de la manipulación de la imagen}}$$

Impacto global/costo generalizado de la realización. Abraham Moles (45)

Moles en el libro “*Imagen didáctica*” señala tres criterios a tomar en consideración para analizar al público objetivo, estos son: (46)

- 1.- La capacidad de atención.
- 2.- La duración de la transferencia del mensaje
- 3.- El nivel cultural base

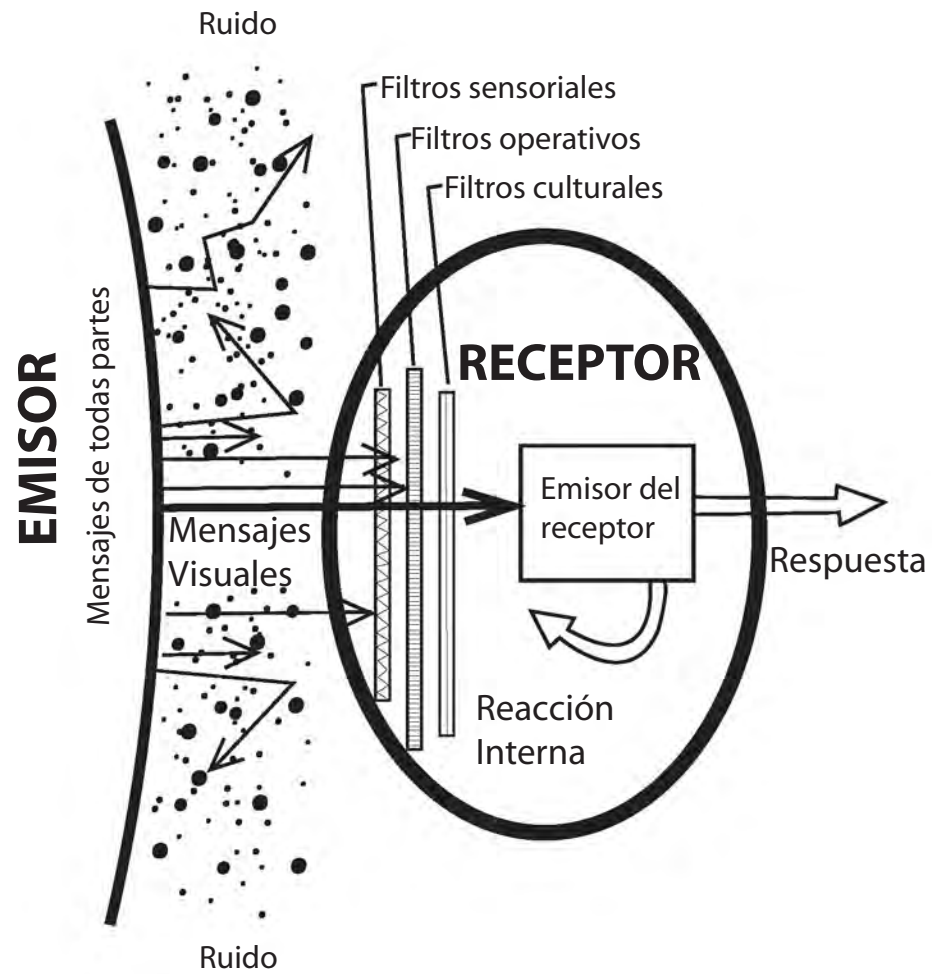
Estos tres criterios son importantes ya que sirven para descomponer al público en subconjuntos. Cada subpúblico posee características que se deben tomar en cuenta al momento de diseñar el mensaje.

Para Bruno Munari que divide el mensaje gráfico en soporte e información existen dos problemas al momento de ver la eficacia del mensaje gráfico. Uno involucra al soporte, el cual no fuera el adecuado y el mensaje se deforme por su causa.

El otro problema es el receptor. Suponiendo que el mensaje está bien proyectado, cada receptor tiene filtros a través de los cuales pasa el mensaje. Estos pueden ser de carácter sensorial (Daltonismo, Astigmatismo, Miopía, etc), operativo (un niño analiza el mensaje de manera distinta a un adulto) y cultural.

Una vez que el mensaje atraviesa las posibles interferencias (ruido) y los filtros, llega a la zona interna del receptor. De esta zona se pueden emitir dos tipos de respuestas, una interna y otra externa. Por ejemplo, si el mensaje visual es un mapa que guía al espectador a un restaurante, la respuesta externa sería “*ah, esto es un mapa*”, y la interna “*tengo/ no tengo hambre*”.





La transmisión del mensaje visual. Bruno Munari (47)





1.4 Retícula

La planificación de una estructura para colocar los diversos elementos que conforman el mensaje se llama retícula.

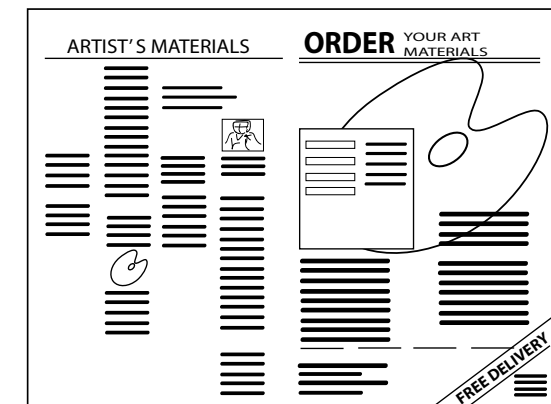
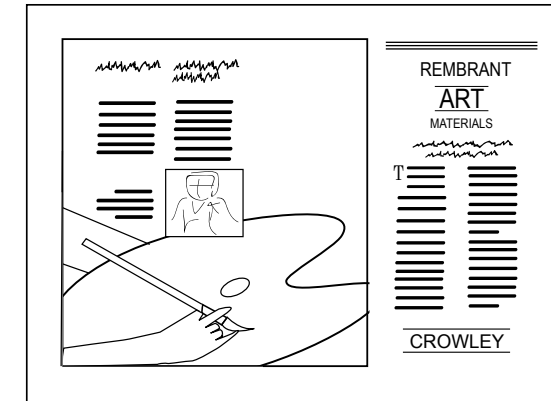
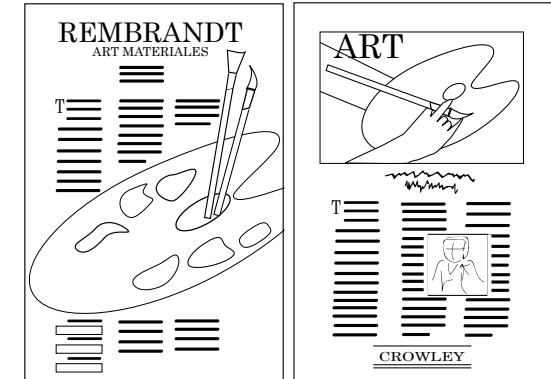
La creación de una retícula da respuesta al problema de cómo disponer de los elementos en un espacio determinado. Dado a que en el proceso de diseño se crea una relación entre el mensaje y el modo de presentarlo, la finalidad de ésta, es la de guiar a los diseñadores en la distribución del texto e imágenes.

“La retícula, o pauta, es la división geométrica de un área en columnas, espacios y márgenes medidos con precisión.” (48)

La retícula es una estructura invisible que crea el diseñador para facilitar la composición de la página. Funciona como un sistema para la ordenación de elementos en un espacio determinado. El acomodo de títulos, subtítulos, textos, imágenes y demás elementos, distribuidos armónicamente en un tramado, les da claridad y lógica. Los vuelve atractivos al ojo y procura su entendimiento.

Josef Müller-Brockmann en “Sistema de retículas. Un manual para diseñadores gráficos”, dice que el empleo de la retícula da como resultado que la labor del diseñador se base en un pensamiento de carácter matemático. Volviendo su trabajo práctico, funcional y estético. (49)

Antes de empezar el diseñador debe tener en consideración el objetivo de la comunicación gráfica. La retícula siempre es condicionada por las características del documento gráfico que se trate. No es lo mismo planear la retícula de un libro, a la de un folleto o a la de un esquema.



Ejemplos de retículas. Alan Swan (50)





Se tiene que tomar a consideración dos elementos muy importantes antes de comenzar a trazar la retícula. El primero es el tamaño o el espacio donde se desarrollará el diseño y la segunda la orientación, ésta puede ser horizontal o vertical.

Tena menciona que para iniciar el proceso de creación de una retícula primero hay que definir los márgenes. Dentro del área interior resultante se divide el espacio, si se hace de manera horizontal, surgen las columnas y si se divide la vertical aparecen las secciones. De la intersección de ambos trazos se obtiene una cuadrícula formada por módulos. (51)

Stacy King en su libro *“Diseño de revistas. Pasos para conseguir el mejor diseño”*, dice que el uso de retículas por el diseñador se debe a que le ayuda a ordenar el espacio, las retículas se definen por elementos verticales (columnas) y elementos horizontales (filas). Las zonas donde estas se cruzan se llaman unidades de retícula. Los espacios entre las unidades las llama calles. King menciona que una retícula se forma con el trazo de líneas verticales y horizontales, delimitando así los sitios en los que se colocara el texto y las imágenes. Una retícula que contiene dos columnas y tres filas se considera de seis unidades, o de 2×3 . Una de tres columnas y cuatro filas es de 12 unidades o de 3×4 . Así la retícula se subdivide en campos o espacios, los cuales pueden o no, ser de igual tamaño. En algunos casos se crea una separación entre campos para que las imágenes y texto tengan la debida separación y conserven su legibilidad. (52)

La cantidad de columnas que se debe de usar viene determinado por factores tales como el formato, el tipo y carácter de la publicación, el usuario y las necesidades propias del mensaje. Es importante mencionar que las columnas se utilizan para el acomodo del texto y por lo tanto, se debe tener en cuenta la funcionalidad y anchura de las mismas.

Se puede hacer infinidad de combinaciones al momento de diseñar una retícula, a continuación pondremos varios ejemplos.

El uso de una retícula da como resultado

- a) Un acomodo objetivo de los elementos de comunicación visual.
- b) La colocación ordenada y lógica del texto y las ilustraciones.
- c) La disposición de los elementos de un modo compacto creando un ritmo de lectura.
- d) La ordenación del mensaje de forma clara y estructurada. (53)

Con la división del espacio en campos, el diseñador distribuye los elementos visuales (imágenes, textos, encabezados, etc.) siguiendo un criterio objetivo y funcional.



1.5 Tipografía



La tipografía es aquella que se encarga del estudio de las letras, sus características y formas. Es un arte u oficio mediante el cual se crean o selecciona tipos. Mediante ella se da una arquitectura a las letras, así como un orden que permite su entendimiento e incluso da diseño y formas atractivas para un texto.

“Tipografía es todo símbolo visual visto en la pagina impresa. Estos símbolos colectivamente se llaman caracteres e incluyen letras, números, signos de puntuación y otros símbolos diversos como el signo de pesos, el de centavos, el símbolo “&”, las fracciones etc.” (54)

Phil Baines y Andrew Halsam en “Tipografía función y diseño” la definen como:

“La tipografía se ocupa tanto de la creación de caracteres como de su composición para transmitir un mensaje.” (55)

Es decir la tipografía no sólo se trata de la creación de nuevos tipos, también es un estudio detallado de cada una de las partes que conforman una letra, así como su forma, clasificación, composición en el espacio y dentro de un mensaje escrito. Analiza la relación entre las letras, sus tamaños, proporciones, alteraciones, adornos, legibilidad e historia de los alfabetos.

Se tiene que definir que:

Carácter: Es un signo de cualquier sistema de escritura. (56) Es una marca que simboliza una letra. (57)

Tipo: Es un objeto físico de metal o madera en el cual se encuentra grabado un carácter. (58)

Tipometría: Es aquella que se encarga de las unidades de medidas de tipográficas. (59)

Tipología: Estudia los tipos de imprenta, las diferencias entre los carácter y su uso. (60)

En la actualidad existen numerosos tipos, sólo basta ver la gran cantidad de fuentes que puede haber en un ordenador. Un tipo se organiza por: a) familia, b) fuente y c) serie

Familia: Es un conjunto completo de tipos. Dentro de una familia pueden existir una gran diversidad de variaciones en amplitud, peso y posición. Sin embargo a pesar de estas variaciones hay características en diseño de la letra que permanecen constantes. Una familia tipográfica debe de contener: redondas, cursivas, versalitas, números y signos de puntuación. (61)





Hoy en día las familias se identifican por su nombre, que en muchas ocasiones incluyen el nombre o apellido de un personaje histórico en la creación de alfabetos como lo son Bodoni, Garamond o Calson.

Fuente: Es un conjunto de letras y caracteres de un mismo estilo que forman una rama de una familia (como rama se debe de entender que es una variación en una familia). Esta conformada por las letras, números, signos de puntuación y otros símbolos. (62)

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
, ; . : - _ " ' ¡ ! \$ % & / () = ¿ ?

La fuente de los tipos es Helvetica Neue

Series tipográficas: Es una diversidad en los tamaños en una familia. Las series surgieron como experimentos formales con los tipos. Se crearon como variaciones tipográficas en dos formas: (63)

El espesor o peso del trazo; en esta encontramos:

ABCDE

Super fina o extra light

ABCDE

Semi negra o demi bold

ABCDE

Fina o Light

ABCDE

Negra o bold

ABCDE

Regular o media

ABCDE

Super negra o extra bold

Los tipos pertenecen a Helvetica Neue





Y las proporciones entre los ejes vertical y horizontal de los caracteres. En esta están:

Ancha o Expanded

ABCDE

Redonda o Regular

ABCDE

Estrecha o Condensed

ABCDE

Super estrecha o Extra condensed

ABCDE

Los tipos pertenecen a Helvetica Neue





Cursiva: Es un estilo, en el cual los caracteres se inclinan hacia la derecha. (64)

ABCDE

Tipografía Helvetica neue

Romana: Son caracteres que no presentan inclinación. (65)

ABCDE

Tipografía Helvetica neue



1.5.1. Partes de la letra



Cuando se analiza de un carácter su estructura y su posición en el espacio se puede observar las partes que la conforman y sus variaciones de posición. (66)(67)(68)

Línea base: Es una línea invisible en donde reposan el cuerpo central y las mayúsculas. Sobre ésta se encuentra la tipografía.



Letra capitales: También conocidas como mayúsculas o caja alta, está constituida por dos líneas paralelas: la base y la altura.

Minúsculas: También conocidas como caja baja, está constituida por tres alturas principales, la altura x, la ascendente y descendentes.

Altura x: Ésta es la altura de las letras minúsculas. Basada realmente en la letra x, por que es la única que ocupa las cuatro esquinas del espacio.

Ascendentes: Es la parte de las letras minúsculas que se prolonga por arriba de la altura x

Descendentes: Es la parte de las minúsculas que se extiende por debajo de la altura x.

El cuerpo: Es el tamaño constante del alfabeto, en el entran la altura x, las ascendentes, descendentes y las versales o mayúsculas.



Estructura: Es el armazón de la letra y determina su personalidad. Cada familia tiene su propia estructura y ésta se repite en cada uno de los caracteres. Por ejemplo la E, tiene en su interior la estructura de las letras L y F. De la O se obtienen la Q y la C. De la fragmentación, fusión o yuxtaposición de las partes de la letra se obtienen las demas, esto les da unidad.





Peso: Es el grosor de los trazos de la letra. Siendo así, éstas se pueden clasificar en: finas o “light” normales o “medium” y negras o “bold”. Pero también este termino se aplica al ancho de la letra teniendo tres tipos: condensada, normal y extendida. Una variación el peso de la letra, no altera el tamaño, es decir, la altura del cuerpo se mantiene igual.

Hueco: Es el espacio blanco dentro de una letra. También es llamada contorno interior, blanco interno.

Grueso/Delgado: Es una gradación en el trazo.

Remate: Es el rasgo final en la terminación de una letra, también conocido como serifa, viene del vocablo ingles serif.

Línea fina: Son aquellos rasgos delgados en una letra.

Asta: Línea principal de un carácter.

Asta transversal: Es una línea horizontal que se puede encontrar en las letras “A”, “H” o “T”. También se le llama barra.

Inclinación: Es el ángulo de las curvas.

Terminación: Es el final de un asta que no tiene remate.

Panza: Es un trazo curvo

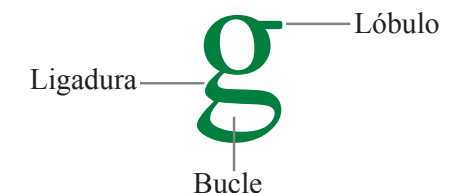
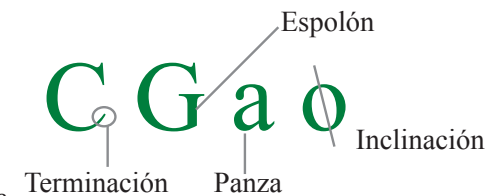
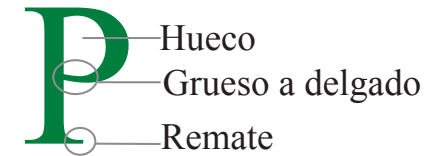
Espolón: Es una línea recta a 90 grados que se traza al final de una curva.

