



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**ESCUELA NACIONAL DE ARTES PLÁSTICAS**

"Programa Señalético para el Posgrado de Odontología"

Tesis

Que para obtener el título de  
Licenciada en Diseño y Comunicación Visual

Presenta

Martha Patricia Cano López.

Directora de Tesis: Licenciada en D.G Elisa Vargas Reyes.

Mexico, D.F., 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.

# Agradecimientos

**A mis padres :**

Enero, 2011.....

A ustedes les dedico y agradezco este mérito que he logrado, gracias a su apoyo y comprensión para que realizará este proyecto, pero sobretodo al esfuerzo y sacrificio que han hecho por mí para que hoy concluya con éxito esta etapa de mi vida profesional. Siempre estaré eternamente agradecida con Dios y con ustedes por haberme brindado la oportunidad de disfrutar la vida con sus pros y sus contras y de estudiar una carrera para poder ser alguien en la vida.

**Profesora Elisa Vargas Reyes :**

Gracias por exhortarme a no abandonar bajo ninguna circunstancia esta tesis, por sus útiles consejos pero sobretodo gracias por haberme exigido orden, limpieza y dedicación en cada proyecto escolar realizado ya que hoy en día es un hábito para mí, gracias por ayudarme a concluir este proyecto que hoy también le dedico.

**A mis sinodales :**

Gracias por haber dedicado parte de su valioso tiempo en este proyecto de tesis, gracias por haberme orientado en el último paso para pulir y realizar a plenitud el proyecto.

**A todos mis amigos, Jessica y David :**

Gracias por haberme dado ánimos, apoyo moral, sobretodo por el cariño que me han brindado a lo largo no sólo de la carrera, sino de mi vida, para los que aún siguen ahí, por creer en mí, para llevar a cabo este proyecto, el cuál en ocasiones pensé que nunca lograría, gracias por recordarme que puedo superar, afrontar y vencer mis temores, con esfuerzo y dedicación así como ustedes lo han hecho.

*Martha Patricia Cano López*  
.....

# ÍNDICE

## INTRODUCCIÓN.

### CAPÍTULO I FUNDAMENTOS TEÓRICOS PARA DISEÑAR UN PROGRAMA SEÑALÉTICO.

<b>1.1 Concepto de diseño</b> .....	<b>10</b>	<b>1.5 Método y Metodología</b> .....	<b>22</b>
1.1.1 <i>El diseño y su función social.</i>		1.5.1 <i>Estrategia de diseño.</i>	
<b>1.2 Comunicación</b> .....	<b>11</b>	1.5.2 <i>Elección de una metodología.</i>	
1.2.1 <i>Comunicación Visual.</i>		<b>1.6 Análisis de los métodos de diseño</b> .....	<b>27</b>
<b>1.3 Origen del signo</b> .....	<b>12</b>	1.6.1 <i>Método proyectual de</i>	
1.3.1 <i>El símbolo.</i>		<i>Bruno Munari.</i>	
1.3.2 <i>El signo.</i>		1.6.2 <i>Método de Bernd Löbach.</i>	
1.3.3 <i>La señal.</i>		1.6.3 <i>Método proyectual de</i>	
1.3.4 <i>El pictograma.</i>		<i>Gui Bonsiepe.</i>	
<b>1.4 Gestión de un signifiante gráfico</b> .....	<b>16</b>	1.6.4 <i>Metodología de</i>	
1.4.1 <i>Semiosis.</i>		<i>Rodolfo Fuentes.</i>	
1.4.2 <i>Terminología de la semiosis.</i>		<b>1.7 Método para la creación de</b>	
1.4.3 <i>Semiología y Semiótica.</i>		<b>un programa señalético</b> .....	<b>34</b>
1.4.4 <i>Semántica.</i>		1.7.1 <i>Método de Joan Costa.</i>	
1.4.5 <i>Sintáctica.</i>		1.7.2 <i>Método de Simon Jennings.</i>	

### CAPÍTULO II DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA.

<b>2.1 Ubicación</b> .....	<b>38</b>	<b>2.7 Funciones de los laboratorios</b> .....	<b>49</b>
2.1.1 <i>Información General</i>		2.7.1 <i>Materiales Dentales.</i>	
<b>2.2 Problema de Comunicación</b> .....	<b>39</b>	2.7.2 <i>Patología Bucal y Clínica experimental.</i>	
2.2.1 <i>Análisis del problema.</i>		2.7.3 <i>Biología Periodontal y Tejidos</i>	
<b>2.3 Antecedentes Históricos de la División de</b>		<i>mineralizados.</i>	
<b>Estudios de Posgrado e Investigación de</b>		2.7.4 <i>Fisiología.</i>	
<b>la Facultad de Odontología</b> .....	<b>42</b>	2.7.5 <i>Bioquímica.</i>	
2.3.1 <i>Del Consultorio Nacional de Enseña</i>		2.7.6 <i>Inmunología.</i>	
<i>Dental y la Escuela Nacional de</i>			
<i>Odontología.</i>			
2.3.2 <i>Facultad de Odontología.</i>			
2.3.3 <i>Unidad de División de Estudios de</i>			
<i>Posgrado de la Facultad de Odontología.</i>			
<b>2.4 Misión</b> .....	<b>47</b>		
<b>2.5 Visión</b> .....	<b>47</b>		
<b>2.6 Organigramas</b> .....	<b>48</b>		
2.6.1 <i>Organigrama Académico.</i>			
2.6.2 <i>Organigrama Administrativo.</i>			



## CAPÍTULO III SEÑALIZACIÓN Y SEÑALÉTICA.

<b>3.1 Evolución de la señalización</b>	<b>62</b>
3.1.1 Características de la señalización.	
3.1.2 El uso de la flecha como símbolo.	
3.1.3 El uso de la flecha en la señalización urbana.	
<b>3.2 Señalética</b>	<b>67</b>
3.2.1 Evolución de la señalética.	
3.2.2 Características de la señalética.	



## CAPÍTULO IV SOLUCIÓN AL PROGRAMA SEÑALÉTICO.

<b>4.1 Planteamiento General del Programa Señalético</b>	<b>70</b>	
<b>4.2 Tipos de señales</b>	<b>70</b>	
4.2.1 Señales Informativas.		
4.2.2 Señales informativas de emergencia.		
4.2.3 Señales de precaución.		
4.2.4 Señales de prohibición y restricción.		
4.2.5 Señales de obligación.		
<b>4.3 Contabilización de las señales</b>	<b>73</b>	
4.3.1 Tabla de señales para Materiales Dentales.		
4.3.2 Tabla de señales para Patología Bucal.		
4.3.3 Tabla de señales para Bioquímica.		
4.3.4 Tabla de señales para Fisiología.		
4.3.5 Tabla de señales para Biología Periodontal.		
4.3.6 Tabla de señales para la Planta Baja.		
<b>4.4 Desarrollo de encuestas</b>	<b>77</b>	
4.4.1 Resultado de las encuestas Tipo A.		
4.4.2 Resultado de las encuestas Tipo B.		
4.4.3 Resultado de las encuestas Tipo C.		
4.4.4 Resultado de las encuestas de los usuarios.		
<b>4.5 Desarrollo de programa señalético a través de una metodología</b>	<b>89</b>	
4.5.1 Desarrollo de pictogramas.		
4.5.2 Primer etapa de bocetaje.		
4.5.3 Segunda etapa de bocetaje		
4.5.4 Tercer etapa de bocetaje.		
4.5.5 Cuarta etapa de bocetaje.		
<b>4.6 Uso de la red para la construcción de los pictogramas</b>	<b>99</b>	
4.6.1 Uso de la red para pictogramas informativos.		
4.6.1 Uso de la red para pictogramas de obligación.		
4.6.1 Uso de la red para pictogramas de prohibición.		
4.6.1 Uso de la red para pictogramas de precaución.		
4.6.1 Uso de la red para pictogramas de emergencia.		
<b>4.7 Elección de la tipografía</b>	<b>114</b>	
4.7.1 Justificación de formato y tamaño final.		
<b>4.8 Elección del color</b>	<b>120</b>	
4.8.1 El campo visual y la colocación de señales.		
<b>4.9 Materiales y sistemas de impresión óptimos para la producción</b>	<b>123</b>	
4.9.1 Sistemas de sujeción.		
4.9.2 Costos.		
<b>Fichas señaléticas</b>	<b>129</b>	

**CONCLUSIÓN**

**BIBLIOGRAFÍA** .....143

# INTRODUCCIÓN

**H**oy en día el diseño es considerado como un lujo innecesario para algunos y no como una profesión, la cual resuelve problemas de comunicación visual, hoy por hoy conseguir señalizaciones comerciales resulta ser la manera más cómoda para resolver un problema de comunicación interna en espacios públicos o de investigación aunque éstas no cumplan en ocasiones con los estándares de calidad ni con las Normas que Protección Civil establece.

Es ahí como surge la necesidad de plantear un proyecto para esta División de Estudios, pues ésta cuenta con señalización comercial de distintos tipos para las áreas de acceso público como áreas de investigación.

El diseño del programa señalético y la implantación del mismo en la ***División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de Odontología (DEPeI)*** solucionará la problemática de comunicación interna que existe dentro de la misma. Así el programa señalético favorecerá tanto a receptores ocasionales, frecuentes y permanentes, como a los jefes encargados de la División, ya que a pesar de contar con un prestigio como lo es la institución misma, no cuenta con la aprobación de certificación **ISO** requerida, y su señalización es insuficiente y se encuentra deteriorada.

Por consiguiente el programa señalético forma parte de un requisito importante para que la División de Estudios de Posgrado e Investigación obtenga dicha certificación de calidad **ISO**, por lo cual es importante la implantación del programa, ya que contribuirá a proyectar orden en las áreas de investigación y de servicios existentes, una unidad visual que conserva una relación con el logo manejado por el posgrado de la UNAM, de esta manera los visitantes ubicarán de inmediato el espacio en el que

se encuentran situados. Además otorgará seguridad tanto para visitantes como académicos y estudiantes que a diario desempeñan sus actividades.

El diseño del programa señalético se divide en 4 capítulos, en el **PRIMER** capítulo se ejemplifican los métodos a través de los cuales se obtiene un diseño, es decir se considera la parte semántica, sintáctica y pragmática ya que todo diseño es en principio planeado, configurado, estructurado, organizado y finalmente interpretado por un usuario y/o receptor, este proceso no es exclusivo del diseño de programas señaléticos, debe ser para toda labor profesional de diseño y para ello una teoría del diseño es imprescindible.

El **SEGUNDO** capítulo estudia e investiga el entorno donde será implantado dicho programa, para la realización de esta investigación fue necesario conocer sus antecedentes, así como analizar la problemática visual del espacio en relación con los visitantes que acceden a la unidad de posgrado (**DEPeI**).

Ya en el **TERCER** capítulo se establecen tanto las respectivas definiciones como las diferencias entre los términos señalización y señalética, ya que suelen ser confundidos y mal interpretados.

El **CUARTO** capítulo muestra la propuesta gráfica del programa señalético de acuerdo a las respectivas etapas de bocetaje, organización de datos recabados, elección de los formatos de construcción, haciendo uso de códigos como el cromático y el tipográfico, así una vez terminada la etapa de diseño, se contempla la posibilidad de que el proyecto sea tangible y llevar a cabo la elaboración de prototipos finales al realizarse la investigación acerca de los sistemas de impresión y el uso de ciertos materiales apropiados para la producción, así como el costo total del proyecto.

# EL CAPÍTULO

## “FUNDAMENTOS TEÓRICOS PARA DISEÑAR UN PROGRAMA SEÑALÉTICO”

*“Las reglas se pueden romper  
pero nunca ignorar”*

David Jury.