Modulación: Es una variación de grosor en el trazo

Lóbulo: Es un adorno de trazo que llevan algunas minúsculas. También es llamado oreja.

Ligadura: También llamada cuello es un trazo que une dos partes.

Bucle: Es la porción cerrada de la letra “g” que queda por debajo de la línea base. Conocido también como ojal. Si este trazo queda abierto se le llama cola.



1.5.2 Familias



Robin Williams en su libro “*Tipografía digital*” da la siguiente clasificación. (69)

Romanos

Están inspiradas en las letras grabadas en los edificios romanos. Se caracterizan por mezclar rasgos suaves y fuertes y el uso de remates; lo cual les da como ventaja que sean fáciles de leer a su vez la mezcla de trazos delgados y fuertes así como de remates les da una apariencia interesante. Se puede dividir en dos estilos, el antiguo y el moderno.

-Antiguo

En el antiguo, el estilo de la letra es más formal dado a que los rasgos de la letra son menos pronunciados. Tienen el asta modular y un remate parecido al triángulo. Lo encontramos en los caracteres Jonson, Garamond, Calson y Times.

Nacieron a partir de la escritura manual, siguiendo los trazos del pincel. Hay poca diferencia entre los trazos finos y gruesos. Esta fuente tiene una apariencia de calidez y elegancia. Debido a que no tienen muchos adornos que distraigan la vista, su uso es conveniente en cuerpos de textos largos, por que son muy legibles. Este tipo de fuente siempre tiene remate, que en las minúsculas se inclina, mientras que en las mayúsculas se mantienen derechas. En las astas se realiza una transición suave que va de fino a grueso. En las minúsculas puede observarse una tensión o inclinación.

ABCDEFGHIJ
abcdefghijkl

Times New Roman
Antiguo

-Moderna

El romano moderno se puede apreciar que el asta esta contrastada y el remate es recto y fino. Son tipos de carácter recto, rígido y de contraste

Estos tipos demuestran una elegancia fría y severa. No es muy legibles por su contraste de trazos débiles y gruesos, por lo que no son buenas en textos largos. Los caracteres modernos tienen remates horizontales y finos. El hasta cambia abruptamente de grueso a fino y no presentan inclinación.

ABCDEFGHIJ
abcdefghijklm

Bodoni Stvi Two ITC TT-Book
Moderna



Egipcia

Las egipcias tienen una apariencia más fuerte que las antiguas. Surgieron en 1820. Tienen remates horizontales, pero estos son más gruesos. Las astas pueden o no hacer la transición de fino a grueso. Tampoco presentan inclinación.

A B C D E F G H I J
a b c d e f g h i j k l
*American Typewriter
Egipcia*



Palo seco

También conocida como Sans Serif, o tipo gótico, es una fuente sin remate (sans es sin, en frances). En esta familia se redujeron los rasgos a lo más esencial con formas más funcionales y sencillas. Salvo algunas excepciones las astas no presentan transición de fino a grueso ni tampoco inclinación. En este tipo la altura x llega a ser más alta lo que les da presencia.

A B C D E F G H I
a b c d e f g h i j k l
*Helvetica
Palo seco*

Grunge

También conocidas como afligidas, son tipografías distorsionadas, mutiladas, pero que son fáciles de leer. Se usan comúnmente en títulos llamativos.

A B C D E F G

*Desdemona
Grunge*

Caligráficas o Manuscrita

Tratan de emular la escritura manual. Estas letras se usan en anuncios, invitaciones, membretes entre otros.

Decorativas y Novedosas

Estas fuentes son diseñadas para una función decorativa, que hacen que llamen la atención, sin embargo si se utilizan en exceso pueden destruir un diseño.

A B C D E F G H I J
a b c d e f g h i j k l m
*Bickley Sript LET
Caligráfica*

A B C D E F G H K L M
a d c d e f g h i j k l m
*Jokerman Let
Decorativa*



1.5.3 Factores de legibilidad



*H*ay muchos factores que influyen la facilidad de lectura de un texto. El contraste y los espacios blancos, el tamaño, la proporción, el estilo; son factores que afectan la forma en la que se perciben de las letras. Cuando en una tipografía llama más la atención la forma de las astas, los trazos gruesos a delgados, los remates decorados; que el texto, disminuye la legibilidad de la fuente, porque el lector se centra en la forma tipográfica más que en el mensaje.

Un texto bien compuesto es aquel que tiene equilibrio entre lo impreso y los espacios en blanco. Por esto, se debe de tener cuidado en los espacios entre las palabras y las letras. Para el primer caso lo ideal es conservar entre palabra y palabra el espacio de una “o”.

Se debe tener especial cuidado cuando se alinea o justifica un texto, no se deben de generar espacios grandes entre las palabras. Un espaciado anormal entre los caracteres y entre las palabras interrumpen el ritmo de lectura. Tampoco se debe extender o condesar las palabras porque puede generar una deformación en la tipografía. Alinear el texto a la izquierda es la mejor opción por su familiaridad, el ojo esta acostumbrado a volver hacia ese punto por costumbre.

Según Turnbull y Robin William las fuentes que facilitan la lectura son las que pertenecen a la familia de las romanas antiguas, ya que esta fuente fue diseñada originalmente para documentos largos. Como tiene un diseño moderado en astas y remates así como en la altura x el lector no se distrae en la forma sino en el contenido del mensaje. Además es de uso común en periódicos y libros, y por lo mismo la identificación de las letras resulta fácil. Mientras que los romanos modernos resultan menos legibles para infantes y personas mayores debido tal vez a que el diseño enfatiza mas los rasgos similares entre las letras. (70) (71)

Por su parte la letra gótica o de palo seco por sus formas monótonas no es la mejor opción para la lectura de textos largos, pero si para titulares.

Las cursivas o caligráficas son más difíciles de leer debido a su estructura por eso no deben usarse en textos grandes.

Si un texto se encuentra escrito en letras mayúsculas, esto hace que sea más difícil de leer. Esto puede deberse, a que en la mayoría de los casos, las mayúsculas tienen una forma rectangular lo que nos hace volver atrás al momento de leer las letras. (72)

Cuando una línea es en excesivo larga, se pueden tener problemas para encontrar el inicio de la línea sucesiva pero si esta es muy corta rompe las frases que constituyen el mensaje.





Algunos autores sugieren que no se deben de utilizar más de siete a diez palabras en cada línea. También se dice que no se deben de pasar de los 2.5 veces el alfabeto, en otras palabras la línea no debe de pasar de los 66 caracteres. Otros manejan que se puede duplicar el tamaño en puntos de la fuente y medirlo en picas, es decir si mi fuente tiene 10 puntos entonces la longitud de la línea debe de ser de 20 picas. (73)

Existen dos tipos de interlineados: el primario y el secundario. El primero es el espacio entre línea y línea. Mientras que el segundo es el espacio entre párrafo y párrafo. Estos interlineados le dan ritmo a la lectura. El interlineado es el espacio blanco entre las líneas de un texto. Está fijado de línea base a la línea base de otra. El interlineado está acordado por el largo de línea y el tamaño de la letra. Entre más largo es la línea mayor interlineado necesitara, pues a los ojos les es problemático regresar a la línea siguiente si no cuenta con el suficiente espacio para descansar. La interlinea no debe de ser más estrecha que el espacio entre palabras, por que al no encontrar espacio para descansar el ojo tiende a tomar una dirección vertical en vez de la horizontal, explicado con otras palabras el ojo tendería a leer hacia abajo.

Si el espaciado entre líneas es muy corto, se disminuye la legibilidad de la lectura, ya que le dificulta al lector separar las palabras y frases, también le produce problemas para encontrar el comienzo de la siguiente línea.

La unidad direccional se forma de la conjunción del largo de línea, el tamaño del tipo, la interlinea y los espacios entre las letras y las palabras. El ojo realiza un proceso en el cual, mentalmente dibuja la línea base y establece la dirección de su movimiento sobre el texto. Cuando estos elementos se relacionan de manera correcta crean unidad visual, esto puede verse en los encabezados de dos paginas de revistas y periódicos, a pesar de que están separados los elementos, estos no pierden su unidad.

Los márgenes amplios invitan a la lectura. El objetivo de estos es enmarcar la tipografía y demás elementos dentro de un espacio. La cantidad de espacio blanco dentro del marco debe de ser menor al de los márgenes para conferirle unidad.

El contraste del fondo con las letras es otro factor, a mayor contraste mayor legibilidad, pero es importante aclarar que el brillo también interviene. Un papel satinado puede ser molesto para el lector dado que el reflejo no lo dejara leer.

Las fuentes blancas sobre fondo negro, visualmente parecen más pequeñas, para compensar esto, es necesario aumentar un poco el tamaño de la fuente y usar una tipografía ligeramente más gruesa. Esto también se aplica en los textos que se encuentran sobre una imagen.

La letras negras o bold y finas o light tienen sus propios problemas. Aun en un fondo blanco es necesario compensar tanto en el espaciado entre letras como el espacio entre líneas. Los caracteres bold muy juntos dan la impresión de estar amontonadas y dificultan su reconocimiento, mientras que una light separada puede provocar que se pierda la unidad de la palabra. Si el tamaño de la tipografía es muy pequeño puede resultar cansado al leerlo. Otro punto importante es que se debe de limitar el uso de las fuentes. Si un mismo documento presenta varios tipos puede verse mal e incluso confundir al lector por la falta de unidad.



1.6 Imagen



Abraham Moles explica que si se entiende que la comunicación es la transmisión de un fragmento de la realidad, para influir en el comportamiento del receptor entonces se puede decir que la función de la comunicación es la de transmitir “*imágenes*”. Designando con este nombre a los datos sensoriales resultado de la comunicación.

Un individuo crea una imagen mental la cual traduce en palabras y las transmite al receptor, éste las decodifica de acuerdo a su propio repertorio de recuerdos y la convierte en una nueva imagen mental. Moles dice:

“Una imagen (imago) es un sistema de datos sensoriales estructurados, originados de una misma escena real o mental que condensa, en consecuencia los elementos pertinentes de una descripción. Las imágenes visuales establecen una comunicación entre el observador o el creador de esta escena real o mental.” (74)

Los filósofos platónicos introducirían la palabra Icono para referirse a la “*imagen material*” la cual permite al receptor percibir un fragmento del mundo que les es ajeno.

La comunicación interhumana tiene como fin transmitir realidades. Pero éstas, para ser emitidas necesitan de un intermediario, el emisor el cual percibe el entorno, lo traduce en un mensaje material que transmite a un receptor. Moles continua:

“La imagen es una cosa material: es un documento de papel o un conjunto de señales eléctricas; la imagen es, pues, objetiva en el sentido de que este objeto particular es siempre accesible a un observador cualquiera que puede captarla.” (75)

Viendo la imagen como una cosa material el emisor observa un hecho o fenómeno del entorno, lo rediseña haciendo acopio de los elementos a su alcance, para después retransmitirla al receptor. La imagen obtenida es producto de un esfuerzo intelectual.

“Toda imagen es por principio figurativa en la medida en que se pretende de un soporte la comunicación, soporte igualmente de la transferencia de un “fragmento del mundo”, ya sea que éste se sitúe en nuestro universo geométrico (los universales de la geometría) o geográfico (los planos, los mapas del mundo o de lugares) o que se localice en un mundo de sueño o ficción.” (76)

Moles explica que el universo de las imágenes puede dividirse en dos categorías, las imágenes fijas y las imágenes móviles, estas segundas derivan de la primera.



1.6.1 La imagen como ilustración



A pesar de que la ilustración expande su campo de actividades y que los procesos de reproducción se vuelven cada vez mas sofisticados gracias a los avances tecnológicos; el papel del ilustrador no ha cambiado. Percibe una realidad que traduce y que puede expresar a través de la realización de una ilustración. La ilustración es el arte de crear imágenes que faciliten la comprensión de un mensaje.

“El objetivo de todo arte visual es la creación de imágenes. Cuando estas imágenes se emplean para comunicar una información concreta, el arte suele llamarse ilustración.” (77)

Terence dice que la ilustración se encuentra hermanada con el arte y que no pueden separarse por completo dado a que muchas técnicas de la ilustración se basan en las técnicas artísticas. Menciona que el diseñador gráfico y el ilustrador son artistas al servicio de un cliente que les encarga un proyecto.

Por su parte Jennings dice que:

“La ilustración consiste en producir imágenes que luego se multiplican” (78)

Con esta declaración Jennings pretende hacer una diferencia entre dibujo y la pintura; de la ilustración. Maneja que la ilustración esta sujeta a los deseos del cliente que la encarga. Al ser una imagen que esta destinada a la reproducción la vuelve un esfuerzo económico.

El fin de la ilustración es la de reforzar la palabra. Las habilidades del ilustrador deben ser acordes con el fin del mensaje que el cliente quiera comunicar. Por muy hermosa que sea una ilustración si no ayuda al mensaje es un esfuerzo inútil.

Una ilustración bien diseñada debe de lograr que lo que estamos leyendo cobre vida. Mientras haya una lógica entre el diseño, la ilustración y el mensaje, no hay más problemas para el trabajo.

Las posibilidades creativas de la ilustración son ilimitadas. Puede crear mundos, mostrarnos actos o procesos naturales que no se pueden observar a simple vista. En una ilustración se pueden crear contrastes que guíen al lector a lo largo de la imagen. Se pueden diseccionar objetos para mostrar como funcionan e incluso crear líneas de tiempo para mostrar los diversos pasos de un procedimiento.



1.6.2 Funciones de la ilustración



Jenning dice que la ilustración tiene tres funciones principales, la de adornar, informar y comentar. También menciona que una sola ilustración puede cumplir una o las tres funciones. (79)

Adornar u ornamentar: Se usa para aligerar el peso de la tipografía también puede usarse como marco o para apartar un área. Aclara que cualquier ilustración puede hacer eso, pero la ilustración de adorno no tiene otros usos ni significados.

Informar: Es la función que se encarga de explicar de manera visual. El ilustrador se basa en una investigación y la imagen creada ofrece datos adicionales al tema. Los mapas y los esquemas son claros ejemplos de esta función.

Comentario u opinión: Esta función se refiere a aquellas en donde el ilustrador ha podido tomar ciertas libertades y ha creado la imagen con su imaginación. Ésta es muy común en los libros de cuentos infantiles, donde el ilustrador se inspira en el texto para crear la imagen.



1.6.3 Ilustración informativa



Cuando se habla de ilustración informativa, inmediatamente la relacionamos con señales de tránsito, diagramas, esquemas, etc., y es por que, este tipo de ilustración abarca una gran cantidad de temas.

Dado la gran cantidad de temas que se pueden abarcar con la ilustración informativa se puede agrupar en esta al dibujo técnico, que trata de la representación de objetos, vehículos o edificios, así como la ilustración botánica que se encarga de ilustración detalla de las plantas, la ilustración medica que crea esquemas que explican las diversas partes del cuerpo.

Martín Coyler en su libro *“Como encargar ilustraciones”* dice que en la ilustración informativa se utilizan gráficos, tipografías, símbolos, etc., junto con la habilidad de ordenar y transmitir información. Menciona que esto es tan importante como la habilidad de dibujar. Por lo que se requiere de una gran cantidad de conocimientos en diseño. Motivo por el cual, en este tipo de ilustración podemos encontrar una gran variedad de estilos. Pues en este campo los ilustradores tienen que ser a la vez diseñadores y artistas. (80)

El ilustrador se enfrenta ante una gran cantidad de información que debe traducir en algo visual.

Jennings dice que una ilustración informativa debe de

- 1.- Atraer la atención
- 2.- Hacer que el tema de la información sea evidente.
- 3.- (La más importante) Explicar la información detallada o compleja, de manera comprensible. (81)

Aparte de lo anterior el gráfico debe de embellecer y resaltar la información. Si una ilustración es muy hermosa pero crea confusión, dicha ilustración no sirve.



1.6.4 Infografía



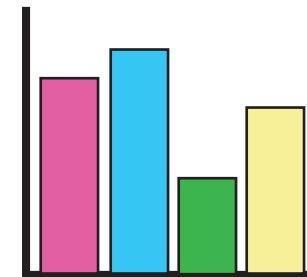
En su libro “Guía del diseño gráfico para profesionales” Jennig hace una clasificación de la ilustración informativa. Dependiendo del tipo de información y el modo de presentarlo. (82)

Información cuantitativa:

Gráfica de barras
Diagrama circular o de pastel
Gráfica línea
Tabla

Información no cuantitativa

Diagrama de flujo
Cuadros cronológicos
Gráfica por afinidad
Mapas



Gráfica de barras

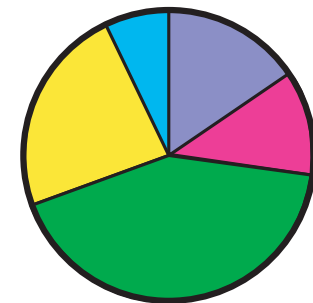
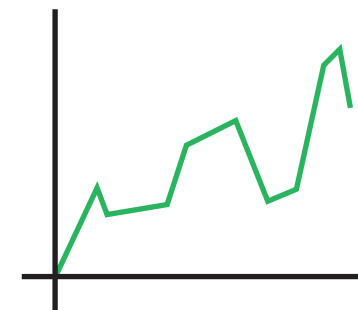


Diagrama circular o de pastel



Gráfica lineal

Gráfica de barras: En estas las cantidades se representa por barras a las que les corresponden una altitud o longitud requerida. Se usan para cifras que se van a comparar.