## 1.1 CONCEPTO DE DISEÑO.

Hablar de diseño es complicado como una sola definición, tomando en cuenta que tiene diferentes acepciones en diferentes países, así también se dice que todo lo que esta a nuestro alrededor está “**diseñado**”, es ahí donde surgen diversas opiniones acerca del diseño “**puro**” y su relación con otras disciplinas, como la arquitectura la cual compite mucho en su significado, pero queda totalmente claro que son diferentes, lo único en común, es que los objetos diseñados y la metodología que acompañó a estos procesos fueron completamente distintos.

Entonces es necesario entender desde el punto de vista etimológico el significado de diseño en general, de acuerdo como lo plantea Zimmermann .<sup>1</sup>

La palabra “**diseño**” se conforma por dos palabras fundamentales:

**Di** ➔ procede del griego “**día**” y significa “**divido 2 veces**”

**Seño, seña** ➔ procede del latín “**signa**”, “**signum**” y significa “**señal, marca**” o “**insignia**”

De estas dos palabras se deriva la acción de señalar.

Así de esta manera se llega finalmente a la palabra Diseño, así como palabra completa se deriva del latín “**designio**”, que contiene la palabra inglesa “**design**”, ésta nos dice que se refiere tanto a la actividad del diseño como proceso, como a su producto final.

Otro referente de “**Diseño**”, en francés “**dessin**”, en alemán lo expresado en “**Diseño**” se refiere a “**Gestalt**” que describe lo qué es la figura o el aspecto genérico de algo.

En conclusión, como definición el diseño es un proceso que sirve para señalar y diferenciar objetos, unos de otros e implica un resultado, a través del uso de la forma y la figura. Por lo tanto el diseño gráfico, es una disciplina que resuelve necesidades específicas de comunicación visual mediante procesos como:

1. PLANEACIÓN.
2. CONFIGURACIÓN.
3. ESTRUCTURACIÓN.
4. SISTEMATIZACIÓN.

### 1.1.1 EL DISEÑO Y SU FUNCIÓN SOCIAL

**Alice Twemlow opina:** “El diseño gráfico es la más universal de todas las artes pues nos envuelve comunicando, decorando o identificando, aporta significados a nuestro entorno vital, se trata de una clase de lenguaje que sirve para comunicar, para vender objetos o inclusive ideas”. (Alice Twemlow, 2007. p.5).

El diseño ha estado presente desde tiempos remotos, cuando el hombre empieza a resolver problemas, es decir a cubrir ciertas necesidades que se presentaron a lo largo de su evolución puesto que comienza a “**diseñar**”, es decir el diseño como proceso, pues el hombre tuvo que crear estrategias para poder alimentarse, vestirse y cubrirse de las inclemencias del tiempo.

<sup>1</sup> Zimmermann, Yves, “**Del diseño**”, Edit. FCE.



## 1.2 COMUNICACIÓN.

Todo esto implicó un proceso y por tanto el diseño gráfico surge de la necesidad de expresar por medio de pictografías o grafismos, acciones tales como manifestar sentimientos, señalar rutas, en fin plasmar lo que a su alrededor observaba.

El diseño gráfico aunado a un sistema de comunicación como lo fué el desarrollo de un lenguaje, para poder manifestar un progreso en gran medida de la humanidad en todos sus aspectos, como proceso para fines mercadológicos, el diseño gráfico nace de manera consciente dentro de la cultura de la industria como una nueva etapa del ser humano donde la competencia entre productores ya era evidente, reclamaba ser claramente identificable y qué mejor solución que el diseño propio. El usuario o el consumidor fué parte importante de este proceso, para el diseño éste era su motor y era sumamente respetado, es así como se puede visualizar el surgimiento del diseño y su relación con la sociedad de la siguiente manera:



La relación del diseño con la sociedad, se refiere a la solución de problemas donde interactúa el ser humano y que implica un traspaso de información y la relación directa que se tiene con los procesos de intercambio de conocimientos mediante estrategias, instrumentos, recursos y conceptos propios de los códigos del lenguaje visual y auditivo incluso ambos, es decir audiovisual.

<sup>2</sup> DEFINICIÓN. DE, "Definición de comunicación", página oficial 10 - octubre - 2008

<<http://definición.de/comunicacion/>> pp. 1

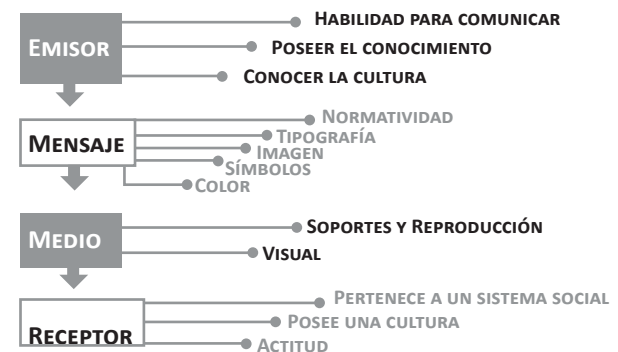
Se deben entender las raíces etimológicas para dar una definición más acertada, "**comunicación**", deriva del latín "**communicare**", que significa "**compartir algo o poner en común**".<sup>2</sup>

El proceso comunicativo implica la emisión de señales, sonidos, gestos, etc. Con la intención de dar a conocer un mensaje, para que la comunicación sea exitosa, el receptor debe contar con las habilidades que le permitan decodificar el mensaje e interpretarlo, el proceso se revierte cuando el receptor responde y se transforma en emisor, con lo que el emisor original se convierte en el receptor del acto comunicativo.

MODELO DE HAROLD. D. LASWELL



Adaptando este modelo a lo que será el modelo de comunicación que se establecerá dentro del programa señalético podría ser el siguiente:



La comunicación será efectiva, siempre y cuando no existan fuentes de ruido las cuales impidan la clara recepción del mensaje, en este caso las fuentes podrían considerarse las siguientes: *iluminación inadecuada, ambigüedad de señales y la tipografía poco legible.*



### 1.3.1 EL SÍMBOLO

La palabra símbolo deriva del latín “*symbolum*” y éste del griego “*symbolon*” que se refiere a convenio o contrato. Así el símbolo es un estímulo representativo, el cual es percibido como figura, forma, imagen, etc. Derivada de una realidad, en virtud de rasgos que se asocian con éste por una convención socialmente aceptada.

El símbolo representa una idea u objeto que no necesariamente guarda una relación intrínseca con lo plasmado, mantienen su existencia a través del tiempo, esto debido a que pertenecieron a una época social determinada y éste antecedente o conocimiento se heredó y aún se siguen recreando dichos símbolos, puesto que toda generación humana se apoya sobre antecedentes, los cuales incluyen cierto conocimiento y determinadas costumbres es decir, los distintos elementos de la cultura.

Detrás del símbolo existe una serie de interrogantes, posee una relación arbitraria entre su significado real y su significante, suele ser complejo por que encierra la parte intuitiva y psicológica del ser humano, pues la mayoría de los símbolos evocan valores, sentimientos y demás connotaciones. La función poética del símbolo contiene su propia significación, es decir pertenece a una semiología en particular, además de que su función metalingüística se ve afectada, pues corre el riesgo de no ser comprendida por el receptor ya que éste supone un sentido implícito y trata de buscar su significado.



Las banderas son símbolos porque representan ideas complejas como el país, su gente, tradiciones, etc.



Los símbolos necesitan de un antecedente para ser comprendidos.

Los símbolos son específicamente humanos y poseen un significado más amplio y menos concreto, un símbolo no suele parecerse al objeto representado, ni guarda relación con él, pero si apreciamos claramente, para que un símbolo sea eficaz necesita ser aprendido, pues siempre dependerá de una cultura previa, la cual pueda ser comprendida, ya que si no es así el símbolo perderá significado.

Lo simbólico de una representación es un valor no expreso, es un intermediario entre la realidad reconocible y lo invisible de cualquier tema, media por consiguiente entre lo que es conscientemente comprensible y lo inconsciente.

*“La graduación simbólica no depende de la perfección de su exterior sino de la disposición interna del observador de fijar sus convicciones y su fé, es decir un símbolo.” (Adrian Frutiger, 2007, p.177).*

### 1.3.2 EL SIGNO

La palabra signo, proviene del latín “*signum*”, se trata de un objeto que representa o sustituye a otro.

El signo es portador de un “*significado*” de ahí su nombre y a la vez éste puede ser icónico o lingüístico.

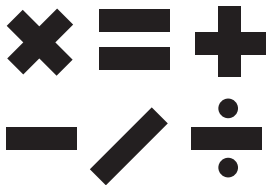
El signo es una unidad capaz de transmitir contenidos específicos de un objeto material llamado significante (*signo lingüístico*) que se percibe gracias a los sentidos y en el proceso comunicativo es portador de una información que es el significado (*contenido semántico*) condicionado por el sistema y el contexto. El objetivo del signo es establecer una comunicación clara entre el emisor del signo y el receptor.

- **SIGNO CONVENCIONAL**

Puede ser vocálico o no vocálico.

- **SIGNO ESTABLECIDO**

Puede ser una señal, que puede tener relación de significado, es decir que posea un contenido semántico de cualquier tipo de signo, condicionado por el sistema y el contexto, o signifi-  
cante que se refiere al uso de fonemas en secuencia asociados a un significado que constituyen un signo lingüístico.



Signos por convenio o realidad reconocible.

Como características, los signos pueden ser comprendidos tanto por seres humanos como por animales, además señalan y son específicos de un encargo o de una circunstancia.

Se puede decir que un signo cuando guarda relación con el “*significado*” se denomina **símbolo** y por el contrario, si éste guarda relación con el “*significante*” se tratará de un **ícono**.

“Como otra característica el signo tiende a la simplificación por reducción extrema de la forma o lo figurativo, el objeto pasa por un proceso de estilización, sin embargo eso no afecta la relación con el símbolo si es que la guarda”. (Adrian Frutiger, 2007, p.177).

### 1.3.3 LA SEÑAL.

La palabra señal se deriva también del signo, puesto que es un signo establecido que tiene relación de significado y significante, proviene del latín “*signālis*”, de “*signum*”, que significa **señal, marca o insignia**.

Al ingresar a un determinado espacio por primera vez, nos enfrentamos con la necesidad de obtener información como:

- **¿DÓNDE NOS ENCONTRAMOS UBICADOS?**
- **¿HACIA DÓNDE NOS DIRIGIMOS?**
- **¿DÓNDE ESTÁ UBICADO TAL LUGAR?**

Cualquier forma sobre cómo hallarnos sobre ese espacio.

La señal proporciona un procedimiento sistemático, es decir, un sistema el cuál permite una comunicación constante y estable, se integra por estructuras visuales que en conjunto crean elementos gráficos particulares y precisos, una vez establecidos se interpretan de manera congruente. Así las señales aportan información rápida y

exacta. A diferencia de otros signos, la señal tiene la función de ser unívoca, pues posee un solo significado.

La señal proporciona al observador :

- **PROHIBICIÓN**
- **OBLIGACIÓN**
- **INFORMACIÓN**
- **ADVERTENCIA**

Tiene el propósito de dominar la atención inmediata por parte del observador, se presenta de tal manera que resulta casi imposible omitirla, en el caso de que ésta se exhibe de manera formal en un espacio. Las señales tienen características como las siguientes:

1. POSEEN UN NIVEL DE SINTESIS CONCEPTUAL Y FORMAL, SIN ERRORES DE LECTURA.
2. DEBE GENERAR UNA REACCIÓN SOBRE EL OBSERVADOR.
3. DEBE SER EFICAZ E INSTANTÁNEA.