Diagrama circular o pastel: La forma se divide en segmentos que van a representar datos estadísticos. Se usa cuando una estadística se subdivide en categorías a través de porcentajes.

Gráfica lineal: Se usa cuando los datos estadísticos se representan por medio de líneas o retículas que tienen dos ejes, uno para representar al tiempo y el otro representa la cantidad.

Tabla: En ésta las cantidades son representadas tipográficamente y dispuestas en columnas. Se usan cuando la cantidad de datos es tanta que se complicaría presentarlos de manera gráfica.

Diagrama de flujo: A través de ésta se describe un proceso desde el principio hasta el final aunque este proceso sea cíclico.





Cuadros cronológicos: En este se muestran fenómenos que se desarrollan con el paso del tiempo.

Gráfica por afinidad: En estos se muestran conexiones entre diferentes categorías. La forma más común es la del árbol genealógico.

Mapas: Se usan para la representación de un área geográfica o sistema (como las líneas del metro). Los mapas se subdividen en geográficos y cartográficos. En los geográficos la información se traza a través de símbolos o gráficas pero mantienen la exactitud en cuanto la geografía del lugar. Mientras que en los cartográficos los tamaños y las distancias varían en función de lo que se quiere representar. Por ejemplo si se quiere explicar el índice de población en un mapa geográfico se colocarían elementos que nos dieran a entender que en esa zona vive un mayor número de población. En tanto en el cartográfico se puede poner un país más grande que otro (como una China inmensa y un Australia pequeña) aunque esto no sea verdad.

	1	2	3	4	5
1	x			x	x
2		x	x		
3					
4					x
5	x	x			
6			x	x	x
7	x				
8					x
9		x	x	x	
	3	3	3	3	4

Tabla

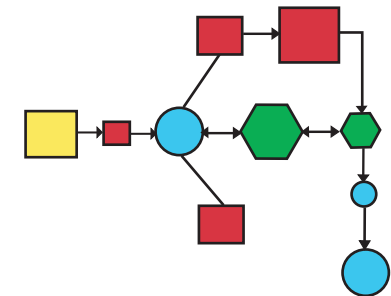
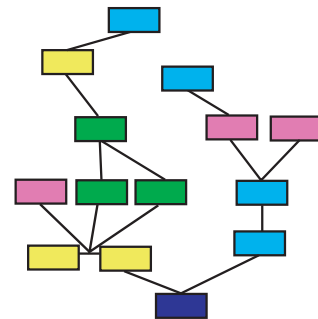
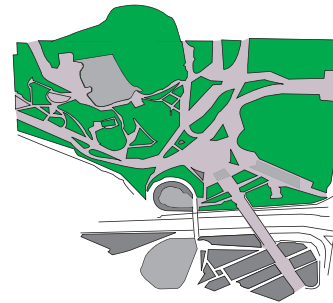


Diagrama de flujo



Gráfica por afinidad



Mapas

Día 1	
Día 2	
Día 3	
Día 4	
Día 5	
Día 6	

Cuadros cronológicos

Joan Costa que maneja los infogramas como esquemas intenta dar una clasificación. Dado lo variado de las formas de presentar la información Costa hace su clasificación a partir de la finalidad de estos. (83)

Los cataloga en:

1.- Los gráficos de estado: Son aquellos en los que el tiempo no es un factor. Son los esquemas que explican las funciones y partes. Los ejemplos más comunes los encontramos en los manuales de electrodomésticos donde suele venir un esquema que explica cada parte de estos. Otros que entran en esta clasificación son: cartógrafas, los esquemas anatómicos, los esquemas funcionales y tecnológicos.





2.- Gráficos que explican estructuras: Son aquellos que presentan relaciones estáticas y permanentes entre los diferentes elementos. Como ejemplo están los organigramas de las empresas.

3.- Esquemas para expresar relaciones: Son los que expresan relaciones, entre dimensiones de un fenómeno, o individuos o grupos de individuos.

4.- Los que expresan desarrollos, procesos y variaciones de tiempo: En estas el tiempo es un factor. Un ejemplo es la gráfica que muestra la evolución del hombre. También entran aquellas que explican paso a paso como hacer algo.

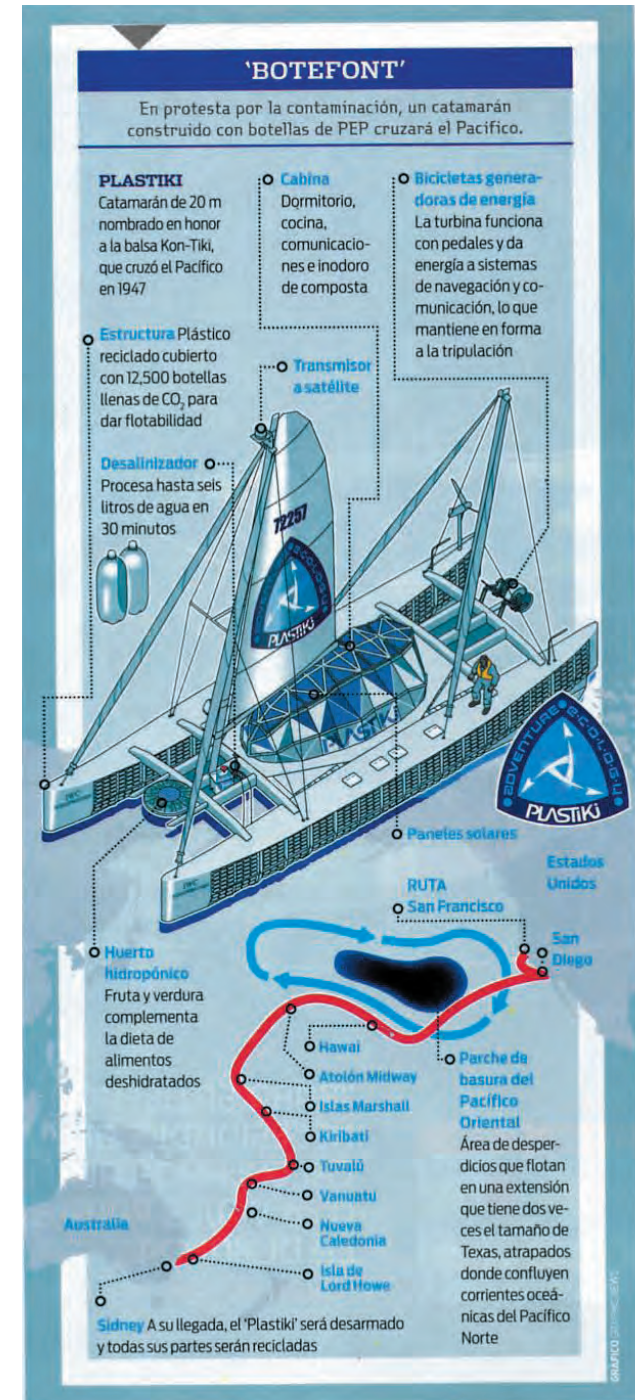
5.- Los esquemas que expresan resultados: Son los esquemas concebidos únicamente para formular resultados.

6.- Información textual: La información se transmite a través de signos lingüísticos. La información es conceptual. Un ejemplo de esto son las tablas numéricas. Los señalamientos que indican la distancia en kilómetros de un pueblo a otro, las ecuaciones, las estructuraciones discursivas, etc.

Los histogramas y diagramas se encuentran en todas las familias. Los histogramas presentan informaciones discontinuas y los diagramas presentan informaciones continuas.

Familia de los esquemas: Gráficos de estado.

En la imagen vemos que explica la estructura de un bote construido con botellas de PEP. En la parte inferior se muestra la ruta que seguirá el bote. (84)





Familia de los esquemas: Gráficos que explican estructuras. Por ejemplo los organigramas.

En la imagen se muestra lo que sería el equipo ideal del mundial de Uruguay 1930
Con los mejores jugadores y la posición que tendrían en el equipo de ensueño. (85)





Familia de los esquemas: Esquemas que expresan relaciones.

En el esquema se muestra la relación en tamaño del animal prehistórico y su evolución en comparación con el hombre. (86)





Familia de los esquemas: Esquemas que expresan desarrollos, procesos y variaciones de tiempo

En el ejemplo se muestra el paso a paso de cómo tirar un golpe. (87)

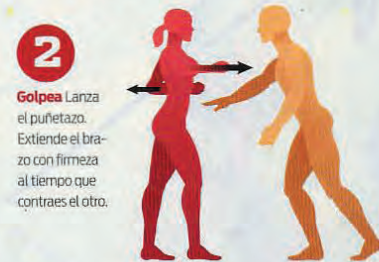
Ay, amor

Golpear de manera correcta es tan importante como besar bien. Novios: piénsenlo dos veces.



1

Cierra el puño
Recuerda que el pulgar queda fuera. Dejarlo dentro podría fracturarlo.



2

Golpea Lanza el puñetazo. Extiende el brazo con firmeza al tiempo que contraes el otro.



3

Haz contacto
Conecta el golpe con los nudillos.



4

Defiende
Regresa, tan rápido como te sea posible, el brazo a una posición de defensa.

JERRY DICE: defenderte no significa que debas exponerte. Utiliza esta técnica para que te deshagas de un manolarga malintencionado, un borrachín de antro o un novio ñoño.

FUENTES Fagerstrom, Derek, Lauren Smith. Show Me How/Wikipedia

GRÁFICOS FRANCISCO GONZÁLEZ Y GARCÍA





P PREGUNTAS Y RESPUESTAS

¿En qué países del mundo hay un mayor número de asesinatos?

Roxana de la Mora

Las estimaciones varían, pero de acuerdo con la organización Maps of the World, uno de los estudios más recientes revelaba los siguientes datos:

País	Asesinatos por cada 100,000 habitantes
1 Honduras	154.02
2 Sudáfrica	121.91
3 Swazilandia	93.32
4 Colombia	69.98
5 Lesotho	50.41
6 Rwanda	45.08
7 Jamaica	37.21
8 El Salvador	36.88
9 Venezuela	33.20
10 Bolivia	31.98



DE ACUERDO CON la agencia EFE, en México hay de 10 a 12 homicidios por cada 100 mil habitantes. Sin embargo, Ciudad Juárez, Chihuahua, tiene el índice de asesinatos urbanos más alto del mundo: 151.21 por cada 100 mil habitantes y, según la BBC, es la 'capital internacional del homicidio'.

Familia de los esquemas: Esquemas que expresan resultados.

La tabla muestra cual es el país con mayor índice de asesinatos. (88)





Familia de los esquemas: Información textual

(>^_^)><(^-^<) Significa abrazos. En las diversas variaciones de símbolos la gente manda a través de su celular las emociones que siente. (89)



COQUETEA CON VERTICONS (ESTILO ANIME)				
<3 Corazón	&-8-o-< Chica con curvas	@]-.-.- Rosa	(<")> Bailando	<^0^> Cartejada
(.^)/ Saludando	*^0^* Emocionado	\\(^_^)\\ Rock on	d^_^b Escuchando música	
\\(^o^)/ Muy emocionado	b(^_^)d Pulgares arriba	</3 Corazón roto	(^.) Embarazoso	(-_-) Perturbado
(-_\\) Emp.	;-) Llorando	(@_@) Ofuscado	(-.-) Somnoliento	)-0_0-(Pasmado
(o_0) Confundido	(>_<) Frustrado	(u_u) Gruñón	(=_=) Fastidiado	
(90_0)=@ Puñetazo	(<")> Bailando	*0* Boquiabierto	^o^- Sonrojado	(0_<) Cenar el ojo
_ Ojos estrellados	(o)_(o) Enrojecido	(>^_^)><(^-^<) Abrazos	(...) = ^_^ = (...) Mimos/cariños	
● Feliz ● Triste ● Otro ● Enoja ● Coqueteo				
Por Gerardo Torres/jerry@revistacm.net FUENTES Emoticons.net/Wikipedia/Fagerstrom, Derek, Smith, Lauren, Show Me How. (*): puedes saber cuáles son si miras la parte superior de esta página (no hagas caras).				



1.6.4 Ilustración digital



La ilustración digital tiene muchas ventajas entre las cuales se destaca la facilidad para hacer cambios sobre la marcha. Al trabajar en ellos se pueden escoger muchas opciones de los menús. Se pueden crear imágenes tridimensionales, texturas, efectos similares a los de la pintura e incluso facilitan la compaginación de los textos y las imágenes.

Estos programas permiten la manipulación y retocado de imágenes, así como la creación de nuevas. Poseen herramientas que permiten trazar y colorear. Tienen amplias gamas de colores, así como texturas y difuminados. Se pueden dividir en Software de dibujo (como el CorelDraw), de Manipulación y alteración de una imagen (como el Photoshop) y creación de modelos tridimensionales sólidos.

Adobe Illustrator es un programa que permite la creación de imágenes con base vectorial. Es un programa que contiene herramientas que permiten dibujar, colorear y alterar imágenes. La mayor parte de las imágenes creadas en Illustrator son vectoriales.

Las imágenes digitales pueden ser de dos tipos: los vectoriales y los compuestos por píxeles. Los vectoriales, también llamados “orientados al objeto” tienen la ventaja de no sufrir alteración al ser ampliados. Cuando la imagen se trabaja con píxeles, cada uno de estos guarda una descripción de color y posición. Si la imagen es vectorial, ésta se guarda por sus características geométricas (tamaño, posición, grosor, etc.).

La pantalla de la computadora, trabaja el color, a partir de la luz roja, verde y azul (añadida o aditiva) que al combinarse forman la luz blanca. Mientras que para imprimir (sustractiva) el color consiste en pigmentos colocados en la superficie del papel, cuando se mezclan, sustraen el blanco para formar el negro. Esto provoca que en el ordenador, los colores, se veán más vivos que en el impreso o que este tenga otra tonalidad. También la impresión se ve afectada, dependiendo del tipo de impresora, una impresora de tinta, difiere de una de láser. Así mismo, el color del papel y su calidad también afecta como se ve el diseño.

En los programas de diseño existen diversas paletas de color, entre las que encontramos: (90)

Método RGB (Red, Green y Blue), que se basa en la síntesis aditiva de los colores rojo, verde y azul. Combinados producen la luz blanca y variando las proporciones se pueden obtener los demás colores.

Método CMYK (Cian, Magenta, Yellow), basada en la síntesis sustractiva, la mezcla de los primarios (cian, magenta y amarillo) da negro.

Método PANTONE, es un sistema normalizado. Cada color recibe un número; que también indica su porcentaje de saturación. Este sistema contiene más de un millar de colores.