*“Si el mundo de la fé se caracterizó por el símbolo y el de la razón ilustrada lo fue por el signo, nuestro mundo de la comunicación absoluta y de la transmisión inmediata aparece regulado y estructurado por la señal.” (Adrian Frutiger, 2007, p.270).*

### 1.3.4 EL PICTOGRAMA.

La palabra pictograma proviene del latín “*pictus*”, pintado y “*grama*”, “*gramatos*”, signo convencional escrito que significa signo de la escritura de figuras o símbolos.

Durante la época prehistórica el pictograma representaba una figura real y concreta, su evolución tendió a la simplificación y a la facilidad en su ejecución.

Un pictograma es apto para el lenguaje figurado y la comunicación universal que pueden suplir a los textos en ocasiones favorablemente. Persigue un fin social ya que se incorpora a una cultura y modifica la relación del individuo con lo real.

El pictograma corresponde al significado y al significante.

Estos 2 términos deben estar siempre en completo acuerdo, ya que cualquier desajuste entre ellos puede provocar la interpretación incorrecta del usuario. Actualmente el pictograma es de absoluta necesidad en muchas manifestaciones de la vida ya que se considera breve y su mensaje es eficiente como comunicación internacional.

Como características de un pictograma tenemos las siguientes:

1. ES UN DIBUJO SINTETIZADO.
2. NO IMPLICA SONIDOS LINGÜÍSTICOS.
3. REPRESENTA UNA COSA TANGIBLE.
4. APORTA INFORMACIÓN PUNTUAL, CONCISA Y RAPIDAMENTE IDENTIFICABLE.
5. SON UNIVERSALES.
6. SE ADAPTAN A CUALQUIER LENGUAJE Y COSTUMBRE.



Pictogramas aplicados a un programa señalético.

Dentro de los general, surgen 2 tipos particulares de pictogramas:<sup>5</sup>

- **ININTELIGIBLES**

No se reconocen en primera instancia y por lo tanto necesitamos reflexionar o tener información extra para comprenderlo, estos pictogramas en ocasiones pueden ser temporales.



Pictogramas ininteligibles.

- **ABSTRACTOS**

Este tipo de pictogramas no se relacionan con imágenes representativas, requieren de un aprendizaje previo, pero con el paso del tiempo son aprendidos de manera predeterminada, por que forman parte de un sistema acostumbrado en una sociedad.

**A B C D E ...**

Pictogramas abstractos.

## 1.4 GESTIÓN DE UN SIGNIFICANTE GRÁFICO.

**P**ara crear un gráfico, cualquiera que sea su intención, se debe tomar en cuenta los aspectos semánticos, sintácticos y pragmáticos de éste.

La función de seguir este método en la práctica profesional, hace que al hacer uso frecuente de dichos aspectos se desarrolle cada vez más el dominio de estos puntos.

El reconocer una organización visual implica una operación semiótica mediante la cuál asignamos a algo un tipo de sentido, orden o relación entre sus partes.

La semiótica, estudia el significado de los signos, su objetivo es el estudio de los sistemas tanto el epistemológico (*significado de los signos*) como el semiológico (*significante de los signos*). Constituye un proceso de funcionamiento de los signos a fin de transmitir significados a través de un proceso, el cuál está constituido por:

1. EL SIGNO O SIGNIFICANTE.
2. EL SIGNIFICADO.
3. LA INTERPRETACIÓN.
4. EL INTÉRPRETE.

### 1.4.1 LA SEMIOSIS.

Deriva del griego "*semeiosis*", una derivación del verbo "*semeio*", es decir cualquier forma de actividad o conducta o el proceso que involucra signos, incluyendo la producción del significado, es decir, se trata de un proceso para llegar a un resultado o significado.

La semiosis constituye un proceso de funcionamiento de los signos para transmitir un significado, constituido por 4 elementos:

- **SIGNO O SIGNIFICANTE**  
Los mediadores o portadores del significado
- **SIGNIFICACIÓN**
- **INTERPRETACIÓN**  
Lo que otorga razón al significado.
- **INTÉRPRETE**  
Agentes que llevan a cabo el proceso.

Dentro de este proceso existen factores sociales o individuales que intervienen en el proceso de la semiosis, además depende de las reglas sintácticas, semánticas y pragmáticas.

<sup>5</sup> Frutiger, Adrian, 2007, "Marcas, signos, símbolos y señales", México: Edit. G.G, pág. 177.

Las interpretaciones sociales e individuales son complejas, puesto que depende del uso y manejo de los signos lingüísticos.

Un lenguaje gráfico está constituido por signos convencionales de una comunidad y su entorno, para poder comprender un lenguaje visual es necesario utilizar solo aquellos elementos gráficos cuyas variaciones no estén prohibidas y pertenezcan al grupo social y que denoten objetos y situaciones conocidas.

#### 1.4.2 TERMINOLOGÍA DE LA SEMIOSIS.

- **DENOTAR**  
Es lo que se dice del gráfico y debe ser traducido, objetiva, explícita y precisa mente sin pérdida de contenido en otro lenguaje, son los elementos asignados a una imagen.
- **CONNOTAR**  
Son los conceptos o ideas que se relacionan indirectamente con el significado de un gráfico, se definen las relaciones entre el mensaje y el receptor, interviene la inteligencia y la afectividad, es decir es totalmente subjetivo.
- **SIGNIFICADO**  
Es el valor semántico de cualquier tipo de signo condicionado por un sistema y un contexto.
- **SIGNIFICANTE**  
Son todas las secuencias tanto de imágenes como fonemas que se asocian al significado y constituyen un signo puro o lingüístico.
- **ESTRUCTURAR**  
Se conjugan todos los valores de la expresión estética para realizar un gráfico.
- **EXPRESAR**  
Explica la función del gráfico al transmitir un mensaje visual.

#### 1.4.3 SEMIOLOGÍA Y SEMIÓTICA.

Semiología proviene del griego “*semeion*”, que significa signo y “*logos*”, que significa tratado o estudio.

La semiótica que proviene del griego “*semiotike*”, es la ciencia que estudia el significado de los signos.

De acuerdo a los estudios sobre la lingüística que realizó *Ferdinand Saussure*, la semiología que en un principio fue llamada así, se basaba en el estudio de los signos bajo un contexto social.

Sin embargo con el paso del tiempo el término semiología fue considerado posteriormente bajo el nombre de semiótica, esto debido a que la semiología se fundamentó solo en el estudio de la lingüística, es decir el uso de la comunicación a través de la lengua y no contemplaba las manifestaciones visuales. Entonces el estudio de la semiología se dividió en ramas según Peirce:<sup>6</sup>

- **SEMIOLOGÍA O SEMIÓTICA DE LA COMUNICACIÓN**

Regulada por los signos lingüísticos y a la producción de cualquier tipo de signos, como los sistemas visuales etc.

Campos de la semiótica visual:

- **SEÑALES CONVENCIONALES**

Es decir las que son adoptadas por la sociedad, son unívocos y no permiten la confusión entre los demás.



Señales convencionales como el semáforo y las mismas señales informativas.

<sup>6</sup> Charles, Peirce Sanders, 1986, “*La ciencia de la semiótica*”, Argentina: Edit. Nueva Vision, pp. 11.

- **SISTEMAS CROMÁTICOS**

El uso del color desde distintas perspectivas como las siguientes:

- **USO PSICOLÓGICO**

La leyenda de esta fotografía dice: **“1.5 millones de niños mueren cada año por tomar agua contaminada”**, El uso del color es psicológico por la reacción que produce, pues el uso de colores fríos muestra una atmósfera de nostalgia y tristeza.



Uso psicológico.

- **USO SIMBÓLICO**

El uso del color en esta pintura es simbólico pues la imagen transmite el concepto de pobreza a través del color azul.

- **SISTEMAS VISUALES Y AUDIOVISUALES**

Los que incluyen tanto textos, imágenes y sonido.

- **SEMIOLÓGÍA O SEMIÓTICA DE LA COMUNICACIÓN**

Regulada principalmente por los siguientes códigos:

1. **CÓDIGO DEL GUSTO.**



2. **CÓDIGO LINGÜÍSTICO.**



3. **CÓDIGO MUSICAL.**



Medios impresos y páginas web.

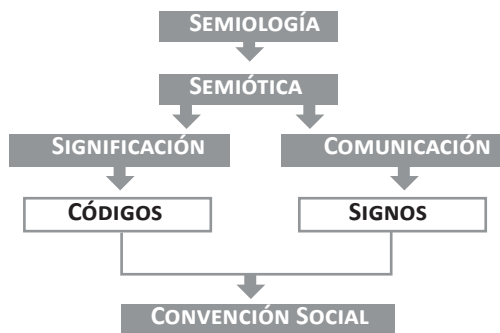


Uso simbólico.



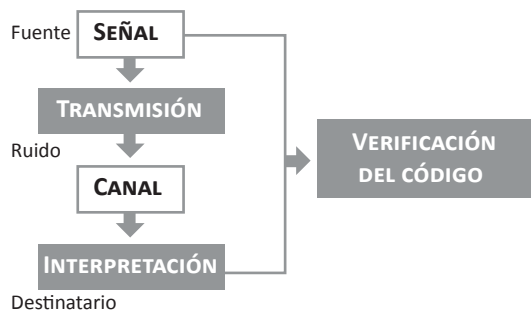
Sin embargo el estudio de la semiótica no puede separarse de tal manera ya que ambas dependen tanto una de la otra para poder cumplir su objetivo en relación al significado y significante.

La semiótica estudia tanto la relación del significado contenido en un mensaje compuesto de signos, es decir de los elementos gráficos y la determinación sobre cómo expresar su significado de manera clara, precisa y concisa de acuerdo al perfil del destinatario, así como de los procesos culturales de la comunicación.



Semejante a la teoría hipodérmica, de la comunicación de masas, en el proceso comunicativo de la semiótica, la señal funciona como estímulo y la interpretación es la respuesta, no existe el proceso si existe solo la señal, y por lo tanto no hay una definición de la señal y tampoco una interpretación final.

PROCESO COMUNICATIVO



#### 1.4.4 SEMÁNTICA.

La semántica proviene del griego "*semantikos*", que representaba entre los griegos un significado relevante, además del prefijo "*sema*" que hace referencia a "*signo o señal*", lo cual se interpreta como significado relevante de los signos o las señales, de esta manera se establece la relación significado - gráfico.

Al parecer no existe una diferencia concreta entre la semántica y la semiología ya que ambas estudian e interpretan los signos, sin embargo en comunicación, la semántica se interpreta como el significado de los signos lingüísticos, es decir propiamente la palabra a diferencia de la semiología que se refiere al sentido que se le otorga a las expresiones, es decir el uso de las metáforas.

El objetivo de la semántica es el análisis de los conceptos involucrados con el significado:

- ¿QUÉ?
- ¿CON QUÉ?
- ¿PARA QUÉ?

Además integra tres constantes en su estudio:

- **EL SIGNIFICANTE**  
Se considera el portador del concepto.
- **EL SIGNIFICADO**  
Es el mensaje del significante, debe ser conciso, pero contener connotaciones complementarias.
- **LA FUNCIÓN**  
Es el objetivo por el cual fue diseñado.

Consideraciones semánticas:

1. **ICÓNICO**.  
Denota un sujeto simple y significado directo.
2. **SIMBÓLICO**.  
Representa una forma real y conocida, pero mantiene un significado convencional.