- 1.- Wildbur Peter, Burke Michael. Infografía. Soluciones innovadoras en el diseño contemporáneo sp
- 2.- Moles Abraham, Janiszewski Luc. Grafismo Funcional p. 9
- 3.- Costa Joan, Moles Abraham. Imagen didáctica p16
- 4.- Costa Joan. La esquemática Visualizar la información p. 14
- 5.- Ibídem p 25
- 6.- Ibídem p 35
- 7.- Paoli J Antonio. Comunicación e información. Perspectivas teóricas p 15
- 8.- Costa Op cit p. 23
- 9.- Paoli Op cit p 11
- 10.- Costa Op cit p. 61
- 11.- Turnbull Arthur T, Baird Rusell N. Comunicación gráfica p. 37
- 12.- Ibídem p 45
- 13.-Gusky, R. La percepción. Citado por Tena Daniel en Diseño gráfico y Comunicación. P 31
- 14.- Costa, Joan, Op. cit p. 49
- 15.- Ibídem p. 11
- 16.- Ibídem p. 58
- 17.- Idem
- 18.- Tena Daniel Diseño gráfico y Comunicación p. 32
- 19.- Ibídem p. 36
- 20.- Ibídem p. 37
- 21.- Idem
- 22.- Ibídem p. 38
- 23.- Martínez-Val Comunicación en el diseño gráfico p. 22
- 24.- Idem
- 25.- Ibídem p. 23
- 26.- Ibídem p. 24
- 27.- Ibídem p. 26
- 28.- Ibídem p. 27
- 29.- Idem
- 30.- Ibídem. p.32
- 31.- Idem
- 32.- Turnbull, Baird Op. Cit. p.
- 33.- Tena Op. Cit. p. 12
- 34.- Idem
- 35.- Costa, Moles Op. Cit p. 32
- 36.- Munari Bruno. Diseño y Comunicación Visual p 85





- 37.- Tena Op. Cit. p 12
38. Idem
- 39.- Moles, Janiszewski Op. Cit p 9
- 40.- Costa, Moles Op. Cit p. 21
- 41.- Moles, Janiszewski Op. Cit. p 13
- 42.- Tena Op. Cit. p15
- 43.- Moles, Janiszewski Op. Cit p. 11
- 44.- Idem
- 45.- Moles, Janiszewski Op. Cit p. 160
- 46.- Ibídem p. 16
- 47.- Munari Op. Cit. p. 83
- 48.- Swan Alan Como diseñar retículas p.7
- 49.- Müller-Brockmann Josef. Sistema de retículas. Un manual para diseñadores gráficos. p. 10
- 50.- Swan Op. Cit. p.35 y 39
- 51.- Tena Op. Cit. p. 100
- 52.- King Stacy Diseño de revistas. Pasos para conseguir el mejor diseño p. 31
- 53.- Müller-Brockmann Op. Cit. p. 12
- 54.- Turnbull, Baird Op. Cit. p 76
- 55.- Baines Phil, Halsam Andrew, Tipografía función y diseño p 6
- 56.- Idem
- 57.- Martínez-Val Juan, Tipografía Practica. Usos, normas, tecnologías y diseños tipográficos en los inicios del siglo XXI p. 150
- 58.- Idem
- 59.- Tena Op. Cit, p. 103
- 60.- Ibídem p 103
- 61.- Turnbull, Baird Op. Cit. p. 81
- 62.- Ibídem p 82
- 63.- Martínez-Val Op. Cit p. 173
- 64.- William Robin. Tipografia Digital p. 26
- 65.- Idem
- 66.- Turnbull, Baird Op. Cit. p. 66
- 67.- Baines, Halsam, Op. Cit p. 67
- 68.- William Op. Cit. p. 26
- 69.- Ibídem.- 33
- 70.- Turnbull, Baird Op. Cit. p. 101
- 71.- William Op. Cit. p. 45
- 72.- Ibídem. 47
- 73.- Ibídem 49
- 74.- Moles, Abraham, La imagen. Comunicación funcional p. 12
- 75.- Idem





- 76.- Ibídem 14
- 77.- Dalley Terence Guía completa de ilustración y diseño p. 10
- 78.- Jennings Simon Guía del diseño gráfico para profesionales p.12
- 79.- Idem
- 80.- Coyle Martin “Como encargar ilustraciones” p 80
- 81.- Jennings Simon Guía del diseño gráfico para profesionales p. 50
- 82.- Idem. 52
- 83.- Costa Op cit. p.117
- 84.- Revista Conozca mas Año 21, N.01 24-12-09 p28
- 85.- Ibídem p. 76
- 86.- Ibídem p. 62
- 87.- Ibídem p. 49
- 88.- Ibídem p. 44
- 89.- Ibídem p. 23
- 90.- López, Lorente, Fco Javier. Ilustración y diseño con ordenador p.134





Capítulo 2

Centro de información y Comunicación Ambiental de Norte América

Objetivos:

Mencionar que es el Centro de
Información y Comunicación Ambiental
de Norte América.

Explicar los servicios que presta a la
comunidad.

Mostrar algunos de los trabajos
editoriales que han elaborado.



CICEANA es una organización que trabaja a favor del medio ambiente, con el objetivo de promover la capacitación para el desarrollo sustentable a través de la educación, comunicación e información ambiental.

El Centro de información Ambiental y Comunicación Ambiental de Norte America (CICEANA por sus siglas en inglés) surge en 1995 dentro del contexto del Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte (ACAAN), paralelo al Tratado de Libre Comercio firmado entre Canadá, Estados Unidos y México, cuando se crea la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA), con el propósito de responder a la creciente demanda de información y fomentar la comunicación y educación ambiental en la región.

CICEANA promueve la adquisición de conocimientos sobre el medio ambiente, la transformación de actitudes y el desarrollo de hábitos y valores que apoyen el desarrollo sustentable, a través de la educación, la capacitación, la comunicación, la investigación y los proyectos aplicados.

Es lograr una sociedad sustentable a través de la promoción de una cultura ambientalmente responsable.

El Centro de Información y Comunicación Ambiental de Norte América, A.C., es una asociación civil sin fines de lucro que cuenta con la autorización de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público para recibir donativos y emitir recibos deducibles de impuestos en México y Estados Unidos. Es una institución privada sin ninguna filiación de partido, raza o religión.





2.1 Misión, visión y valores

La misión de CICEANA es la de promover la adquisición de conocimientos sobre el medio ambiente, la transformación de actitudes y el desarrollo de hábitos y valores que apoyen el desarrollo sustentable, a través de la educación, capacitación, comunicación, investigación y proyectos aplicados.

La visión es lograr una sociedad sustentable a través de la promoción de una cultura ambientalmente responsable.

Los valores a partir de los cuales actúan son:

Sustentabilidad

Diversidad

Inclusión

Equidad

Participación

Corresponsabilidad

Profesionalismo

Calidad

Transparencia



En CICEANA han agrupado sus objetivos en seis grandes líneas estratégicas:

1. Comunicación

- Fomentar y coordinar la producción, promoción, transmisión y distribución de programas para medios de comunicación, relacionados con el desarrollo sustentable.
- Fomentar y coordinar un sistema de comunicación para la distribución de información ambiental.
- Promover relaciones y vínculos con instituciones nacionales e internacionales que se dedican a la comunicación, información, educación o investigación para el desarrollo sustentable.
- Elaborar y diseñar programas que fomenten la comunicación educativa.

2. Información

- Elaborar contenidos de información sobre el desarrollo sustentable.
- Diseñar y elaborar materiales informativos sobre el desarrollo sustentable.

3. Educación

- Diseñar, promover y ejecutar programas de formación, capacitación y actualización para promover el desarrollo sustentable.
- Elaborar materiales educativos para promover el desarrollo sustentable.
- Diseñar, promover y ejecutar programas de sensibilización y comunicación educativa.

4. Investigación

- Realizar investigación aplicada y desarrollo experimental de tecnologías que favorezcan el desarrollo sustentable.
- Realizar investigación en educación ambiental.

5. Trabajo comunitario

- Diseñar, promover y aplicar programas de educación, comunicación e información en comunidades rurales y urbanas para promover el desarrollo sustentable.

6. Asesoría ambiental

- Realizar programas de asesoría ambiental a empresas, instituciones educativas, dependencias de gobierno, agencias internacionales y público en general.





2.3 Proyectos

Lo primordial para CICEANA es poner al alcance de niños, jóvenes, maestros, estudiantes, profesionistas, familias y grupos con necesidades específicas, la información y los conocimientos necesarios para que adopten una actitud que permita satisfacer las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades, buscando la participación activa para la toma de decisiones acordes con el desarrollo sustentable.

Para lograrlo brindan al usuario una serie de actividades, cursos, talleres y conferencias, así como asesorías en proyectos técnicos, facilitando el acceso masivo a la información ambiental, a través de medios electrónicos como Internet y de materiales videográficos producidos a nivel nacional e internacional, realizando esta tarea con los siguientes programas:

Espacio Ambiental “El Semillero”

Centro de Información Ambiental

Proyectos de Ecología

Videoteca de Ecología

Educación Continua

Cada una de estas áreas trabaja con metas y actividades específicas para contribuir al logro de los objetivos, como lo es el fomento a la información, la comunicación y la educación ambiental para diversos sectores de la población, con el fin de crear una conciencia ambiental que conduzca al desarrollo sustentable. Así mismo, busca ser un vínculo entre el sector privado, instituciones educativas, dependencias gubernamentales, medios de comunicación, organismos no gubernamentales e individuos que trabajan a favor del medio ambiente.





Espacio ambiental el semillero

Es un modelo de educación ambiental que se centra en el trabajo de alumnos y profesores de nivel básico y medio de la Ciudad de México y Zona Metropolitana, para sensibilizarlos sobre su entorno y la relación que tienen con él. Las actividades son:

- ***Visitas escolares de niños y jóvenes al Centro de Cultura Ambiental de los Viveros de Coyoacán***, con talleres, pláticas interactivas y recorridos por los senderos de los Viveros de Coyoacán, donde se abordan temas de recursos naturales, medio ambiente y desarrollo sustentable.
- ***Jornadas Ambientales Itinerantes JAI***, en que los Guías Ambientales asisten a escuelas primarias para abordar temas de recursos naturales, medio ambiente y desarrollo sustentable a través de talleres y pláticas interactivas.
- ***Cruzada escolar un día en los Viveros de Coyoacán***, con niños y jóvenes de escuelas primarias, en la que se abordan temas de recursos naturales, medio ambiente y desarrollo sustentable a través de videodebates que facilitan los Guías Ambientales.
- ***Curso de Verano “Los Guardianes Ambientales”***, para niños de 4 a 12 años en los que se sensibiliza a los niños sobre su entorno natural y su relación con él.
- ***Sensibilización, información y capacitación a niños y jóvenes sobre el medio ambiente y desarrollo sustentable***, a través de talleres, videodebates y recorridos por senderos interpretativos de la Tercera Sección del Bosque de Chapultepec.



Espacio ambiental “El semillero” (2)





Centro de Información Ambiental

El derecho a la información se plantea ahora como parte de la estrategia de protección del medio ambiente y la promoción del desarrollo sustentable, pues involucra a quienes tienen a su cargo la gestión ambiental, así como a la sociedad en general que se beneficia de los ecosistemas, en una relación de responsabilidades compartidas.

El objetivo del Centro de Información es poner al alcance del público en general información ambiental y de desarrollo sustentable, que permita ampliar las fronteras de la información, fomentando que los usuarios tengan una visión local de la problemática ambiental y las soluciones que existen, con perspectivas de impacto globales.

Este centro cuenta con una sala de cómputo con tecnología multimedia y redes electrónicas abierta al público, vinculando y haciendo disponible la información ambiental a nivel nacional e internacional y una sala para llevar a cabo cursos y seminarios que ocupen tecnología de cómputo y multimedia.



Conferencias (3)





Proyectos de ecología

Entre los proyectos actuales están:

El Jardín Botánico, se encuentra en una la parte alta del edificio de CICEANA en Coyoacan. En esta azotea se encuentra un espacio de 700 metros cuadrados en donde habitan diversas especies de plantas, y que representa una alternativa innovadora para incrementar las áreas verdes en espacios urbanos.

Propagación de plantas suculentas y cactáceas, que tiene el fin de promover la conservación de especies de plantas suculentas y cactáceas, se lleva un proyecto de recolección, identificación y propagación de las mismas. Dando un especial énfasis en aquellas que tengan algún uso tradicional o que se encuentre bajo alguna protección especial, de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana.

Botiquín escolar de plantas medicinales, es un proyecto de educación ambiental, que tiene como fin promover en alumnos y profesores un conocimiento reflexivo y crítico del ambiente que promueva la generación de actitudes, valores y prácticas positivas que benefician la conservación de la naturaleza. El botiquín se elabora en una visita escolar al Jardín Botánico de CICEANA.

Videoteca de Ecología, cuenta con más de 500 títulos en video sobre temas de ecología, educación ambiental, desarrollo sustentable, ciencia, tecnología y cultura, entre otros, para proyectar dentro y fuera de CICEANA, como apoyo a la educación y capacitación para el desarrollo sustentable. Este material proviene de donaciones de instituciones nacionales e internacionales, como CONACYT, TVE-Londres, INE, DGTVE, FIDE, NASA, TVUNAM; de intercambios con el ILCE; y de producciones independientes y propias. La Videoteca de Ecología de CICEANA es distribuidor oficial en México de la International Television Trust for the Environment (TVE International).



Videoteca de ecología (4)





Educación continua

Ofrecen actividades de capacitación, comunicación y sensibilización, dirigidas a públicos diversos, sobre temas ambientales y desarrollo sustentable.

- Desarrollo de contenidos ambientales para artículos y material didáctico.
- Diplomados, conferencias, cursos, talleres, en temas ambientales y manejo de información ambiental.
- Asesoría para diseñar cursos y talleres en temas ambientales.
- Cursos y talleres de formación de recursos humanos en temas de ecología, recursos naturales, desarrollo sustentable, legislación ambiental y otros relacionados con la comunicación y educación ambiental.
- Realización de Ferias Ambientales con actividades para el público en general sobre temas generales y específicos del medio ambiente, recursos naturales y prácticas sustentables.
- Cursos y talleres en uso de materiales didácticos (audiovisuales, CD's interactivos, guías temáticas, cuadernos de trabajo, dinámicas de grupo, manualidades) con el objetivo fortalecer la difusión y comunicación de temas ambientales y desarrollo sustentable. Se desarrollan investigaciones sobre botánica, conservación y uso de ecotecnias que permiten generar conocimientos teórico-metodológicos que son puestos a disposición de nuestros visitantes para generar iniciativas dirigidas a atender la problemática que trae consigo la disminución de las áreas naturales de nuestra ciudad como consecuencia de la urbanización.



Actividades infantiles (5)

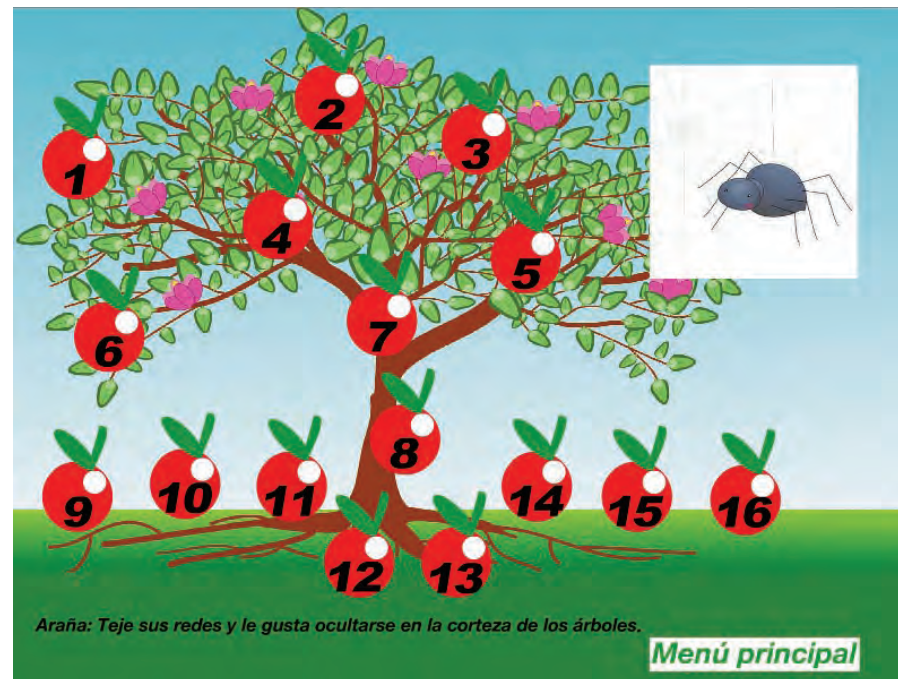




2.4 Materiales didácticos elaborados por CICEANA Chapultepec.

En CICEANA Chapultepec se elaboran diversos programas enfocados a los visitantes del bosque y del jardín botánico, es por eso que constantemente se elaboran materiales didácticos, actualmente estos son algunos en los que se está trabajando.

Videojuego “¿dónde viven?”: Juego en línea para la página de CICEANA, tiene la finalidad de mostrar la importancia de los árboles como hogar de diversos animales. El juego trata de un árbol, luego se le muestra al niño la imagen de un animal y se le pregunta donde cree que vive, así el niño da clic en las diferentes opciones del árbol.



Videojuego en línea “¿dónde viven?” (6)





Libro didáctico: Con el fin de facilitar las visitas guiadas dentro del jardín botánico se esta llevando acabo la elaboración de un libro didáctico que se les entregara prestado a los niños durante sus visitas. Dicho libro a través de dibujos y explicaciones reforzaran lo dicho por los asesores. Para este se crearon los personajes Ana y Cice que en cada pagina llaman la atención y le piden a los niños que revisen o hagan algo conforme las instrucciones del asesor.



Ilustraciones para el libro didactico. Personajes Ana y Cice (7)

Mapa Chapultepec: Para reforzar las visitas en el bosque de Chapultepec se está implementando el programa de guías voluntarias. Éste se lleva a cabo por jóvenes de servicio social a los que se les instruyecommo guías. Estos llevan a los visitantes por los diversos espacios mostrando los puntos de interés, a cada visitante se les entrega un mapa que muestra los caminos y lugares que se visitaron.



Mapa del recorrido por el bosque de Chapultepec (8)





Presentación Chapulín: Es un conjunto de carteles que explican la vida de los chapulines y el porque del nombre del lugar, esta elaborado con ilustraciones sencillas y brillantes para atraer a los niños. Los asesores pueden usar estos carteles para facilitar la explicación.