7 Wolf, Mauro, 1986, "La investigación de la comunicación de masas", México: Edit. Paidós, p. 30-31.

• Objetivo secundario del significante:

**1. ENFOQUE DEL DISEÑADOR.**

Es decir la relación que guarda el símbolo con un significado particular creado por el diseñador.

• Elementos gráficos que denoten el significante:

**2. ENFOQUE DEL DISEÑO.**

El diseñador toma un significado al que debe dar una configuración gráfica.

• Significado de los signos:

**3. ENFOQUE DEL USUARIO O DESTINATARIO.**

A través de la observación el usuario deberá extraer un significado.

**1.4.5 SINTÁCTICA.**

La sintáctica deriva del latín *“sintaxis”*, y éste tiene su origen en un término griego que significa *“coordinar”*, coordina la formación de oraciones y expresa conceptos.

Así la sintáctica es el estudio de los significantes y la relación con su propia estructura, durante este proceso se investigan los elementos visuales que estarán presentes en determinada estructura gráfica, como la forma, el tamaño, etc.

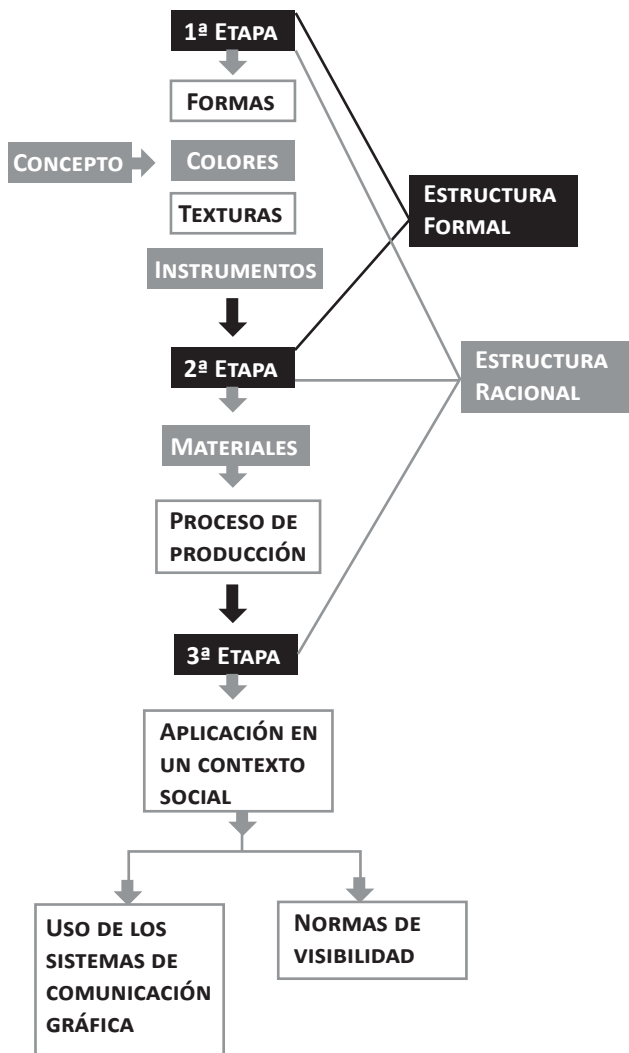
La parte sintáctica es la encargada de responder a las siguientes preguntas:

- ¿QUÉ FORMAS?
- ¿QUÉ COLOR?
- ¿QUÉ TEXTURA?
- ¿QUÉ TAMAÑO Y PROPORCIÓN?
- ¿EN QUÉ MATERIAL?

A través de esto se busca resolver problemas estéticos, de forma y composición. Consideraciones sintácticas en relación (signo-signo):

1. FORMA CLARA EN EL CONCEPTO FIGURATIVO.
2. ESTRUCTURA EQUILIBRADA.
3. CÓDIGOS EXISTENTES.
4. ESTILO FORMAL.

Se dice que es la relación signo-signo porque adquirimos distintos signos para llevar a cabo el proceso sintáctico y se puede dividir en 3 etapas:



El proceso sintáctico es el mecanismo de la percepción que sirve como medio para su interpretación, éste proceso nos sirve para planificar un proyecto de diseño el cual consta de los siguientes pasos:

### 3. CONOCIMIENTO TÉCNICO.

PROYECTACIÓN VISUAL

*Juan Martínez dice: "Un buen diseño debe conseguir que los objetos y herramientas funcionen mejor en el plano industrial..."(Juan Martínez, 2004, p.52).*

## 1.4.6 PRAGMÁTICA

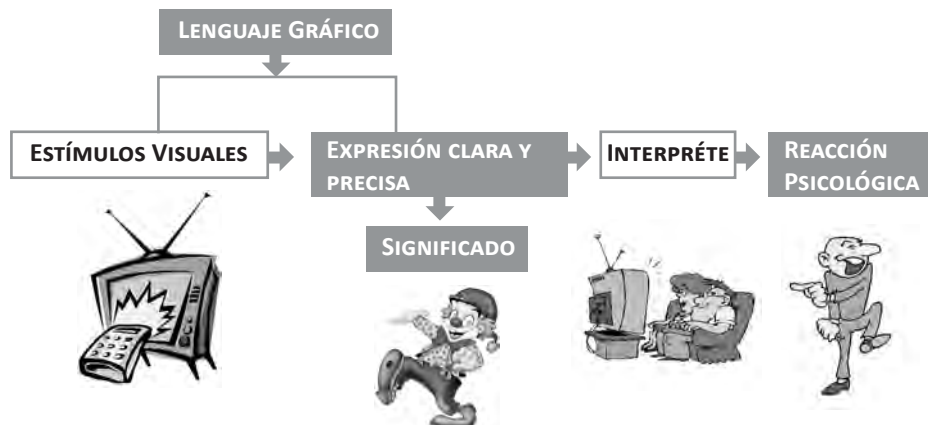
La palabra pragmática proviene del griego "**pragmatikos**", que es la "**persona hábil o eficaz para negociar**", que actúa con pericia en la negociación de un asunto, "**se refiere a la resolución de los problemas.**"

Como resultado del proceso sintáctico se origina éste proceso llamado pragmática, es decir al final del análisis anterior, se puede saber si el proceso obtuvo realmente un significado pragmático como la funcionalidad práctica propiamente expuesto como un mensaje para determinado destinatario.

La parte sintáctica es la encargada de responder a las siguientes preguntas:

- ¿SE COMPRENDE EL SIGNIFICADO?
- ¿SE ASOCIA EL SIGNIFICANTE AL SIGNIFICADO?
- ¿POSEE LA SUFICIENTE CLARIDAD?
- ¿TIENE PREGNANCIA?
- ¿ES LEGIBLE?

El estudio pragmático es una relación de signo – usuario, porque debemos saber cómo percibe el usuario los signos, si los entiende o los interpreta de la manera correcta.



Se tienen 3 rasgos funcionales según Juan Martínez:<sup>8</sup>

### 1. LEGIBILIDAD

Las propiedades de las letras para transmitir un significado, donde la distancia de las letras, la lectura y el tamaño influye en cómo se lee.

Ambigrama ilegible.



Interletrado nulo.

**Visibilidad**

Tamaño y tipo de bandera ilegible.

La salud es un asunto importante  
es algo que se debe cuidar...

La salud es un asunto importante  
es algo que se debe cuidar...

### • SIMBOLISMO

Se divide en en 2 tipos:

#### 1. NACIONAL.

El uso de signos lingüísticos que corresponden a idiomas distintos y sus respectivos usos (ü, š, ß, ñ).

**I don't know I do**  
**Ich wei<sup>©</sup>ß nicht,**  
**dass ich tue**

#### 2. DRAMÁTICA.

Se refiere al uso y sentido que se le da a letras como las siguientes en bold e itálicas.



Asociación con la palabra ballena y gato.

## 1.5 MÉTODO Y METODOLOGÍA.

La palabra método deriva de los vocablos griegos “*meta*” que significa “*a lo largo de o a través de*” y “*odos*”, que significa “*camino*”, por lo que literalmente significa “*ir a lo largo del camino del conocimiento*”.<sup>9</sup>

Luz del Carmen Vilchis plantea la siguiente definición de método: “*Un método de diseño implica conocimientos técnicos que han de adaptarse según las circunstancias y los fines.*” (Luz del Carmen Vilchis, 1998, p.15).

Bruce Archer, diseñador industrial describe el método como lo siguiente: “*Es una serie de pasos que ayudan a que el diseño se lleve a cabo organizadamente en tres etapas: analítica, creativa y de ejecución.*”<sup>10</sup>

Bochenski quién fuera, filósofo e historiador de la lógica hace distinción entre 2 tipos de métodos:



Es decir el método es la manera de realizar las cosas con cierto orden y ciertos principios a través de un proceso racional.

<sup>8</sup> Martínez, Juan, 2004, “**Comunicación en el diseño gráfico**”, España: Edit. Laberinto Comunicacion, pp. 100.

<sup>9</sup> Vilchis, Luz del Carmen, 1998, “**Metodología del diseño**”, México: Edit. Claves Latinoamericanas, pp. 15.

<sup>10</sup> TEORÍA DEL DISEÑO, “Enfoques: Constructivismo vs Conductismo”, página oficial 28 - Abril - 2009 <<http://teoria-diseño.blogspot.com/>> pp.1

Por lo tanto de acuerdo a la terminología anterior, como diseñadores en primer orden debemos diferenciar bien estos términos, siguiendo un orden lógico, elegir en primera instancia un “**método**” para puntualizar las cosas que se llevarán a cabo.

El método implica las siguientes cuestiones que en un principio son informales por que surgen de un cuestionamiento inmediato.

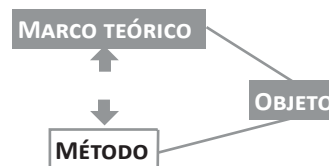
- ¿CUÁL ES EL PROBLEMA?
- ¿QUÉ SE PRETENDE CREAR?
- ¿CÓMO SE REALIZARÁ?
- ¿A TRAVÉS DE QUE MEDIOS?
- ¿HACIA QUIÉN SE DIRIJE?
- ¿CÓMO SE PLANTEA?
- ¿QUÉ ACTIVIDADES DE LLEVARÁN A CABO?
- ¿QUÉ SOLUCIÓN TENDRÁ?

Ahora el siguiente término derivado de éste es la “**Metodología**”, ésta se deriva de tres vocablos griegos “**meta**” que significa “**más allá**”, “**odos**” que significa “**camino**” y “**logos**” que significa “**estudio**”.

En sí se refiere al conjunto de los métodos para lograr ciertos objetivos, se trata de un proceso de investigación.

Asimismo Vilchis plantea la metodología como: “*el estudio de la estructura del proceso proyectual.*” (Luz del Carmen Vilchis, 1998, p.15).

Por otro lado Boris Yopo, sociólogo chileno plantea lo siguiente: “*La metodología considera las interrelaciones existentes entre el marco teórico y métodos, entre marco teórico y conocimiento del objeto y finalmente la relación entre método y objeto.*” lo cual se puede graficar de la siguiente manera”:<sup>11</sup>



Como patrón en la actividad del diseño se pueden identificar 2 fases:

### 1. FASE MÉTODO.

En la cuál se plantean las cuestiones inmediatas anteriores.

### 2. FASE METODOLÓGICA.

En la cuál se dedica al estudio de diversos métodos, es decir los pasos lógicos que se adaptarán a la resolución del problema.

Es necesario el apoyo de distintos métodos para realizar un proyecto de diseño, pero al construir el proceso de éste nos encontraremos con una nueva metodología dada por las circunstancias que rodean el proyecto, lo que puede ser factible para la metodología anterior, puede que no sea factible para ésta.

Como diseñador se debe ser objetivo al buscar el soporte de los métodos del diseño, y no sólo sustentar a través de una ya preestablecida.

<sup>11</sup> BIBLIOTECA DIGITAL CREFAL, “El concepto de metodología”, página oficial 29 - Abril - 2009  
 <[http://crefal.edu.mx/bibliotecadigital/CEDEAL/acervo\\_digital/coleccion\\_crefal/cuadernos/cua16/cap3.pdf](http://crefal.edu.mx/bibliotecadigital/CEDEAL/acervo_digital/coleccion_crefal/cuadernos/cua16/cap3.pdf)>.pp.2

## 1.5.1 ESTRATEGIA DE DISEÑO

Una estrategia es indispensable para todo proceso que involucre investigaciones en cualquier tipo de disciplina.

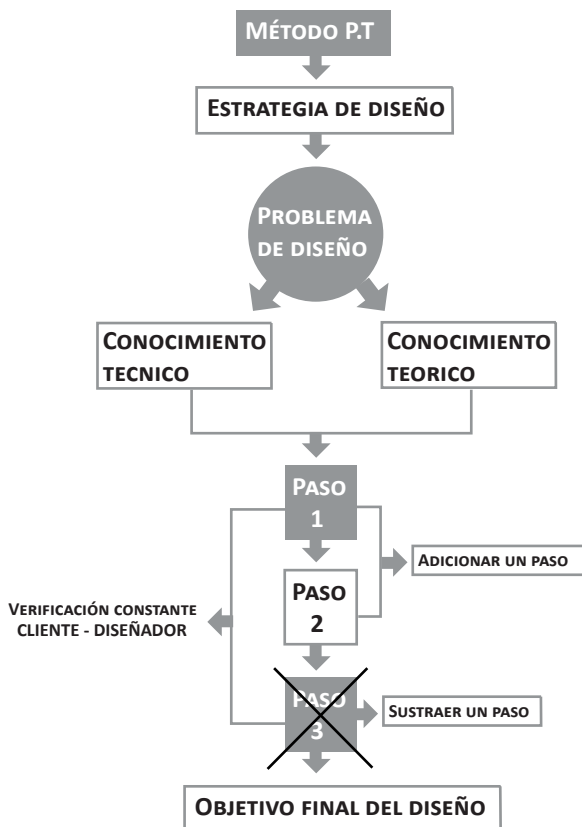
La estrategia de diseño es un método que dirige y coordina de manera hábil los elementos iniciales de un proyecto, realizados a través de los estudios basados en la teoría y la técnica para llevar a cabo un proceso de investigación que conduce a un solo fin.

Es decir la estrategia de diseño se utilizará previamente a la fase metodológica puesto que el método implica procesos que se modifican constantemente, además de resolverse solo una parte del proyecto y no en su totalidad.

De acuerdo a Christopher Jones una estrategia de diseño es: *“una serie de acciones propias del diseñador o del equipo de planeamiento que tiene como objetivo la transformación de una orden inicial en un diseño final.”* (Christopher Jones, 1976, p.68).

Jones plantea una estrategia de tipo **“adaptable”**, que tal vez sin el conocimiento previo se trata de un método al cuál recurrimos muy frecuentemente, funciona de tal forma que el comienzo es una sola acción, la elección de la próxima gestión, estará influenciada por el resultado de la anterior, es una estrategia eficaz ya que el ritmo de trabajo es analítico dado que no se avanza a la próxima etapa a menos que ésta se haya resuelto por completo como se muestra en el siguiente diagrama:

MODELO DE UNA ESTRATEGIA DE DISEÑO



## 1.5.2 ELECCIÓN DE UNA METODOLOGÍA.

Un método es la parte de todo un proceso de diseño, frecuentemente se consultan distintos métodos, los cuales plantean ideas que pueden resultar eficaces para un proyecto, sin embargo la tarea de un diseñador y su equipo de trabajo es evaluar qué puntos del método pueden llegar a ser innecesarios e incluso obsoletos.

Evaluar significa que hay métodos concretos que fueron diseñados para un tipo de problema específico, por ejemplo:

Un proyecto editorial diferirá en muchos aspectos de la metodología para lograr su fin, a diferencia un proyecto audiovisual como lo es un cortometraje.

Claro está que habrá algunos puntos en los métodos, los cuales concordarán en su desarrollo, tal vez en principios teóricos, es decir el manejo adecuado de códigos visuales etc., no así en lo práctico en donde el proceso con el que se producirá diferirá debido a muchas cuestiones técnicas.



Proceso de producción.

El objetivo de la elección de un método que se adapte a determinado plan de diseño es estudiarlo, verificar o comparar la información recabada e identificar el resto y por último complementar con nuevos puntos que resulte del equipo de trabajo, a fin de que se visualice un nuevo método que funcione correctamente.

En resumen plantear nuevos métodos a partir de los que ya existen, con el fin de tener un fundamento teórico previo y anexar información apta para el proyecto el cuál se dará a través de una metodología dinámica.



Produccion editorial y audiovisual.

Christopher Jones muestra una tabla para la elección de un método, algo complejo, sin embargo al estudiarlo resulta ser muy eficaz puesto que plantea un proceso dinámico de la siguiente manera:

<b>OUTPUTS →</b> <b>INPUTS ↓</b>	<b>2 Situación de diseño explorada</b>	<b>3 Estructura del problema percibida o transformada</b>	<b>4 Límites localizados subsoluciones descritas y conflictos identificados</b>	<b>5 Subsoluciones combinadas en diseños alternativos</b>	<b>6 Diseños alternativos evaluados y diseño final seleccionado</b>
<b>1 Orden Transmitida</b>	3.1 Definición de objetivos 3.2 Investigación de la literatura 3.3 Investigación de las inconsistentes visuales 3.4 Entrevistas con usuarios 4.1 Brainstorming 4.2 Sinestecia	3.2 Investigación de la literatura 3.3 Investigación de las inconsistentes visuales 3.4 Entrevistas con usuarios 4.1 Brainstorming 4.2 Sinestecia	3.3 Investigación de las inconsistentes visuales 4.1 Brainstorming 4.4 Cuadros morfológicos	3.3 Investigación de las inconsistentes visuales 4.1 Brainstorming 4.2 Sinestecia	2.1 Cambio de estrategia 2.2 MFD de Mattheet
<b>2 Situación de diseño explorada</b>	Método etapa por etapa	3.1 Definición de objetivos 3.9 Registro y reducción de datos 5.1 Matriz de interacciones 5.8 Clasificación de la información 6.4 Especificaciones escritas		5.4 Transformación del sistema 5.6 Innovación funcional 5.7 Método de Alexander	Métodos de estrategias prefabricadas
<b>3 Estructura del problema percibida o transformada</b>	3.2 Investigación de la literatura 3.5 Cuestionarios 3.6 Investigación del comportamiento del usuario 3.7 Ensayos sistemáticos 3.8 Selección de escalas de medición 3.9 Registro y reducción de datos	Método etapa por etapa	1.5 Investigación de los límites 3.7 Ensayos sistemáticos 4.1 Brainstorming 4.4 Cuadros morfológicos 6.2 Criterios de selección 6.3 Clasificación y ponderación 6.4 Especificaciones Descritas	4.1 Brainstorming 4.2 Sinestecia 5.4 Transformación del sistema 5.5 Innovación por cambio de límites	1.1 Investigación sistemática 1.2 Análisis de valores 1.3 Ingeniería de sistemas 1.4 Diseño del sistema hombre-máquina 1.5 Investigación de los límites 1.6 Estrategia acumulativa de page 1.7 CASA
<b>4 Límites localizados subsoluciones descritas y conflictos identificados</b>	Métodos de reciclaje	4.2 Sinestecia 4.3 Desaparición del bloqueo mental 5.3 AIDA 5.4 Transformación del sistema 5.5 Innovación por cambio de límites 5.6 Innovación funcional 5.7 Método de Alexander	Método etapa por etapa	4.1 Brainstorming 4.2 Sinestecia 4.3 Desaparición del bloqueo mental 5.3 AIDA	5.3 AIDA  Métodos para bocetaje
<b>5 Subsoluciones combinadas en diseños alternativos</b>				Método etapa por etapa	1.2 Análisis de valores 3.5 Cuestionarios 3.6 Investigación del comportamiento del usuario 3.7 Ensayos sistemáticos 3.8 Selección de escalas de medición 3.9 Registro y reducción de datos
<b>6 Diseños alternativos evaluados y diseño final seleccionado</b>					

6.1 Lista de datos  
6.2 Criterios de selección  
6.3 Clasif. y ponderación  
6.4 Especific. escritas  
6.5 Índice de adecuación



Para poder elegir un método de diseño, se debe de observar cual es la información que se necesita saber y cual ya se tiene, así posteriormente se elegirán los pasos que aún no se consideran pero que son necesarios y precisamente en esta tabla así lo muestra.

Se puede elegir entre los métodos de etapa por etapa los cuales garantizan no avanzar hasta no tener bien precisada la información.

Además de los métodos sugeridos para llevar a cabo la etapa de bocetaje, los métodos que se pueden reutilizar o bien en dado caso omitir, así como los métodos para las estrategias y los métodos que son de alta eficacia, en esta tabla de información se da la oportunidad de escoger un método flexible que se adapte a las necesidades del proyecto.

a replantear con orden y lógica los pasos que se siguieron para llegar a determinado objetivo.

Este método resulta ideal para la base de una buena metodología ya que propone que el principio se da con el análisis certero del problema, del cual, a partir de éste surgiran nuevos cuestionamientos que serán determinantes para la solución de una parte del problema y no en su totalidad.

Sin embargo éste método aunque carente de varios temas, como bien lo dice Munari *“sigue un orden lógico”*, por el hecho de dar respuesta inmediata sobre la manera de cómo dar una solución al problema, es un método práctico que se debe considerar.

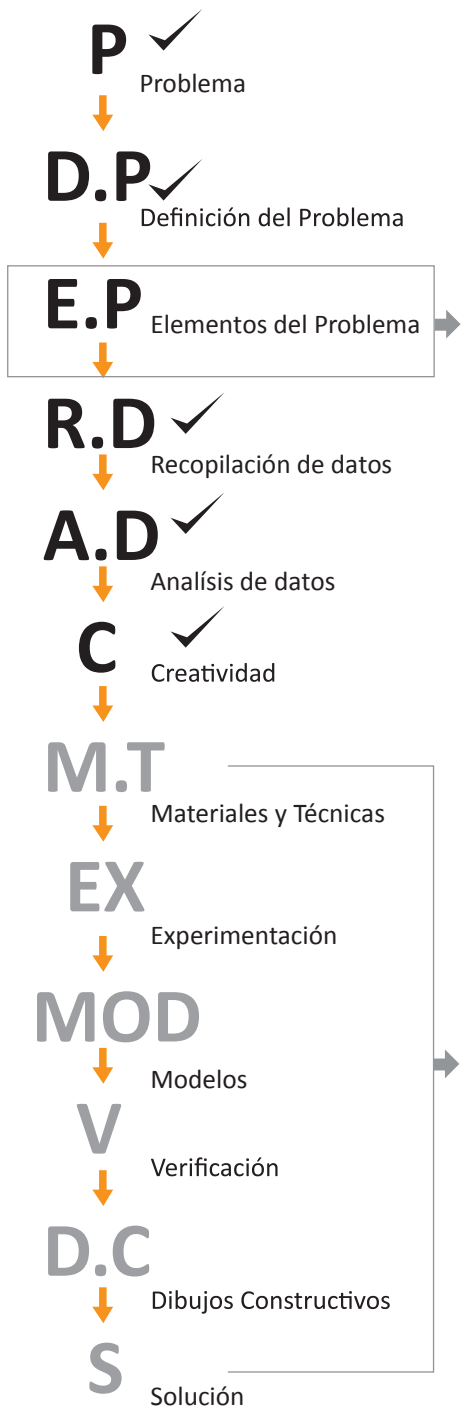
## 1.6 ANÁLISIS DE LOS MÉTODOS DE DISEÑO.