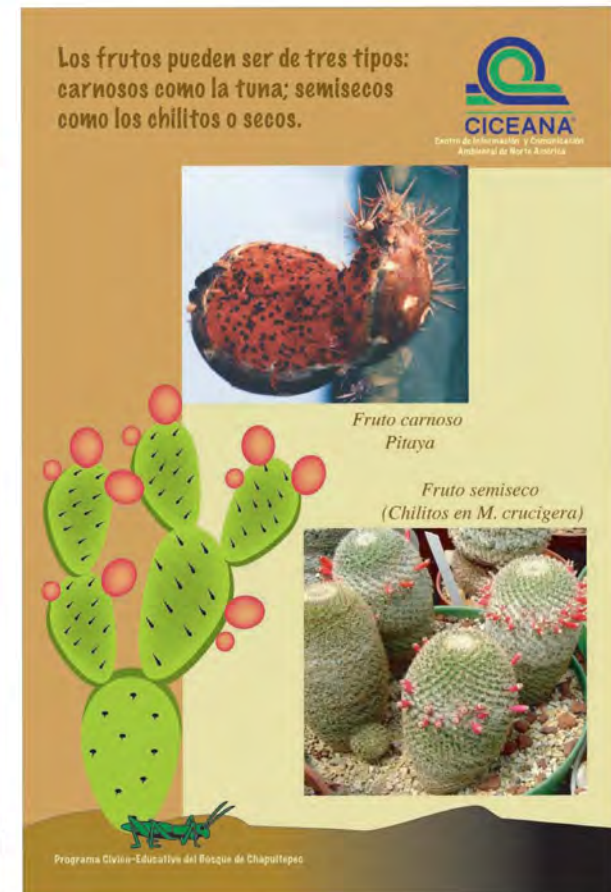


Carteles chapulin (9)





Presentación Cactáceas: Conjunto de carteles que explican que son las cactáceas y dan sus datos, elaborado principalmente con fotografías e ilustraciones; la finalidad es la de servir de apoyo visual al asesor.



Carteles Cactáceas (10)





Lotería de cactáceas y plantas suculentas: Loterías elaboradas con el objetivo de que los niños se diviertan. La finalidad es que el asesor diga algún dato acerca de la planta entre carta y carta y así hacer que los niños se interesen en ellas.

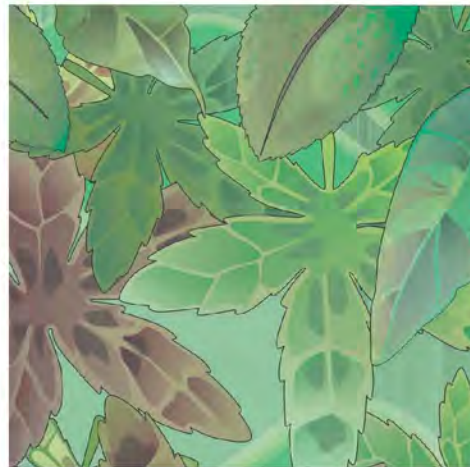


Tarjetas Loteria (11)





Archivo Visual: Conjunto de ilustraciones elaboradas por el personal de CICEANA así como los del servicio social que se guardan para darles diversos usos.



Catálogo de imágenes. CICEANA Chapultepec (12)

Infográficos Cactáceas: Son los proyectos que se están elaborando en esta tesis, su finalidad es la de formar parte del acervo visual de CICEANA y que le sirvan al asesor durante sus presentaciones.





Créditos de citas e imágenes

La información fue brindada por
Mtra. Amalia Serrano Guajardo
Directora de Promoción y Difusión

- 1.- Logo CICEANA
- 2.- Fotografía propiedad de CICEANA
- 3.- Idem.
- 4.- Idem.
- 5.- Idem.
- 6.- Imagen propiedad de CICEANA Chapultepec
- 7.- Idem.
- 8.- Idem.
- 9.- Idem.
- 10.- Idem.
- 11.- Idem.
- 12.- Idem.



Capítulo 3

Elaboración de gráficos de información sobre las cactáceas

Objetivos:

Explicar la metodología de Joan Costa para la elaboración de esquemas.

Elaborar dos infográficos siguiendo la metodología ya mencionada.





Joan Costa, en “*La esquemática, visualizar la información*”, da una serie de etapas a seguir para la elaboración de esquemas (1).

Costa maneja que el esquema procede del trabajo mental del diseñador, su capacidad de abstracción y síntesis, sumado a la habilidad de mostrar la información de manera visual.

Para que este proceso se de, considera que el diseñador recaba información para resolver el problema. De la información reunida el diseñador reflexiona y crea un diverso número de soluciones posibles las cuales valora hasta obtener la más adecuada.

Los pasos para el proceso de elaboración de esquemas son:

Obtención de la información
Etapa heurística
Formalización y corrección gramatical
Realización definitiva
Verificación.

Obtención de información o documentación. Se efectúa con la intención de recabar todos aquellos datos que son necesarios. Costa señala que se necesita la información base (datos, cifras, estadísticas) que debe “digerir” para la esquematización gráfica. Esta información también debe de incluir los objetivos comunicativos, el perfil del receptor, el medio y los condicionantes técnicos.

Etapa heurística. De la información recabada y de las conclusiones llegadas por esto, el diseñador comienza su fase creativa; plasmando sus ideas en bocetos.

Formalización y corrección “gramatical”. De las alternativas elaboradas el diseñador las analiza eligiendo aquella que resuelva mejor el problema. Costa señala que ésta es la fase de las correcciones, los elementos se integran o se suprimen a fin de lograr una comprensión perfecta. Se busca la manera de presentar la información de manera que al receptor lo entienda con el mínimo de esfuerzo.

Realización definitiva. En esta fase se lleva a la realización la solución al problema. Ésta es la etapa de los acabados estéticos,

Verificación. Se muestra el producto al destinatario y se comprueba el éxito del diseño. Pero también señala que en la práctica este paso suele saltarse.



3.1 Obtención de información o documentación



Esta es la etapa en donde se recaba información tanto textual, como visual. Además se analizan los requerimientos del infograma así como al destinatario. Todos los datos que se reúnan, le servirán al visualista para darse una idea de lo que será el esquema.

3.1.1 Análisis del problema

Se necesita elaborar dos infogramas que expliquen la diversidad de cactáceas así como sus partes. Los temas de cada esquema serán:

- 1.- La diversidad de formas de las cactáceas. En éste se mostrará las tres formas básicas de estas plantas.
- 2.- Las partes y el funcionamiento de una cactácea. Se explicará cada una de sus partes raíz, tallo, fruto y espinas.

CICEANA es una organización sin fines de lucro cuya tarea es la de promover el medio ambiente a través de la educación. Como parte de una serie de trabajos que se llevan haciendo en el vivero del bosque de Chapultepec es que se ha decidido la creación de estos infogramas o esquemas que expliquen y orienten a los visitantes acerca las cactáceas.

Se tiene planeado impartir cursos, talleres y pláticas para crear una conciencia en los visitantes del vivero acerca de la importancia y conservación de estas plantas. El público al que va dirigido es el general por lo que los infogramas tienen que ser claros y concisos así como de fácil entendimiento.

Por otra parte, los esquemas serán guardados en el centro de información ambiental en los archivos de CICEANA para ser usados en los cursos de educación continua y como parte del acervo que esta empresa junta y elabora.

El uso que se tiene planeado para los infogramas es como apoyo visual en las pláticas informativas que se darán en el vivero. Ya sea que se impriman o se proyecten.

Las imágenes tienen que ser atractivas y agradables para atraer al espectador, pero lo más importante es que transmitan la información de manera clara y concisa, que facilite la obtención de conocimientos. En este caso los dos temas anteriormente mencionados.





Se recurre a este medio por que lo visual más lo escrito se complementan. El público no sólo observara las formas de las cactáceas sino que con lo escrito adquirirá un conocimiento mayor de sus formas y sus partes.

Se espera que con ello, que la cantidad de información que capte el público sea más, así como la retención de la misma en la memoria.

La entrega de los infogramas será en un CD-Rom en diferentes versiones. Se elaborarán los esquemas para ser impresos en carteles de 60*90 cm. Dichos esquemas también tendrán una presentación tamaño carta y como presentación en Power Point. El principal motivo es que la empresa le pueda dar diversos usos al material. Como ya se menciono estos esquemas se usaran también para el acervo de CICEANA y podrían usarse para otros proyectos que surjan después. También existe la posibilidad de ser incluidos en un libro didáctico que la empresa esta elaborando.

Los infogramas serán elaborados para CICEANA Chapultepec, el cual depende de las oficinas centrales que se encuentran en Coyoacán, para ser presentados dentro una serie de proyectos elaborados en Chapultepec para su aprobación y financiación.

La ilustración se hará completamente digital por decisión de los directivos de CICEANA. Contemplando a Illustrator como el programa a usar.

La tarea del diseñador será la elaboración de los esquemas ya que la empresa decidirá después como los usará y en que los imprimirá.



3.1.2 Acopio de información



Las cactáceas, conocidas comúnmente como biznagas, órganos, nopales, chilitos, entre otros, son plantas que viven en zonas áridas y semiáridas. Con la poca lluvia y extremo calor o frío que se presentan en ese tipo ambiente, los cactus han desarrollado diversas estrategias de sobrevivencia a través del tiempo, por ejemplo, la modificación de hojas a espinas, un tallo con la capacidad de almacenar agua, cutícula más gruesa y la actividad fotosintética ha evolucionado tanto, que lo pueden realizar por las noches.

Los cactus son nativos del continente americano y México alberga más de 850 especies, considerándose 78% de éstas, como endémicas (que solamente crecen aquí).

Las formas que presentan los cactus son diversas. Hay globosas, columnares, o aplanados en forma de raquetas (imágenes 2, 3, y 4).

En la actualidad se utilizan ornamentalmente, en la medicina, en construcciones caseras, cercos vivos, leña, y en la alimentación. Sin embargo, la población de estas plantas está disminuyendo lo que puede presentar un fuerte impacto ambiental por su desaparición. Muchos cactus se encuentran en peligro de extinción debido al saqueo para su comercialización, por otro lado el cambio de uso de suelo para fines del campo, la construcción de vías de comunicación, minería, entre otros.

La palabra cactus deriva del griego “*kaktus*” que quiere decir cardo. Esta palabra fue propuesta por Linneo, botánico europeo quien realizó distintas aportaciones taxonómica, y le coloco este nombre, porque en Italia hay una planta que presenta espinas.

“Por otro lado, a muchos cactus los consideran plantas suculentas. La palabra succus proviene del latín y significa “jugoso”. Las plantas suculentas son aquellas que almacenan agua en alguna parte de su estructura, como es la raíz, el tallo y/o la hoja.” (5)

Muchas de las características que presentan los cactus, indican las condiciones del medio ambiente en que viven y la tendencia evolutiva que han sufrido a través del tiempo para poder sobrevivir.



Echinocactus grusonii
Forma globosa (2)



Marginatocereus marginatus
Forma columnar (3)



Opuntia megacantha
Forma aplanada o cladodio (4)





La raíz, procede de la radícula del embrión (semilla), donde principalmente la función que desarrolla es la fijación de la planta y la absorción de agua con sustancias nutritivas.

“La raíz se compone por una región suberosa (de textura gruesa), raíces secundarias que son estructuras más delgadas y pueden presentar pelos absorbentes y una zona de crecimiento llamada cofia, que se localiza al final de la raíz principal.” (6)

El desarrollo de la raíz se puede dar en tres situaciones: 1) la raíz principal que es la que adquiere mayor desarrollo que las secundarias, 2) las raíces secundarias crecen más que la primaria, y 3) donde ambas raíces son del mismo tamaño.

La raíz se establece muy cerca de la superficie del suelo con el objetivo de que cuando llueve o exista un poco de rocío, pueda captar la humedad. En épocas lluviosas esta se ramifica y alcanza grandes longitudes (hasta de 1 a 10 metros de largo), con presencia de pelos absorbentes caducos, y en las épocas de sequía se contraen las raíces secundarias y los pelos absorbentes son degradados, sólo queda la raíz principal protegida por las sustancias del súber y se evita la deshidratación.

Existen formas de la raíz como son napiformes, tuberosas, tuberosas fasciculadas o tuberosas claviformes (imagen 8). En las cactáceas se presentan distintas clases de raíces como son las aéreas que se desarrollan principalmente en las epífitas o trepadoras y rastreras, donde hay una comunicación subterránea entre los individuos aparentemente solitarios.

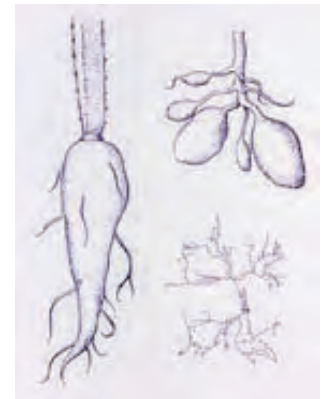
Los tallos, en las cactáceas conforman básicamente el cuerpo de la planta, éste ha engrosado por el desarrollo del parénquima, son verdes porque en ellos se concentran la actividad fotosintética.

Los tallos varían en forma, tamaño y ramificación, por ejemplo, los tallos aplanados en forma de raqueta, técnicamente denominados cladodios, son particulares de todos los nopales, los tallos columnares o cilíndricos como la *marginatocereus marginatus* (imagen 3), y estos pueden ser simples o ramificados como la *carnigea gigantea* (imagen 9).

Si la planta se divide desde la base del tallo, se llama ramificación basítona; mesótónica si se divide a la mitad del tallo, y si la ramificación se presenta en el ápice o punta del mismo, se designa acrótona.



Ejemplo de raíz (7)



Tipos de raíces (8)



Carnegiea gigantea (9)





Algunas veces el tallo está comprimido lateralmente y aparece aplanado, formado por dos costillas o alas, al cual se le nombra filocladio (imagen 10). A los tallos cilíndricos de tres costillas se les llama trialados, por ejemplo *Hylocereus undatus* (imagen 11).

Las cactáceas columnares pueden tener distintas alturas y diámetros. Existen los tetechos como el *Neobuxbaumia tetetzo* (imagen 12) tan gruesos como el tronco de un pino o los *Aporocactus flagelliformis* (imagen 13), tan delgados como el diametro de un lapiz tambien los hay altos como el *Carnegiea gigantea* (imagen 9) y bajos como el *Astrophytum ornatum* (imagen 14). Otra forma del tallo en las cactáceas, es la globosa o esferica; y tambien varian en tamaño, o algunas son gigantescas, alargadas, casi cilindricas del porte de un barril, por lo que se les denomina toneliformes; otras son diminutas, alcanzando en su madurez sólo dos centímetros de diametro de altura.

Los tallos de las cactáceas muestran una gran diversidad morfologica, por ejemplo los podarios (reductores de la base de las hojas laminares perdidas), estos tubérculos o mamilas se disponen alternados helicoidalmente en el cuerpo de la planta, formando ortostiquis o series espiraladas (imagen 16).

“La disposición espiralada de los tuberculos es evidente en los cactus globosos, sin embargo, en los cactus columnares, el crecimiento simetrico guarda una proporción matemática que se le conoce como serie de Fibonacci, es decir, los tuberculos se unen verticalmente y forman las costillas. Las costillas puede ser dos o más de cien y la forma vá desde las rectas hasta las espiraladas o sinuosas.” (15) (imagen 17)



Nopalxochia phyllanthoides
Forma Filocladio (10)



Hylocereus undatus (11)



Neobuxbaumia tetetzo (12)



Astrophytum ornatum (14)



Aporocactus flagelliformis (13)





*Ferocactus
lapispinus (16)*



*Marginatocereus
marginatus (17)*



*Ejemplo de Areola
Ferocactus hixtrix (18)*

La Areola es la estructura más importante y distintiva de la familia de las cactáceas. Se localizan en el centro de las costillas o mamillas y su función es el desarrollo de estructuras vegetativas (otro tallo) o reproductivo (flores). La areola por lo común mantiene dos zonas de crecimiento, en la parte superior se producen las flores y los meristemas espinulíferos en la parte inferior, de donde surgen las espinas (imagen 18).

Las areolas pueden desarrollar múltiples pelos o tricomas parecidos a las fibras de algodón (imagen 19), como en la Mammillaria magnimama.



*Mammillaria
magnimama (19)*

La espina es la estructura más notoria a la vista, sin embargo, la presentación de estas varía de forma o simplemente no tienen. El origen de la espina es la modificación de la hoja a través del tiempo y, actualmente, su función es para proteger contra los depredadores animales, dar sombra y protección al tallo contra reflejos, contra el sol, o formar una coraza para condensar la humedad ambiental y dirigirla hacia las raíces donde es absorbida y finalmente, las espinas funcionan como dispersores al adherirse en los animales.

Las espinas se clasifican en radiales y centrales, tomando en cuenta su posición, forma, dirección ornamental, color, entre otros.

Las flores de los cactus son hermafroditas, es decir, que ambos sexos están en la misma estructura. El tamaño de la flor es de 0.5 a 40 cm., y los colores pueden ser variados. Se puede obtener sólo una flor o varias (por ejemplo en Pereskias existen más de 40 flores).



*Ejemplo de espinas
Echinocactus platycanthus
(20)*





La forma de la flor es normalmente campanulada, y menos frecuente las de forma de trompeta, olla, y tubulares. Su simetría es principalmente actinomorfa (flores con simetría igual) y sólo las epifitas son zigomorfas (flores con simetría desiguales).

No presentan sépalos ni pétalos como tales, sino que es un petaloide con coloración y su origen es del tallo. Los petaloides no están fusionados y tienen distintas formas como lanceoladas, ovales, entre otras; con la función de proteger las estructuras reproductoras (estambres y pistilos).