---

**E**l análisis de los métodos tiene como objetivo analizar los pasos que se incluyen en las siguientes y verificar si es práctico en un proyecto real de diseño.

### 1.6.1 MÉTODO PROYECTUAL DE BRUNO MUNARI

Munari describe su método como una serie de operaciones necesarias dispuestas en un orden lógico dictado por la experiencia, este método se basa en la ideología de que todo proyecto de diseño debe estar claramente sustentado en base a una metodología que se adapte a éste, no importa que se inicie desde lo elemental, puesto que durante el avance de dicho proyecto se encontrarán nuevos problemas que requieran de volver

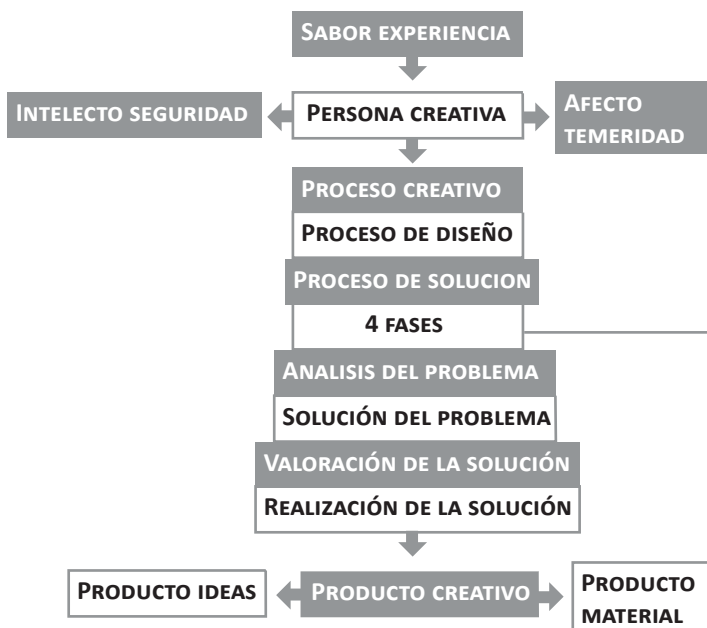


En esta fase los elementos se encuentran dispersos y no existe la suficiente información sobre el total de los elementos necesarios para concluir el proyecto, al avanzar se encontrarán otros elementos antes no mencionados, y puede causar confusiones, es mejor plantearla e incluirla como parte de la metodología, como una fase posterior.

De acuerdo a los casos reales de hoy en día, los últimos 6 pasos del método causan confusión, puesto que después del proceso creativo suelen aparecer los **Dibujos Constructivos** que es considerada como la primera etapa de bocetaje, posteriormente una vez concluidos éstos se presenta la **Experimentación** donde se podrán observar los estilos, considerada como la segunda etapa del bocetaje, como tercera etapa **Materiales y Técnicas** es el estudio de los mismos, con la cuales es probable se reproduzca, el cuarto paso es **Verificación** donde el cliente verifica el contenido y lo aprueba, así se podrá pasar a la siguiente etapa que es entregar una presentación tangible del diseño final, **Modelos**, antes de llegar a la solución final.

## 1.6.2 MÉTODO DE BERND LÖBACH.

Este método plantea un vínculo muy estrecho entre el **diseñador-producto - producción**, señala que es de suma importancia tener bien definido tanto el problema como las fases para llegar a la solución, claro, ésta última después de los estudios y pruebas previamente realizados. El método de ejemplifica así:<sup>12</sup>



### 2. FASE 2 DE INCUBACIÓN.

En esta fase corresponde a la acción del diseñador en específico, ya que plantea que se harán todo tipo de soluciones para presentarlas a la siguiente fase.

El conflicto se presenta en la parte central del método el cual es un tanto ambiguo ya que hay que retroceder constantemente, y eso retrasa el tiempo del proyecto, falta una organización concreta.

Por otra parte es muy rescatable éste método por las 4 fases que plantea Löbach, pues plantea un análisis que es necesario aplicarlo en un caso de diseño pues resulta funcional.

### 1. FASE 1 DE PREPARACIÓN.

En esta parte menciona que resulta de gran importancia hacer varios análisis que incluya desde el problema hasta el análisis de todos aquellos elementos con los cuales ya se cuenta y que ahora es necesario plantearlos en relación a la función, la configuración y la reproducción, esto en base al conocimiento con el que la persona creativa debe contar.

Esto definirá las ventajas de lo que ya se conoce y los contras que se pueden corregir y ahorrar tiempo en correcciones posteriores.

<sup>12</sup> Vilchis, Luz del Carmen, *ob.cit.*, pp. 108.

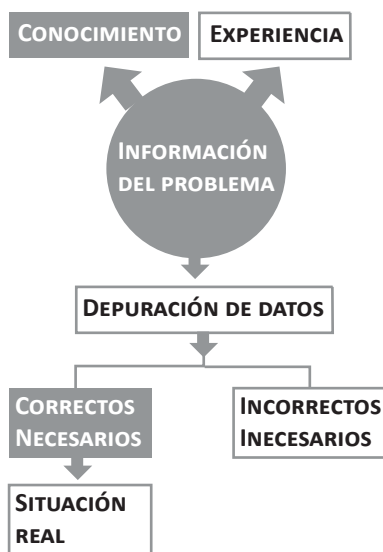
### 3. FASE 3 DE ILUMINACIÓN.

En esta fase se valora lo presentado, se elige y se corrige.

### 4. FASE 4 DE VERIFICACIÓN.

Más que verificar es la última fase pues se presenta la solución y se dan detalles.

Además de rescatar el factor experiencia, puesto que es determinante para el desarrollo, pues en efecto, gracias a esto se logra eliminar las fases innecesarias que detienen el avance.



## 1.6.3 MÉTODO PROYECTUAL DE GUI BONSIPE

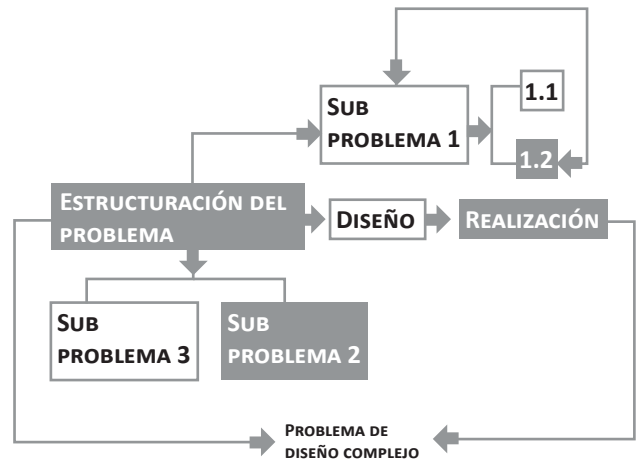
En este método Bonsiepe resalta la importancia de la metodología aplicada a un proyecto, ya sea que el problema sea complejo o simple es necesario dividir a éste en subproblemas jerarquizados para lograr una solución óptima.

Así Bonsiepe deduce que una organización adecuada permite captar objetivamente y no de manera irreflexiva la naturaleza del proceso proyectual, el cuál divide en solo 3 etapas donde a continuación se subdividen y ofrece en cada tema la técnica para efectuarlo.

### 1. ESTRUCTURACIÓN DEL PROBLEMA.

### 2. DISEÑO.

### 3. REALIZACIÓN.



## ETAPA

## TÉCNICA

### ESTRUCTURACIÓN DEL PROBLEMA

- 1.1 Localización de una necesidad.
- 1.2 Valoración de la necesidad.

1.3 ANALISIS DEL PROBLEMA RESPECTO A SU JUSTIFICACIÓN.



Buscar la situación real donde se aplicará el diseño.

Estudiar la compatibilidad y prioridad de ésta.

Este subproblema puede omitirse puesto que la justificación se da también en el paso anterior y puede agregarse este argumento necesario por el que cuál se da prioridad para resolver la necesidad o el problema.

Recavar información y establecer la función y los objetivos que se cumplirán.

- 1.4 Definición del problema proyectual en términos generales.

1.5 PRECISION DEL PROBLEMA PROYECTUAL.



Este subproblema requiere de especificaciones tales como costos y fabricación, no es prudente por que esto forma parte de la realización.

- 1.6 Subdivisión del problema en subproblemas.
- 1.7 Jerarquización de subproblemas.

1.8 ANÁLISIS DE SOLUCIONES EXISTENTES



Buscar problemas dependientes entre sí.

Se requiere nuevamente el mismo patrón de información acerca de los costos que aún no se contemplan.

## ETAPA

## TÉCNICA

### DISEÑO

- 2.1 Desarrollo de alternativas e ideas básicas.
- 2.2 Examen de alternativas.

2.3 SELECCIÓN DE MEJORES ALTERNATIVAS



Hacer un analisis morfologico y visualizarlo por medio de dibujos, maquetas y modelos.

Cotejar ventajas y desventajas.

Se requiere nuevamente el mismo patrón de información acerca de los costos que aún no se contemplan.

Dimensionar piezas, procesos de fabricacion y materiales.

Observación del producto total.

- 2.4 Detallar alternativa seleccionada.
- 2.5 Construcción del prototipo.
- 2.6 Evaluacion del prototipo.

2.7 SELECCIÓN DE MEJORES ALTERNATIVAS.

2.8 PROTOTIPO MODIFICADO.

2.9 VALORACIÓN DEL PROTOTIPO.

2.10 PREPARACION DE PLANOS TECNICOS DEFINITIVOS PARA LA FABRICACIÓN.



Estas subdivisiones pueden ser de uso opcional, puesto que se pueden evitar, si se trabaja lo mejor posible la primera y segunda etapa del proceso, ya que tambien incluye costos que podrían elevar el total al termino del proyecto.

## ETAPA

### REALIZACIÓN

- 3.1 Fabricación pre-serie.
- 3.2 Elaboración de estudios de costo.
- 3.3 Adaptación del diseño a las condiciones específicas del productor.
- 3.4 Producción serie.
- 3.5 Valoración del producto después de un tiempo determinado de uso.

1.3 ANALISIS DEL PROBLEMA RESPECTO A SU JUSTIFICACIÓN.



Para finalizar como bien lo dice Bonsiepe *“esta metodología no es una lista exhaustiva, menos un recetario sino una serie de recomendaciones indicativas”*, pues finalmente un proyecto perfectamente concretado se formula de manera más formal, cuando manifestamos el porqué del uso de la metodología para concluir un proyecto.

- INTRODUCCIÓN.
- FINALIDAD GENERAL.
- FINALIDAD ESPECÍFICA.
- PROGRAMA DE TRABAJO, ETAPAS Y ACCIONES.
- PLAN DE TRABAJO, TIEMPO POR ETAPAS.
- RECURSOS HUMANOS NECESARIOS.
- PRESUPUESTO.
- ACUERDOS DE CONTRATACIÓN.

## TÉCNICA

Esta subdivisión provoca un desorden, ya que se duda del proceso de diseño que se realizó para llegar a una solución que tal vez no fue del todo funcional y corre el riesgo de poner en juicio la metodología por que se encontraron anomalías que deben corregirse.