Los colores de las flores es variado y combinados, las flores nocturnas siempre son blancas, con algunos tonos amarillos o rojizos, mientras que las flores diurnas son blancas, púrpuras, rosas, amarillas, anaranjadas y verdes.

*Ejemplo de flor
Mammillaria
Geminispina
(21)*



*Ejemplo de flor
Coryphantha
elephantides
(22)*



El fruto es el resultado de la fecundación de la flor. Un fruto puede presentar más de 5000 semillas y puede presentar mucho mucílago (llamados también como frutos carnosos, como lo son la tuna, pitaya), o poco mucílago (fruto semiseco, como los chilitos) o nada de mucilago (frutos secos) que pueden abrirse o no cuando están maduros.

“Las cactáceas son plantas que se desarrollan muy lentamente. Se dice que, de 13 millones de semillas, una sola semilla puede establecerse y reproducirse.” (23)

*Ejemplo de Fruto
Carnoso
(24)*



*Ejemplo de Fruto
Seco
Mammillaria
enlonganta
(25)*



3.1.8 Acopio de información visual



Ferocactus hixtris (26)

Mamillaria enlongata (27)

Pachycereus webery (28)



Opuntia robusta (29)

Espinas de *Lophocereus schotti* (30)

Opuntia pilifera (31)



Myrtillocactus geometrizans (32)

Mammillaria crinita (33)

Cactácea forma candelabroforme (34)

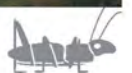
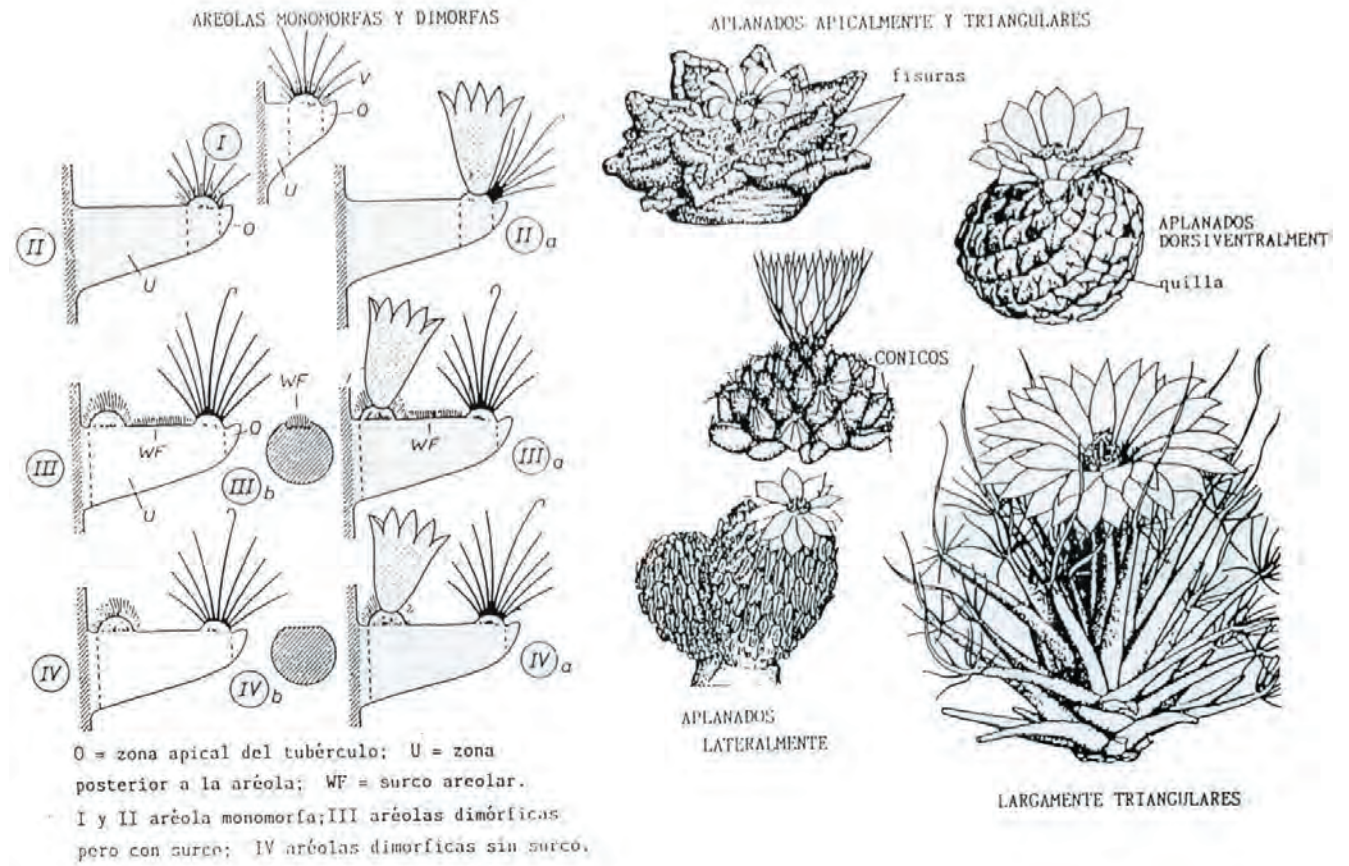


Ilustración
Diferentes tipos de
Cactáceas
(35)



FIG. 2. TUBERCULOS, FURCOS Y DORSIVENTRALES.



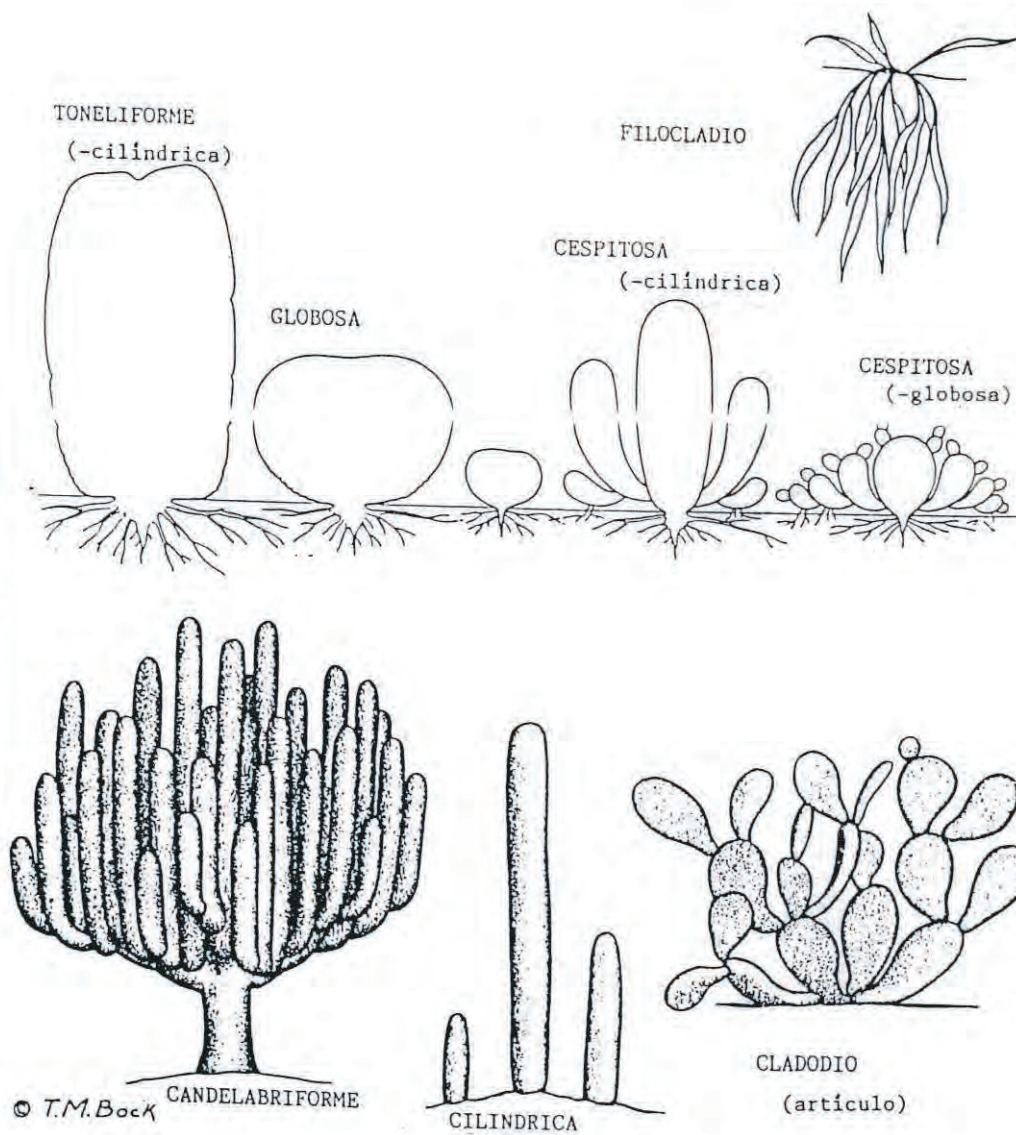
Esquemas de Cactáceas
Areolas y Tallos
(36)





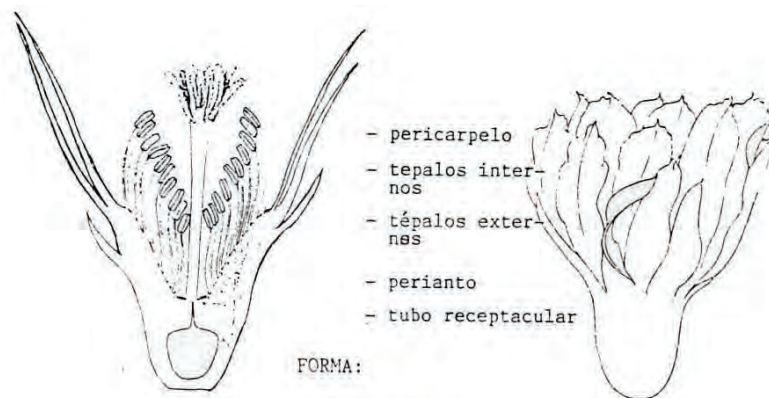
FORMAS DE TALLOS

Esquema de
Cactáceas.
Clasificación
por la forma
de sus tallos
(37)





Esquema de
Cactáceas.
Flores
(38)



FORMA:

MAMMILLARIA

- espinas
- tépalos
- pericarpelo
- escama

FORMA:



ACANTHOCEREUS

- podarios
- escamas
- perianto
- espinas

FORMA:

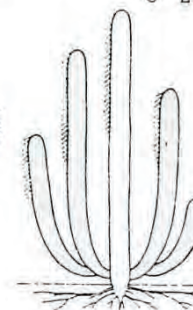


ECHINOCACTUS

C E F A L I O



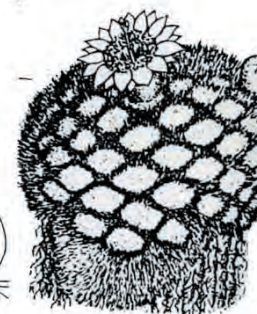
ANULAR



LATERAL



APICAL



APICAL



Bocetos

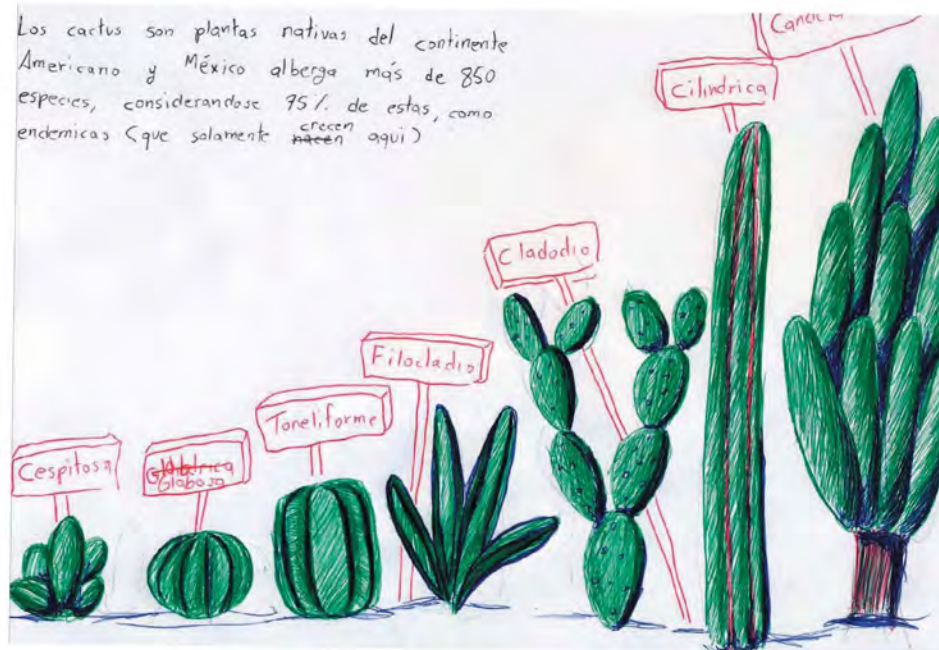
A painting of a green cactus with a purple flower and yellow roots. The cactus is green with many small brown spines. A single purple flower is blooming from the top. The cactus sits on a brown, textured ground. Several thick, yellow, root-like structures extend from the base of the cactus into the ground. The background is a solid yellow color.



Bocetos burdos



Los cactus son plantas nativas del continente Americano y México alberga más de 850 especies, considerándose 75% de estas, como endémicas (que solamente ~~nacen~~ ^{crecen} aquí)



Cactáceas: sus partes

Las cactáceas son plantas que viven en zonas áridas y semiáridas. Con poca lluvia y extremo calor o frío, los cactus han desarrollado diversas estrategias de supervivencia a través del tiempo...



Flor



Fruto Tienen coloraciones amarillas, verdes, rojas o púrpuras. Los frutos pueden ser carnosos, semicarnosos o secos.



Espinas: Su función es la protección contra animales y el sol.



Areola



Raíz



Bocetos burdos





Como menciona Joan Costa, el visualizador que transforma una realidad en un mensaje visual toma los datos y los traduce en un esquema.



+



+



=



Creación de la imagen esquemática

Luego se lleva esto a lo digital. Se elabora una ilustración con las herramientas de Illustrator.

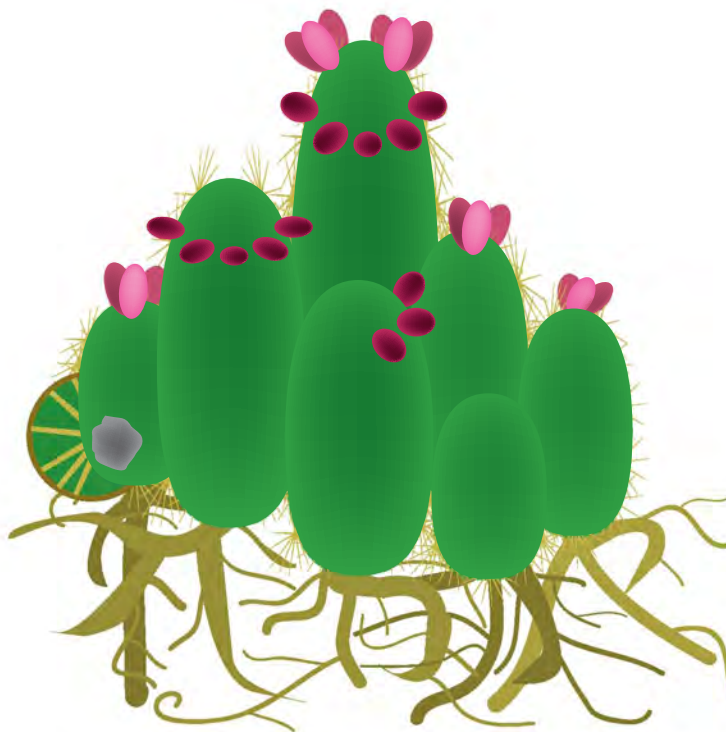
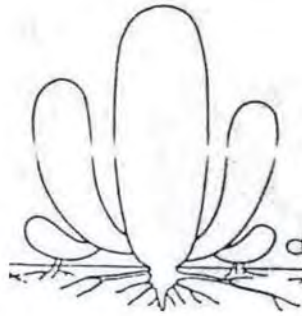


Ilustración digital

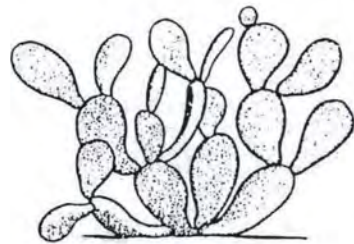




+



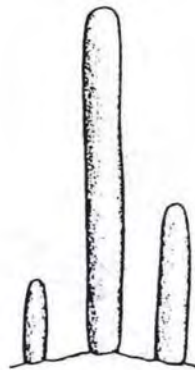
=



+



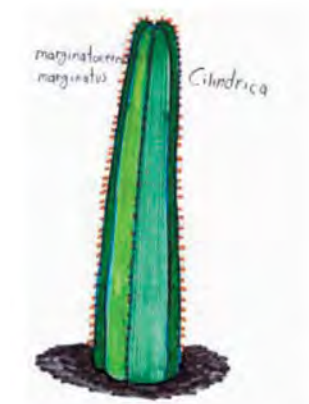
=



+

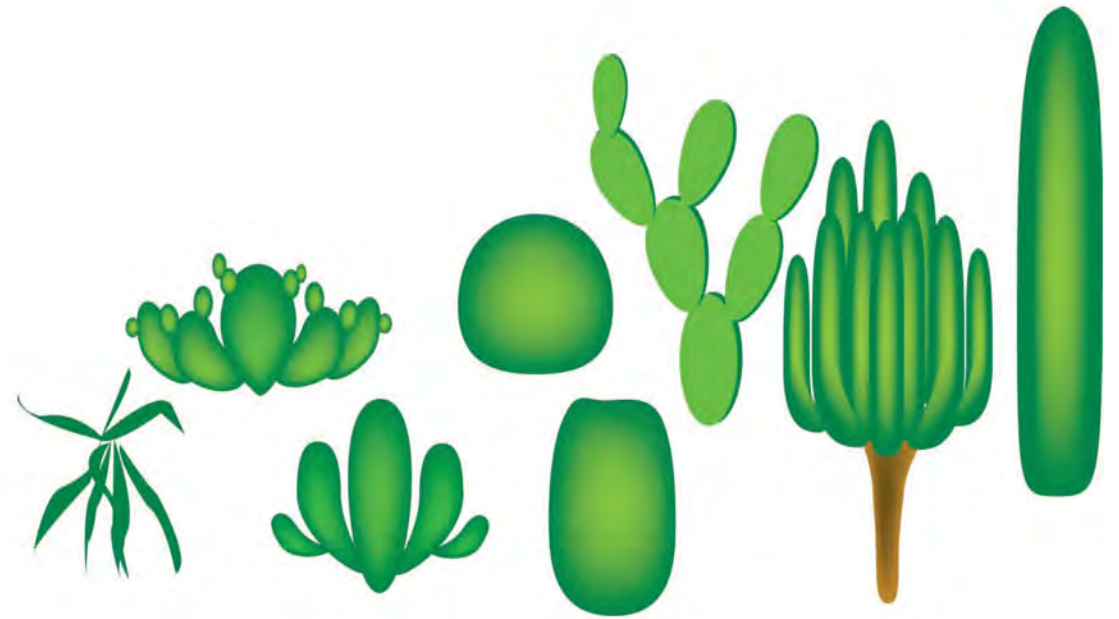


=

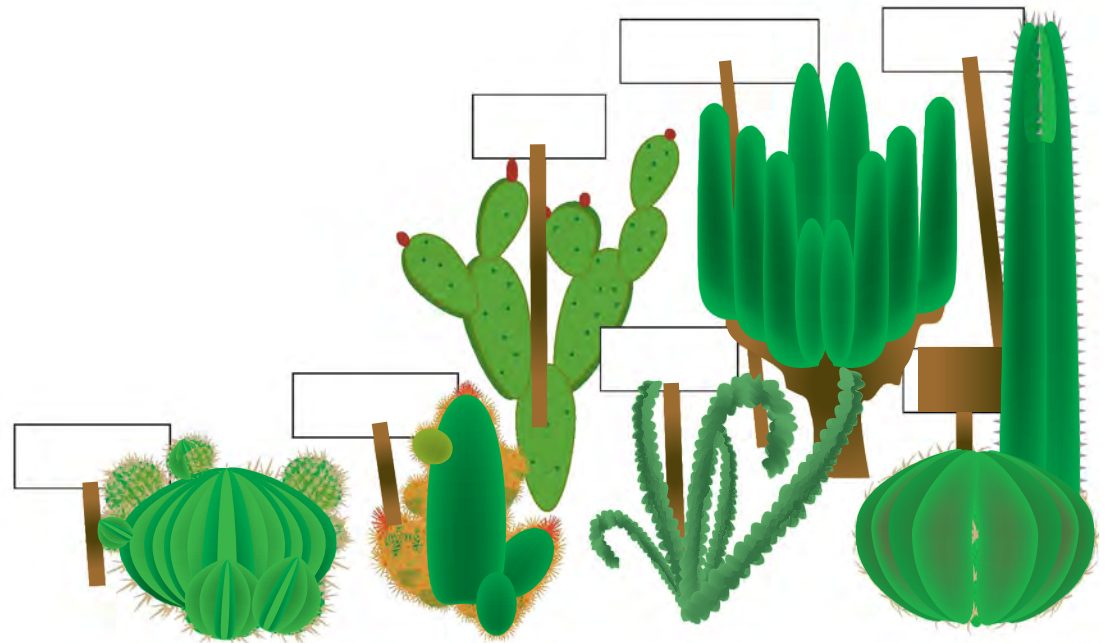


Creación de la imagen esquemática





*Ilustración Digital. Versión 1 y 2
para el esquema
“Cactáceas: Sus formas”*





Tipografías

Como se explicó en el primer capítulo, las tipografías que más facilitan la lectura son las que pertenecen a la familia de las romanas, esta familia se divide en dos: antiguas y modernas.

Las modernas no son muy legibles dado su tendencia de trazos gruesos y débiles por lo que no funcionan en textos largos, sin embargo es una tipografía con connotaciones serias y elegantes que no llama mucho la atención. Lo que las hace ideales para títulos.

Las antiguas están diseñadas para facilitar la lectura debido a que sus rasgos no son muy contrastantes. Dado a que no es una tipografía adornada no distrae al lector del mensaje, además cuenta con remates que guían durante el proceso de lectura. Esto las hace ideales para los textos.

Cactáceas: sus partes

Cactáceas: sus partes

Cactáceas: sus partes

Cactáceas: sus partes

Cactáceas: sus partes

Cactáceas: sus partes

Cactáceas: sus partes

Cactáceas: sus partes

Cactáceas: sus partes

Cactáceas: sus partes

Cactáceas: sus partes

Pruebas de tipografía





ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

Cactáceas: sus partes

Las cactáceas son plantas que viven en zonas áridas y semiáridas...

Baskerville

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

Cactáceas: sus partes

Las cactáceas son plantas que viven en zonas áridas y semiáridas...

Bell

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

Cactáceas: sus partes

Las cactáceas son plantas que viven en zonas áridas y semiáridas...

Big Calson

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

Cactáceas: sus partes

Las cactáceas son plantas que viven en zonas áridas y semiáridas...

Calisto MT

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

Cactáceas: sus partes

Las cactáceas son plantas que viven en zonas áridas y semiáridas...

Century

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

Cactáceas: sus partes

Las cactáceas son plantas que viven en zonas áridas y semiáridas...

Garamond

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

Cactáceas: sus partes

Las cactáceas son plantas que viven en zonas áridas y semiáridas...

Georgia

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

Cactáceas: sus partes

Las cactáceas son plantas que viven en zonas áridas y semiáridas...

New York

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

Cactáceas: sus partes

Las cactáceas son plantas que viven en zonas áridas y semiáridas...

Times

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

Cactáceas: sus partes

Las cactáceas son plantas que viven en zonas áridas y semiáridas...

Times New Roman





Color

Se realizaron pruebas de color para asegurar el correcto contraste entre el fondo y los textos

*Pruebas de color
Análisis tipografía-fondo*



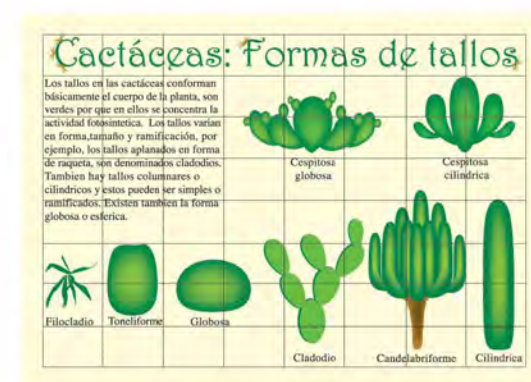
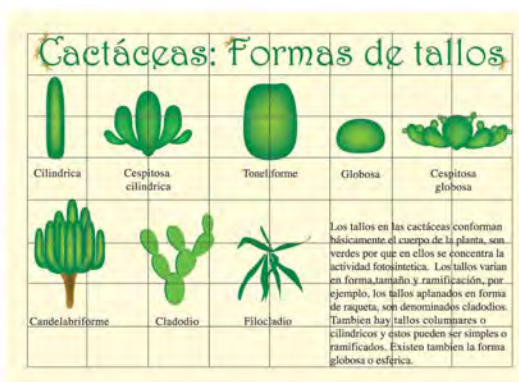
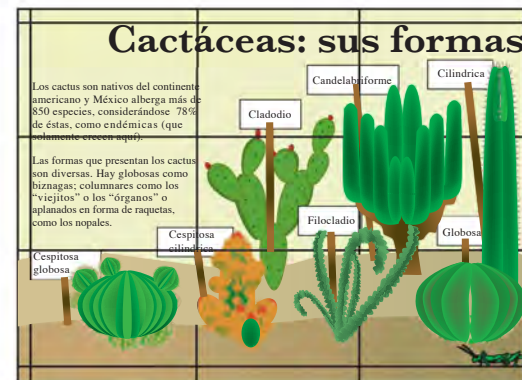
ABC ABC ABC ABC ABC ABC 27 36 95 0	ABC ABC ABC ABC ABC ABC 0 0 0 0	ABC ABC ABC ABC ABC ABC 10 39 69 1	ABC ABC ABC ABC ABC ABC 27 36 95 40	
ABC ABC ABC ABC ABC ABC 32 10 24 0	ABC ABC ABC ABC ABC ABC 2 0 98 11	ABC ABC ABC ABC ABC ABC 7 1 27 0	ABC ABC ABC ABC ABC ABC 35 0 98 0	
ABC ABC ABC ABC ABC ABC 12 6 98 19	ABC ABC ABC ABC ABC ABC 12 6 27 31	ABC ABC ABC ABC ABC ABC 54 0 28 0	ABC ABC ABC ABC ABC ABC 12 6 98 49	
ABC ABC ABC ABC ABC ABC 2 49 83 0	ABC ABC ABC ABC ABC ABC 23 0 0 0	ABC ABC ABC ABC ABC ABC 20 30 0 0	ABC ABC ABC ABC ABC ABC 90 0 87 51	
ABC ABC ABC ABC ABC ABC 0 0 0 100	ABC ABC ABC ABC ABC ABC 40 28 91 0	ABC ABC ABC ABC ABC ABC 12 6 13 19	ABC ABC ABC ABC ABC ABC 2 23 28 0	
ABC 0 0 0 100	ABC 21 73 97 13	ABC 12 6 98 0	ABC 12 6 98 0	ABC 94 37 99 0





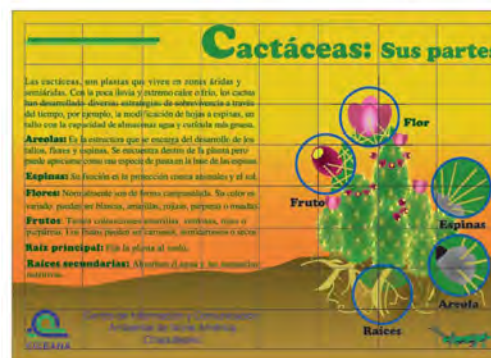
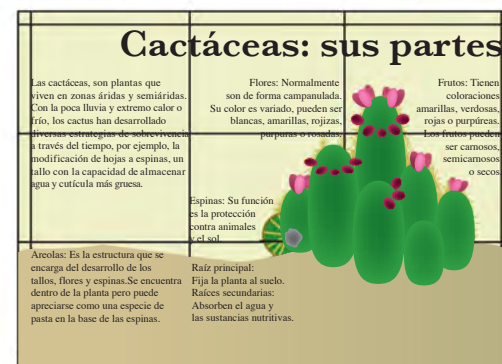
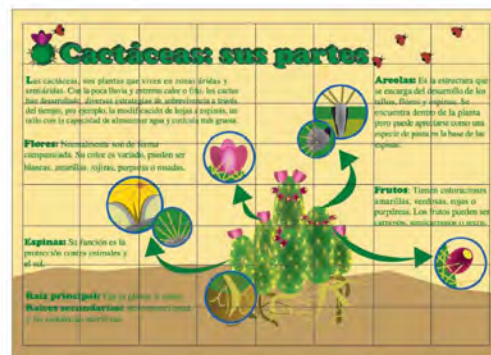
Una de las ventajas que se tiene al trabajar en el ordenador, es la gran cantidad de cambios y versiones que se pueden hacer sobre la marcha.

- 1.-Se establece la retícula. Se definen los márgenes y como se ha decidido se traza una retícula de ocho por ocho.
- 2.-Se define por medio de ella donde va cada elemento de la composición.
- 3.-Se traza la ilustración digital. Esta es hecha en Adobe Illustrator CS. Con ayuda de sus herramientas de trazo y color.
- 4.-Se acomoda en el espacio.
- 5.-Se colocan el título y los textos.
- 6.-Se colocan los logos de la empresa y el proyecto



Versiones posibles del infográfico "Cactáceas: Formas de sus tallos"





Versiones posibles del infográfico “Cactáceas: Sus partes”

Costa dice que en esta etapa el diseñador se mueve más de manera instintiva que lógica. Las primeras ideas, generan otras; los textos se modifican varias veces y el diseño cambia mucho a lo largo de este proceso.

Como ya se menciona, la ventaja de trabajar con el ordenador, es precisamente esa, la idea ya establecida y llevada al trazo digital puede enriquecerse mucho más al ir probando con la gran cantidad de opciones que cada programa provee, se puede jugar con el color del fondo las veces que se quiera, cambiar la tipografía una y otra vez, mover los elementos hasta sentirse satisfecho con el resultado.



3.3 Formalización y corrección gramatical



De las primeras ideas formuladas se toman los elementos que se consideran los mejores y esenciales para el diseño.

En esta etapa el diseñador ya tiene una idea clara de cómo se verá la versión final.

No sólo la imagen es corregida las veces que sean necesarias, también los textos cambiaron a lo largo de todo el proceso.

De las tipografías presentadas se seleccionaron la Cooper Black para títulos y Times para textos. De hecho para el encabezado se adornó la tipografía con espinas para remitir a las cactáceas.

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

Copper Black

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

Times

Los textos quedaron así:

Infográfico

Cactáceas: Formas del tallo

Los cactus son nativos del continente americano y México alberga más de 850 especies, considerándose 78% de éstas, como endémicas (que solamente crecen aquí).

Los tallos de las cactáceas conforman básicamente el cuerpo de planta, son verdes, porque en ella se concentra la actividad fotosintética. Los tallos varían en forma, tamaño y ramificación.





Infográfico **Cactáceas: sus partes**

Las cactáceas son plantas que viven en zonas áridas y semiáridas. Con la poca lluvia y extremo calor o frío, los cactus han desarrollado diversas estrategias de supervivencia a través del tiempo, por ejemplo, la modificación de las hojas por espinas, un tallo con la capacidad de almacenar agua y cutícula mas gruesa.

Areolas: Es la estructura que se encarga del desarrollo de los tallos, flores y espinas. Se encuentra dentro de la planta pero puede apreciarse como una especie de pasta en la base de las espinas.

Flores: Normalmente son hermafroditas, es decir ambos sexos están en la misma.

Espinas: Su función es la protección contra animales y el sol.

Raíz principal: Fija la planta al suelo.

Raíces secundarias: Absorben el agua y las sustancias nutritivas.

Frutos: Tienen coloraciones amarillas, verdosas, rojas o purpúreas. Los frutos pueden ser carnosos, semicarnosos o secos.

Así mismo se hicieron pruebas de color en CYMK quedando:

Fondo 0 0 18 0
Pizarrón 100 0 100 30
Tipografía en verde 100 0 100 30
Tipografía en azul 96 49 0 0



Pruebas de contraste Tipografía- Fondo



3.4 Realización definitiva



Este es el paso en donde se afinan los detalles, lo que se selecciono para el esquema final se acomoda en una versión final. Se arreglan algunos detalles de la ilustración, se colocan los textos definitivos.

Se agrego un chapulín al diseño porque estos esquemas son elaborados para CICEANA Chapultepec. Fue un pedido extra por parte de la empresa.

Cactáceas: Formas de tallos

Según la clasificación de Jennings, entra en Información no cuantitativa, siendo una gráfica por afinidad, dado que muestra conexiones entre diferentes categorías y en este caso la conexión entre las diferentes plantas Mientras que en la clasificación de Costa, es un esquema para expresar relaciones, dado que muestra la relación de las cactáceas y clasificación por formas.

En este infográfico, se establece que a pesar de sus diferente morfología, todas las plantas presentadas pertenecen a la familia de las cactáceas, a su vez, dado a sus diferencias en cuanto a la forma, se les separa en una clasificación diferente a cada una y se le asigna un nombre.