### 1.6.4 METODOLOGÍA DE RODOLFO FUENTES

La metodología de Rodolfo Fuentes señala que la problemática actual del diseño es el abuso de la tecnología, la poca metodología que se aplica y la falta de una filosofía al crear un diseño.

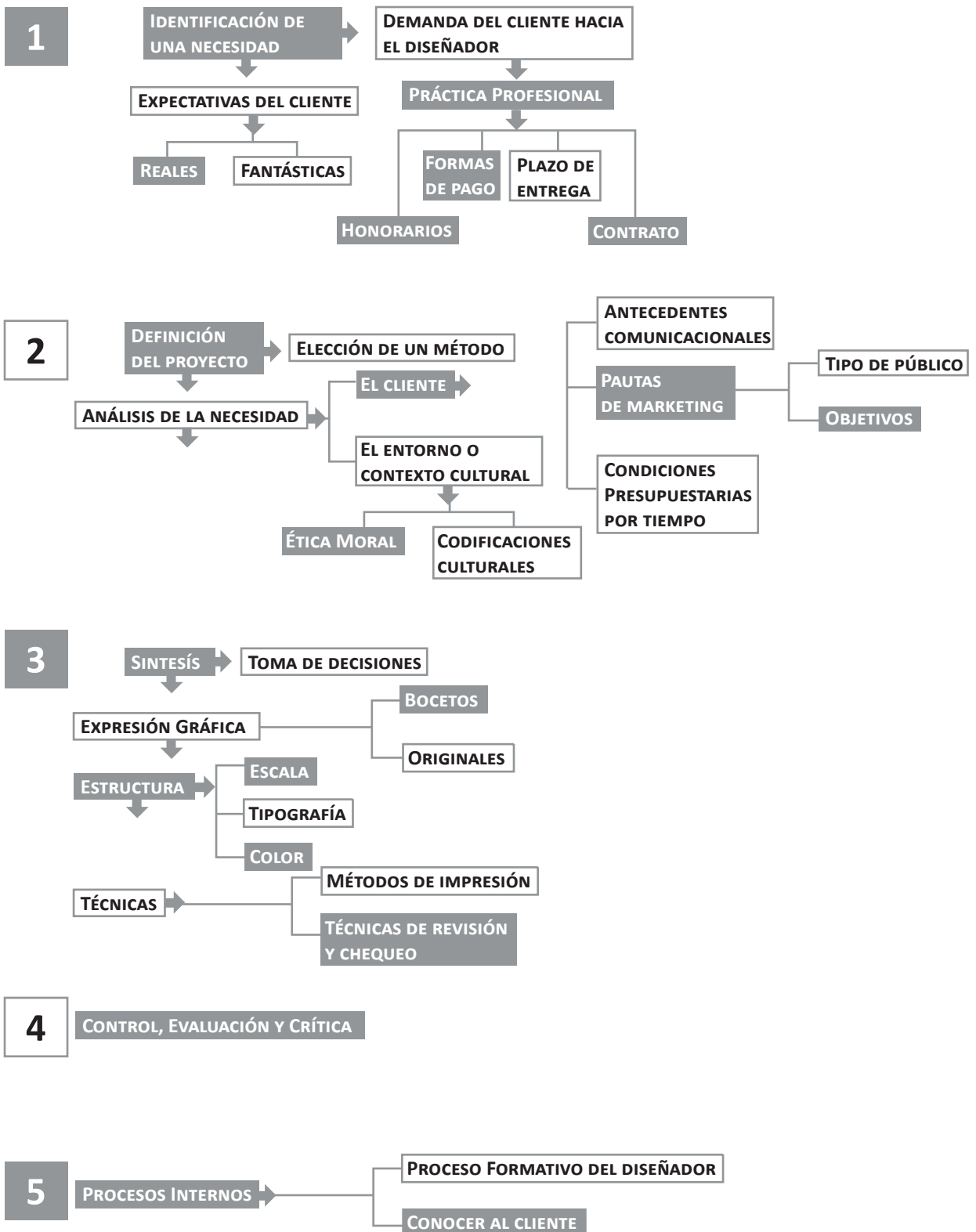
Rodolfo Fuentes basa su metodología en la creatividad, al momento de utilizar los recursos expresivos tales como:

- LA ILUSTRACIÓN.
- LA FOTOGRAFÍA.
- SOFTWARES, ETC.

La metodología esta dividida en 5 etapas:<sup>13</sup>

1. NECESIDAD DEL DISEÑO
2. CONCEPCIÓN.
3. CONTROL.
4. PROCESOS INTERNOS.
5. EL DISEÑADOR Y SU CONTEXTO.

<sup>13</sup> Fuentes, Rodolfo, 2005, *“La práctica del diseño”*, Barcelona, Edit. Paidós.



## 1.7 MÉTODO PARA LA CREACIÓN DE UN PROGRAMA SEÑALÉTICO.

Así como existen métodos específicos para llegar a la creación de imágenes que serán parte de todo un proyecto de diseño, se encuentran los métodos específicos para el diseño de programas señaléticos, puesto que estos métodos engloban puntos concretos para llevar a cabo dicho plan.

A continuación se presentan 2 métodos que plantean de manera precisa las etapas con la información idónea que se debe obtener y conocer, así como lo que se debe comprender y aplicar para que un programa sea funcional.

### 1.7.1 MÉTODO DE JOAN COSTA

Joan Costa (1989) explica su metodología y la define como “*modificable*”<sup>14</sup> para los casos que así lo requieran, pero a la vez la considera como una matriz universal, es decir que debemos considerar todos los puntos ahí incluidos aunque en ocasiones se omitan algunos.

El modelo consta de 7 etapas, sin embargo, su método da prioridad a la planificación durante todo el proceso, ya que solo en 2 etapas se trabaja directamente con el diseño gráfico, pues plantea que lo más importante es aplicar la lógica y la organización desde las etapas iniciales.



#### ETAPA 1

- 1.1 Contacto del espacio.
- 1.2 Tipología Funcional.
- 1.3 Personalización.

#### ETAPA 2

- 2.1 Descripción del espacio.
- 2.2 Planos del territorio.
- 2.3 Palabras Clave.
- 2.4 Tomas fotográficas.
- 2.5 Condicionantes arquitectónicos.
- 2.6 Normas gráficas pre-existentes.

#### ETAPA 3

- 3.1 Palabras clave y su relación icónica.
- 3.2 Verificación de la información.
- 3.3 Clasificación de las señales.
- 3.4 Informe completo del programa.

<sup>14</sup> Costa, Joan, 1989, “Señalética”, España, Edit. CEAC, pp.128.



#### **ETAPA 4**

- 4.1 Fichas señaléticas.
- 4.2 Módulo compositivo.
- 4.3 Tipografía.
- 4.4 Pictogramas.
- 4.5 Código Cromático.
- 4.6 Originales para prototipos.
- 4.7 Selección de materiales.
- 4.8 Presentación de prototipos.

#### **ETAPA 5**

- 5.1 Manual de Normas.
- 5.2 Asesoramiento.

#### **ETAPA 6**

- 6.1 Inspección del proceso.
- 6.2 Dirección de intalación.

#### **ETAPA 7**

- 7.1 Investigación Experimental sobre la comprensión de los pictogramas.
- 7.2 Práctica de las modificaciones.

### **1.7.2 MÉTODO DE SIMON JENNINGS**

El método de Simón Jennings señala que todo diseñador debe tomar en cuenta los siguientes puntos ya que en ocasiones el diseñador se olvida de éstas:

1. EL ÁREA O LAS AREAS A ESTUDIAR Y SUS CONDICIONES.
2. SITUACIONES EXTREMAS TALES COMO EL BANDALISMO, CLIMA, ETC.
3. RESPONDER ÚNICAMENTE A LO QUE SE REQUIERE.

Jennings divide el metodo en 5 etapas:<sup>15</sup>

#### **ETAPA 1 Proyecto de Señalización**

##### **CONCEPTO BÁSICO DE DISEÑO**

- 1.1 Elementos morfológicos.
- 1.2 Legibilidad
- 1.3 Incorporación de más de un idioma.
- 1.4 Aprobación final para su uso.
- 1.5 Derechos de autor.

##### **CONSTRUCCIÓN**

- Métodos de fabricación
- Materiales.
- Acabados.
- Montaje.
- Mantenimiento y reparación.
- Objetivos, calendarización y presupuesto.
- Horarios y costos.

En esta primera etapa plantea una visualización completa del proyecto basandóse en la etapa de la creación del diseño, hasta la construcción de éste, considerando los elementos que se obtienen del proyecto requerido y la información que el diseñador tendrá para resolverlo.

#### **ETAPA 2 Preparación**

- 2.1 Supervisión del sitio.

- 
- 1. PERMISO DE ACCESO.
  - 2. MATERIAL ARQUITECTÓNICO.
  - 3. REFERENCIAS FOTOGRÁFICAS.
  - 4. OBTENCIÓN DE MEDIDAS.

- 2.2 Registro de señales anteriores.
- 2.3 Iluminación natural y artificial.
- 2.4 Cuestionario para los usuarios.
- 2.5 Patrones de flujo de tránsito pedestre y vehicular.
- 2.6 Restricciones de las autoridades.
- 2.7 Clima o condiciones especiales.

<sup>15</sup> Jennings, Simón, 1995, "Guía de diseño gráfico para profesionales", México, Edit. Trillas, pp.146-149.

En esta segunda etapa trata de un plan de acción que se realizará inmediatamente a lo anterior, es el estudio del lugar en el que se trabajará, se trata de obtener la información necesaria.

### **ETAPA 3 Propuesta y Desarrollo**

- 3.1 Presentación y aprobación de bocetos.
- 3.2 Resultado de las encuestas.
- 3.3 Cotización de los proveedores para la fabricación e instalación.
- 3.4 Prototipos.
- 3.5 Finalización del diseño.
- 3.6 Especificaciones para producción

### **ETAPA 4 Producción e Instalación**

- 4.1 Solicitud de permisos necesarios.
- 4.2 Itinerario de producción.
- 4.3 Coordinación con el fabricante y los subcontratados.
- 4.4 Referencias fotográficas de la instalación ya terminada.
- 4.5 Acuerdos sobre el mantenimiento.

### **ETAPA 5 Hojas de presentación**

- 5.1 Tipo de señal.
- 5.2 Material utilizado.
- 5.3 Construcción, ¿Cómo está construido?.
- 5.4 Dimensiones.
- 5.5 Texto.
- 5.6 Montaje ¿Qué tipo de fijación?.
- 5.7 Ubicación.
- 5.8 Cantidad de piezas.
- 5.9 Notas, ¿Será removible?,  
¿Cómo se limpiará?.

Las hojas de presentación son semejantes a lo que propone Joan Costa, en las fichas señaléticas, pues éstas sirven como información para entregarla ya sea al cliente o al fabricante, en resumen, se trata de la descripción a detalle de cada señal, que se va a producir.



# CAPÍTULO

## **"DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA"**

*"Saber buscar, obtener y evaluar información valiosa, es un gran reto para cualquier estudiante pues, una vez que se obtiene, se convierte en poder."*



## 2.2 PROBLEMA DE COMUNICACIÓN.

La Unidad de División de Estudios del Posgrado de Odontología requiere señales que otorguen información necesaria para la gente que accede a ésta. Al ingresar a la unidad, el visitante busca alguna señal que le indique hacia dónde dirigirse en el caso de buscar un servicio o información que le especifique los servicios que brinda esta unidad de posgrado.

Al observar a un visitante que ingresa a la unidad se puede apreciar que el directorio informativo (Fig.1) que se encuentra en el muro izquierdo del acceso, no es eficaz, ya que el visitante no se percató de éste, poca gente se detiene a observarlo.