Cactáceas: Sus partes

Según la clasificación dada por Jening en el libro “*Guía del diseño gráfico para profesionales*”, este esquema entra en la clasificación de Información no cuantitativa, expresada en una gráfica por afinidad, dado a que se explican las partes de una cactácea. Mientras que en la calificación de Joan Costa da en “*Esquemática Visualizar la información*”, entra dentro de los gráficos de estado, dado que el tiempo no es un factor y se explican las partes y sus funciones dentro de la planta.

Como se mencionó en el primer capítulo, una de las ventajas de los esquemas es que pueden presentar varios niveles de realidad, en este caso se trazo dentro de la ilustración de la planta círculos que funcionan a modo de lupa y que nos acerca al sitio de nacimiento de una espina permitiéndonos ver la areola una parte poco visible de la planta.





Cactáceas: Formas del tallo

Los cactus son nativos del continente americano y México alberga más de 850 especies, considerándose 78% de éstas, como endémicas (que solamente crecen aquí).

Los tallos de las cactáceas conforman básicamente el cuerpo de la planta, son verdes porque en ella se concentra la actividad fotosintética. Los tallos varían en forma, tamaño y ramificación.

Filocladio	Cladodio	Cespitosa cilíndrica	Cilíndrica	Candelabriforme

Cespitosa globosa: A cactus with multiple, upright, rounded stems.

Globosa: A single, upright, rounded stem.

Toneliforme: A cactus with multiple, upright, rounded stems, branching out.

CICEANA Centro de Información y Comunicación Ambiental de Norte América
Programa Cívico-Educativo del Bosque de Chapultepec

Esquemas versión final.
Mostrando retícula



Cactáceas: sus partes

Las cactáceas, son plantas que viven en zonas áridas y semiáridas. Con la poca lluvia y extremo calor o frío, los cactus han desarrollado diversas estrategias de sobrevivencia a través del tiempo, por ejemplo, la modificación de hojas a espinas, un tallo con la capacidad de almacenar agua y cutícula más gruesa.

Flores: Normalmente son de forma campanulada. Su color es variado, pueden ser blancas, amarillas, rojizas, purpuras o rosadas.

Espinas: Su función es la protección contra animales y el sol.

Frutos: Tienen coloraciones amarillas, verdosas, rojas o purpúreas. Los frutos pueden ser carnosos, semicarnosos o secos.

Areolas: Es la estructura que se encarga del desarrollo de los tallos, flores y espinas. Se encuentra dentro de la planta pero puede apreciarse como una especie de pasta en la base de las espinas.

Raíz principal: Fija la planta al suelo.

Raíces secundarias: Absorben el agua y las sustancias nutritivas.

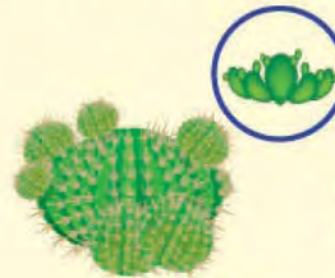
CICEANA Centro de Información y Comunicación Ambiental de Norte América
Programa Cívico-Educativo del Bosque de Chapultepec



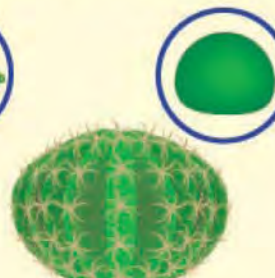
Cactáceas: Formas del tallo

Los cactus son nativos del continente americano y México alberga más de 850 especies, considerándose 78% de éstas, como endémicas (que solamente crecen aquí).

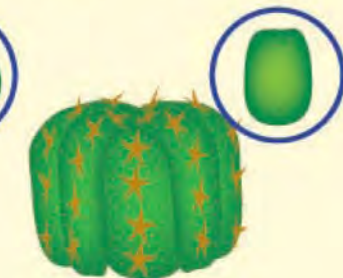
Los tallos de las cactáceas conforman básicamente el cuerpo de la planta, son verdes porque en ella se concentra la actividad fotosintética. Los tallos varían en forma, tamaño y ramificación.



Cespitosa globosa



Globosa



Toneliforme



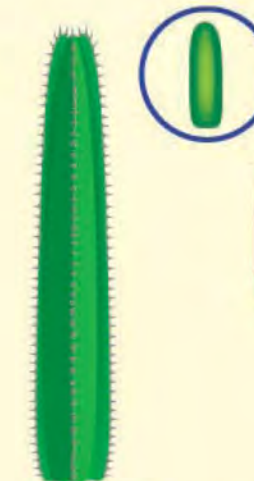
Filocladio



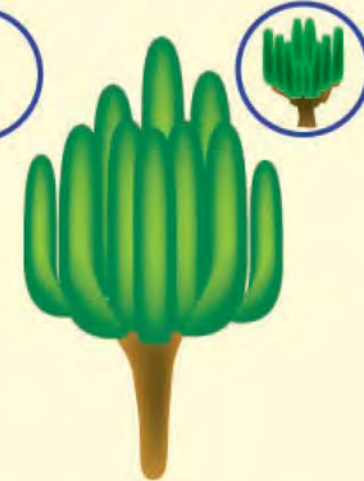
Cladodio



Cespitosa cilíndrica



Cilíndrica



Candelabroforme



Centro de Información y Comunicación Ambiental de Norte América
Programa Cívico-Educativo del Bosque de Chapultepec

Cactáceas: sus partes

Las cactáceas, son plantas que viven en zonas áridas y semiáridas. Con la poca lluvia y extremo calor o frío, los cactus han desarrollado diversas estrategias de sobrevivencia a través del tiempo, por ejemplo, la modificación de hojas a espinas, un tallo con la capacidad de almacenar agua y cutícula más gruesa.

Flores: Normalmente son de forma campanulada. Su color es variado, pueden ser blancas, amarillas, rojizas, purpuras o rosadas.

Espinas: Su función es la protección contra animales y el sol.

Frutos: Tienen coloraciones amarillas, verdosas, rojas o purpúreas. Los frutos pueden ser carnosos, semicarnosos o secos.

Areolas: Es la estructura que se encarga del desarrollo de los tallos, flores y espinas.

Se encuentra dentro de la planta pero puede apreciarse como una especie de pasta en la base de las espinas.

Raíz principal: Fija la planta al suelo.

Raíces secundarias: Absorben el agua y las sustancias nutritivas.



Centro de Información y Comunicación Ambiental de Norte América
Programa Civico-Educativo del Bosque de Chapultepec

3.5 Verificación



La verificación se hace al poner a prueba los infográficos al público objetivo. Sin embargo esto no se pudo hacer.

Como se menciona al inicio del capítulo muchas veces éste paso suele saltarse.

Los infográficos fueron revisado por los directivos de CICEANA Chapultepec quienes le dieron el visto bueno a las ilustraciones como al texto. Y fue entregado para formar parte del acervo visual de la institución en espera de ser aprobado para su difusión por las oficinas centrales.





- 1.- Costa Joan. La esquemática. Visualizar la información p128.
- 2.- Fotografía tomada en el jardín botánico del bosque de Chapultepec. Imagen propiedad de CICEANA.
- 3.-Idem.
- 4.-Idem.
- 5.- Apuntes de Cactología. Texto brindado por Edgar Regalado Ramírez personal de CICEANA.
- 6.- Idem.
- 7.-Imagen proporcionada por CICEANA.
- 8.- Idem.
- 9.- Fotografía tomada en el jardín botánico del bosque de Chapultepec. Imagen propiedad de CICEANA.
- 10.- Idem.
- 11.- Idem.
- 12.- Idem.
- 13.- Idem.
- 14.- Idem.
- 15.- Apuntes de Cactología.
- 16.- Fotografía tomada en el jardín botánico del bosque de Chapultepec. Imagen propiedad de CICEANA.
- 17.- Idem.
- 18.- Idem.
- 19.- Idem.
- 20.- Idem.
- 21.- Idem.
- 22.- Idem.
- 23.- Apuntes de Cactología.
- 24.- Imagen proporcionada por CICEANA.
- 25.- Idem.
- 26.- Fotografía tomada en el jardín botánico del bosque de Chapultepec. Imagen propiedad de CICEANA.
- 27.- Idem.
- 28.- Idem.
- 29.- Idem.
- 30.- Idem.
- 31.- Idem.
- 32.- Idem.
- 33.- Idem.
- 34.- Imagen proporcionada por CICEANA
- 35.- Idem.
- 36.- Apuntes de Cactología.
- 37.- Idem.
- 38.- Idem.





Conclusiones

A lo largo del proceso de realización de este proyecto, adquirí un conocimiento a profundidad sobre el tema de la Infografía. Me di cuenta de la importancia de la presentación de la información ya que ésta afecta en gran medida la manera en como el receptor, recibe el mensaje, el interés que en él despierte y la cantidad de tiempo que los datos queden en la memoria, es decir, el modo en como los signos icónico y textual presentes en el mensaje, pueden impactar en su persona y esto cobra gran relevancia en el diseño inserto en el proceso de comunicación.

Existen factores que afectan la percepción de una persona y por lo tanto repercuten en la interpretación de los mensajes. Estos factores son físicos, psicológicos, así como, culturales. Considerando lo anterior los objetivos que se plantearon son los siguientes:

El objetivo general

Diseño de gráficos de información sobre los diferentes tipos de cactáceas y su morfología que faciliten la transmisión de conocimientos.

Objetivos específicos

- Mencionar que son los gráficos de información.
- Explicar los usos y ventajas de los gráficos de información.
- Mostrar el uso de retículas, tipografías e imágenes en la elaboración de los gráficos de información.
- Elaborar gráficos de información que hablen acerca de las formas de las cactáceas y sus partes.

Los cuales se cumplieron a lo largo de esta obra. Se mencionó que son los gráficos de información. Como son llamados por autores de renombre en el campo de diseño como lo son Joan Costa y Abraham Moles y como éstos lo definen desde su punto de vista.

Se definió que es información, como el uso combinado de imagen y texto se vuelve un “tercer lenguaje”, como lo llama Costa, puede facilitar la comprensión de la información.





Se explicó que es el proceso de comunicación gráfica y que factores intervienen en él. A su vez se dijo que el mensaje visual está formado por el soporte o continente y la información o contenido. Siendo el soporte todos los recursos visuales de los que hace uso el diseñador para facilitar la transmisión del mensaje.

Se habló a cerca de retículas, tipografías e imágenes; de cómo se usan y como pueden facilitar el trabajo del diseñador. Como según Bruno Munari y otros autores todos estos elementos de diseño forman parte del soporte del mensaje y su importancia al momento de transmitir un mensaje.

Siendo así se definió que es retícula y se mostró como ésta ayuda al diseñador en el proceso de composición, siendo, quien facilita el acomodo de los elementos en el espacio.

Se mencionó que es tipografía, se habló de las partes de la letra, sus familias y los factores de legibilidad. Tomando todo esto a consideración para el diseño de los infográficos.

También se abordó a la imagen, su definición y se habló de ella como ilustración y como esta puede ser usada para la transmisión de conocimientos.

Y finalmente se mostró paso a paso como se elabora un infográfico siguiendo la metodología de Joan Costa.

Se le entregaron a CICEANA los esquemas cumpliendo los requerimientos que ellos habían dado.

Al elaborar los infográficos el principal obstáculo que se me presento fue interpretar información que me era completamente desconocida. Debido a la gran cantidad de disciplinas que necesitan diseño e ilustración, el comunicador visual se enfrenta a temas con los cuales no esta familiarizado. La información que se me otorgó gran parte no la entendía debido a los tecnicismos y términos propios de la botánica, que me eran completamente desconocidos. Para después adaptarlo a un público objetivo.

Luego fue la búsqueda de material visual para tener referencias, algunas imágenes fueron proporcionadas por el personal de CICEANA, a su vez, se sacó fotografías a los ejemplares de cactáceas que se encuentran en el jardín botánico del bosque de Chapultepec.

Se realizó la selección y corrección de textos, buscando que sean comprensibles y que funcionaran con el fin de las infografías. Para esto recibí mucha información acerca de éstas plantas, por parte de CICEANA, se escribieron algunas posibles versiones que fueron corregidas y ampliadas por los botánicos, buscando la mayor comprensión para el público, la empresa dio el visto bueno y se tuvieron los textos finales.

Se prosiguió con la elaboración de la imagen, se boceto de acuerdo con la información recibida y se le presento a los clientes.





Gracias al ordenador pude probar muchas maneras de acomodar los elementos en el espacio. Como diseñador planteo una idea que mostré al cliente y que fue llevada a lo digital, pero, una de sus ventajas es la facilidad para hacer cambios, dejándome experimentar varios acomodos de los textos y las imágenes, así como jugar con los colores. Esto me permitió replantear mis ideas en la búsqueda de un diseño más atractivo y funcional. La hipótesis planteada al principio del trabajo fue:

“A través de los gráficos de información será más fácil de explicar los diferentes tipos de cactáceas y sus partes.”

No se ha podido comprobar la hipótesis. CICEANA aun no los ha usado con público general.

Sin embargo el uso de la combinación imagen-texto para la transmisión de conocimientos se debe a que ésta puede reducir la complejidad enfocándose a lo más importante. Los elementos innecesarios se demeritan a favor de los que lo son. Un claro ejemplo de esto es el infográfico que se elaboró para explicar las partes de las cactáceas, pues al ser una ilustración se amplió una parte de la planta para mostrar algo que casi no se aprecia y se pudo ver la planta en la tierra con sus raíces. Si esto se explicara con fotos tendríamos muchas partes sueltas, en cambio con la ilustración podemos verlo todo en conjunto.

Además los textos acompañan a cada elemento de la imagen por lo que las personas pueden crear un ritmo de lectura, ver lo que más les interesa desde un principio, y después leer otro elemento y complementar la información.

Aunque no se ha comprobado si estos esquemas han facilitado la obtención de conocimientos, es un hecho que las infografías bien desarrolladas no sólo reducen la complejidad de un tema, si no que también, lo vuelven atractivo al público, de ahí su gran campo de uso en revistas, periódicos, libros, manuales etc.

Las infografías se han vuelto una necesidad en comunicación y en ellas el diseñador pone a prueba toda su capacidad de sintetizar la información en un lenguaje visual.

Los dos esquemas elaborados para este proyecto fueron aprobados por el cliente y ahora forman parte del acervo visual de CICEANA.

Por último será mi responsabilidad estar al tanto con la Institución, para que en el momento que se inserten en la praxis el proyecto, implementar la etapa de evaluación para (y si es necesario realizar los ajustes pertinentes) comprobar la funcionalidad de mis diseños. Concluyendo totalmente mi participación como diseñadora de Infografías.



Bibliografía

Baines, Phil, Haslam, Andrew, “*Tipografía función, forma y diseño*”, México, Gustavo Gili, 2002.

Costa, Joan, “*La esquemática visualizar la información*”, España, Paidós, 1998.

Costa, Joan, Moles, Abraham, “*Imagen didáctica*”, España, Ceac, 1991.

Coyler, Martin, “*Como encargar ilustraciones*”, México, Gustavo Gili, 1994.

Dalley, Terence, “*Guía completa de ilustración y diseño Técnicas y materiales*”, España, Tursen Herman Blume, 1992

Frutiger, Adrian, “*En torno a la tipografía*”, España, Gustavo Gili, 2002.

Jenning, Simon, “*Guía del diseño gráfico para profesionales*”, México, Trillas, 1995.

King, Stacy, “*Diseño de revistas. Pasos para conseguir el mejor diseño*”, México. Millares, 2001.

López, Lorente, Fco. Javier, “*Ilustración y diseño con ordenador*”, España, Ra-Ma, 1992.

Martínez-Val, Juan, “*Comunicación en el diseño gráfico La lógica de los mensajes visuales en el diseño, publicidad e Internet,*” España, Laberinto, 2004.

Moles, Abraham, “*La imagen. Comunicación funcional*” México, Trillas, 1991.

Moles, Abraham, Janiszewski, Luc, “*Grafismo funcional*”, España, CEAC, 1992.

Mulherin, Jenny, “*Técnicas de representación para el artista gráfico*”, España, Gustavo Gili, 1993.

Müller-Brockmann, Josef, “*Sistema de retículas. Un manual para diseñadores gráficos*”, España, Gustavo Gili, 1992.





Munari, Bruno, “*Diseño y Comunicación Visual. Contribución a una metodología didáctica*”, España, Gustavo Gili, 1985.

Paoli, J Antonio, “*Comunicación e información perspectivas teóricas*”, México, Trillas, 1999.

Swan, Alan, “*Como diseñar retículas*”, España, Gustavo Gili 1993.

Swan, Allan, “*La creación de bocetos gráficos*”, España, Gustavo Gili, 1993.

Tena, Daniel, “*Diseño gráfico y Comunicación*” España, Pearson-Prentice Hall, 2005.

Turnbull, Arthur T, Baird, Rusell N, “*Comunicación gráfica*”, México, Trillas, 1990.

UAM unidad Xochimilco, “*Tipografía*”, Mexico, UAM unidad Xochimilco, 1990.

Wilbur, Peter, Burke, Michael, “*Infográfica soluciones innovadoras en el diseño contemporáneo*”, España, Gustavo Gili, 1998.

William, Robin, “*Tipografía Digital*”, España, Anaya Multimedia, 2002.