Enseguida el visitante recurre al personal administrativo o académico más cercano para solicitar informes acerca del sitio que busca.

Por consiguiente el visitante puede llegar con rapidez al sitio, en el caso de que la explicación haya sido clara, sin embargo suele suceder que el visitante se detenga nuevamente a solicitar información. Esto resulta incómodo y genera una pérdida de tiempo para el visitante que requiere información rápida, concisa y clara.

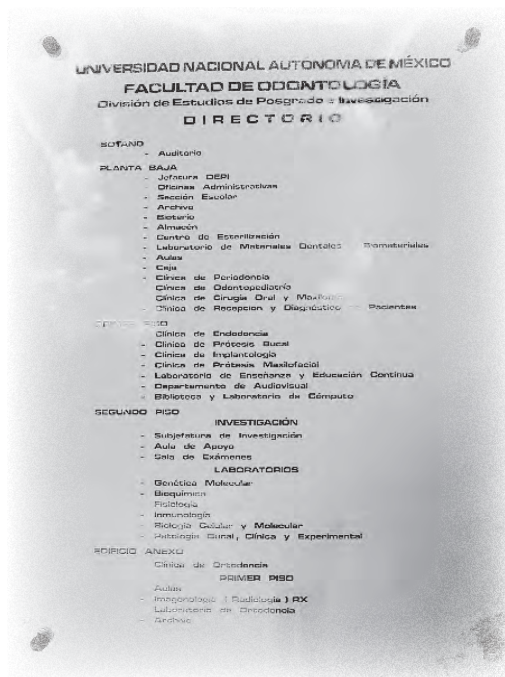


Fig. 1 Directorio informativo.

### 2.2.1 ANÁLISIS DEL PROBLEMA

En la planta baja existen señalizaciones informativas más visibles que únicamente indican hacia donde se encuentra el auditorio y el área de asuntos escolares, estos resultan inadecuados ya que el material se encuentra muy desgastado (Fig.2).

De igual modo resultan los siguientes señalamientos que pretenden ser informativos sin embargo no logran su propósito del todo, conviene destacar que todos los señalamientos tienen diferente tamaño y distintos tipos de material sobre los que fueron montados, lo cual los hace totalmente individuales, pues no hay una unidad visual.

De acuerdo a las normas de Protección Civil, la unidad cuenta con señalizaciones insuficientes, tanto de emergencia como direccionales (Fig.3).



Fig. 2 Señales deterioradas.



Fig. 3 Pintura sobre el muro.



Fig. 3 Material desgastado.



Fig. 3 Distinto material.

Sin embargo el mayor problema de comunicación se encuentra al interior de los laboratorios, a pesar de ser áreas de investigación tanto profesional como científica, representa un problema muy serio el hecho de no contar con una señalética adecuada que permita identificar los pictogramas de prohibición, obligación o precaución, que tanto el visitante como el personal académico debe atender para evitar accidentes o posibles llamadas de atención.

Así como ubicar con precisión áreas de trabajo donde se labora diariamente, el equipo utilizado con frecuencia y los materiales de trabajo.

Al analizar la poca información visual con la que cuentan los laboratorios, los resultados se enfocan principalmente en el estudio de 2 códigos:

### 1. CÓDIGO TIPOGRÁFICO.

Los señalamientos van desde los escritos a mano con marca textos; lo cual resulta muy inconveniente, hasta los impresos que resultan ser múltiples pues cada laboratorio utiliza distintas fuentes tipográficas, en algunos utilizan tipografía con remates, la cual no es recomendable, pero la más común en los otros es la letra Bold de caja alta.

Todas estas referidas con diversos puntajes lo cual provoca que no se visualice correctamente desde cierta distancia (Fig.4).

### 2. CÓDIGO CROMÁTICO.

En la mayoría de los laboratorios carecen de impresiones a color, la mayoría de estos utilizan únicamente texto para señalar algo.

Los que cuentan con algunos señalamientos de precaución están impresos en un color anaranjado, que no corresponde al adecuado negro/amarillo, ya que no destaca de manera importante la situación de riesgo.



Fig. 4 Escritos a mano, impresos en Bold y altas.



Fig. 5 Uso del color erróneo, señales impresas y adquiridas.

Aunque se encuentran protegidas solo con un protector de hojas o mica esto no garantiza su resguardo. Otros señalamientos fueron adquiridos por los distintos mercados que se encargan de hacer señalización por mayoreo, y el color verde no es indicado de acuerdo a las normas de protección civil para las señales informativas (Fig.5).

## 2.3 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA DEPEI.

### 2.3.1 DEL CONSULTORIO NACIONAL DE ENSEÑANZA DENTAL Y LA ESCUELA NACIONAL DE ODONTOLOGÍA

**A** principios de 1904 se inaugura el Consultorio Nacional de Enseñanza Dental (CNED), a partir de éste se considera el inicio de la Odontología Mexicana, ya que desde ese momento la Odontología se convirtió en una profesión formal, escolarizada y sistemática.

A partir de la inauguración del CNED, la odontología mexicana tuvo un gran auge por décadas. Entre 1904 y 1910 se documenta la titulación de las primeras generaciones, algunos de los egresados aumentarían el número de profesores.

En esta década se empieza a notar la incorporación del género femenino a la profesión dental.

De 1920 en adelante, la escuela dental había cambiado tres veces de ubicación y de nombre.

Inició en 1904 sus actividades de enseñanza odontológica en las calles de la Escondida #1 y 2, después en noviembre de 1906 cambió de ubicación a una casa situada en Brasil #35, en un edificio anexo a la Escuela Nacional de Medicina, aquí permanece hasta 1935, siendo reubicada al edificio localizado en Lic. Primo Verdad esquina con Guatemala.

Esta escuela ofreció conferencias y cursos cortos para dentistas ya titulados, a partir de 1930 la dirección de esta escuela invita a personajes de la odontología americana a dar actualizaciones con duración de 1 a 2 semanas.

En 1940 son fundadas la Asociación Dental Mexicana y el Grupo USC de México varios dentistas nacionales acuden a hacer estudios de posgrado a los Estados Unidos, construyendo fuertes vínculos que traerán grandes beneficios para la odontología mexicana.

Ya en 1950 se hace evidente la presencia de maestros procedentes de Estados Unidos en la ENO para dar cursos más largos con duración de 4 a 6 semanas con reconocimiento en la universidad esto servirá para crear especialidades dentro de la odontología. Además se realiza con gran éxito y excelente asistencia, el primer congreso de la Asociación Dental Mexicana.



### 2.3.2 FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

Durante 1950 surgió el proyecto de Ciudad Universitaria, lugar a donde se cambiarían todas las escuelas del barrio universitario, incluida la de Odontología.

Los propósitos del cambio a Ciudad Universitaria fueron los siguientes:

- Poner en contacto a escuelas y facultades entre sí y vincular a los institutos de investigación con las actividades de la licenciatura.
- Disminuir en un 20% la población de la licenciatura y aumentar los espacios para los estudios de posgrado.

Finalmente en 1958, se muda a sus nuevas y definitivas instalaciones en C.U. A partir de 1960 en adelante se notaron grandes realizaciones: el Departamento de Ciencias Básicas en la ENO. A fines del siglo XIX ya existe un gremio dental en la sociedad que buscó el apoyo del presidente Porfirio Díaz.

A este grupo de dentistas, algunos de ellos titulados en escuelas norteamericanas, se le debe la creación de la primera escuela dental de nuestro país, institución que fue desarrollándose hasta convertirse en la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Autónoma de México. La ENO obtiene el grado de Facultad de Odontología (**Fig.6**) de manera oficial, con la inauguración de programas de especialidades, maestrías y doctorados.

El cambio a Ciudad Universitaria trajo una renovación, se observó un gran apoyo científico y empezó la primera especialidad de 2 años de ortodoncia.



**Fig. 6** Facultad de Odontología, C.U.

### 2.3.3 DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

El 26 de enero de 1971, el consejo universitario aprobó los proyectos de creación y construcción de los Colegios de Ciencias y Humanidades, las Escuelas Nacionales de Estudios Profesionales y las Clínicas Periféricas de la Escuela Nacional de Odontología.

El 8 de diciembre de 1976 se inauguró la Clínica Periférica Santo Domingo, las clínicas periféricas se crearon para proporcionar mayor práctica al estudiantado y llevar servicio dental económico a lugares populares donde residieran personas marginadas carentes de prestaciones sociales que, posteriormente, se integraría, en 1984, como la clínica de la Especialidad de Ortodoncia, a la Unidad de Investigación y División de Estudios de Posgrado.

En mayo de 1984 fue inaugurado el nuevo edificio de la “División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de Odontología” (DEPeI).

El edificio se situó en el Circuito de la Investigación en Ciudad Universitaria (Fig.7), constó originalmente de 2 niveles y un sótano.

La planta baja alternaba toda el área administrativa; los laboratorios de Fisiología, Bioquímica, Inmunología, Microbiología, todos estos laboratorios para contribuir al desarrollo de la investigación, así como para analizar los

casos clínicos que ingresaban, Bioterios para distintas especies con quirófano para atención al público en general; las clínicas de admisión, donde los alumnos ofrecían consultas a lo largo de 12 horas continuas, las clínicas de odontopediatría, Periodoncia, Imagenología, Cirugía e Implantología, además de sala de espera para los pacientes, 6 aulas y un almacén general. (Fig.8).

Fig. 7 Plano vista aérea del espacio total

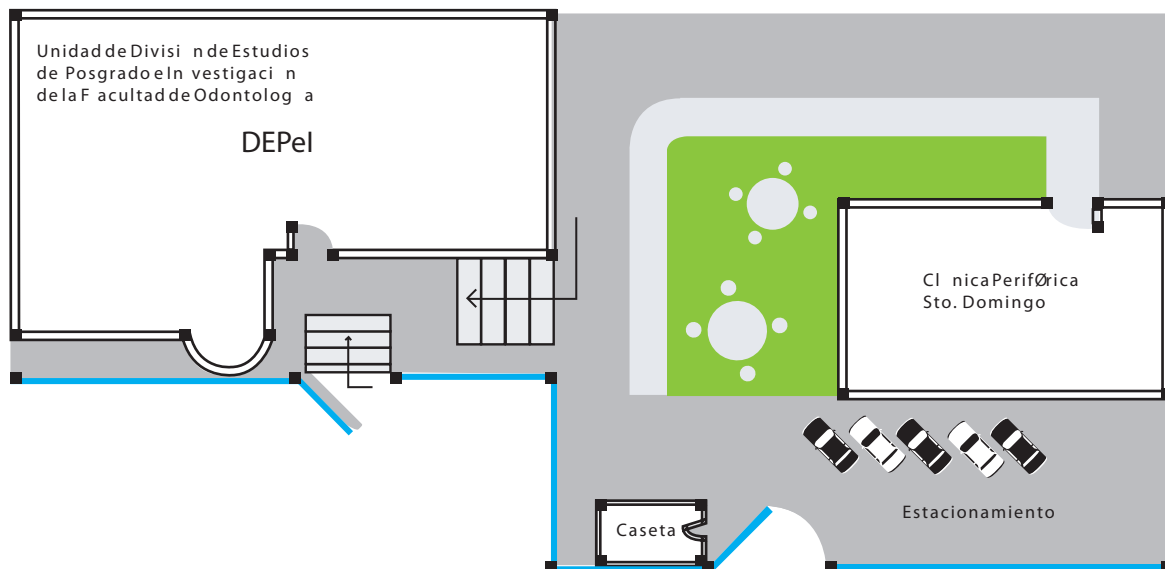


Fig. 7 División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de Odontología, C.U.

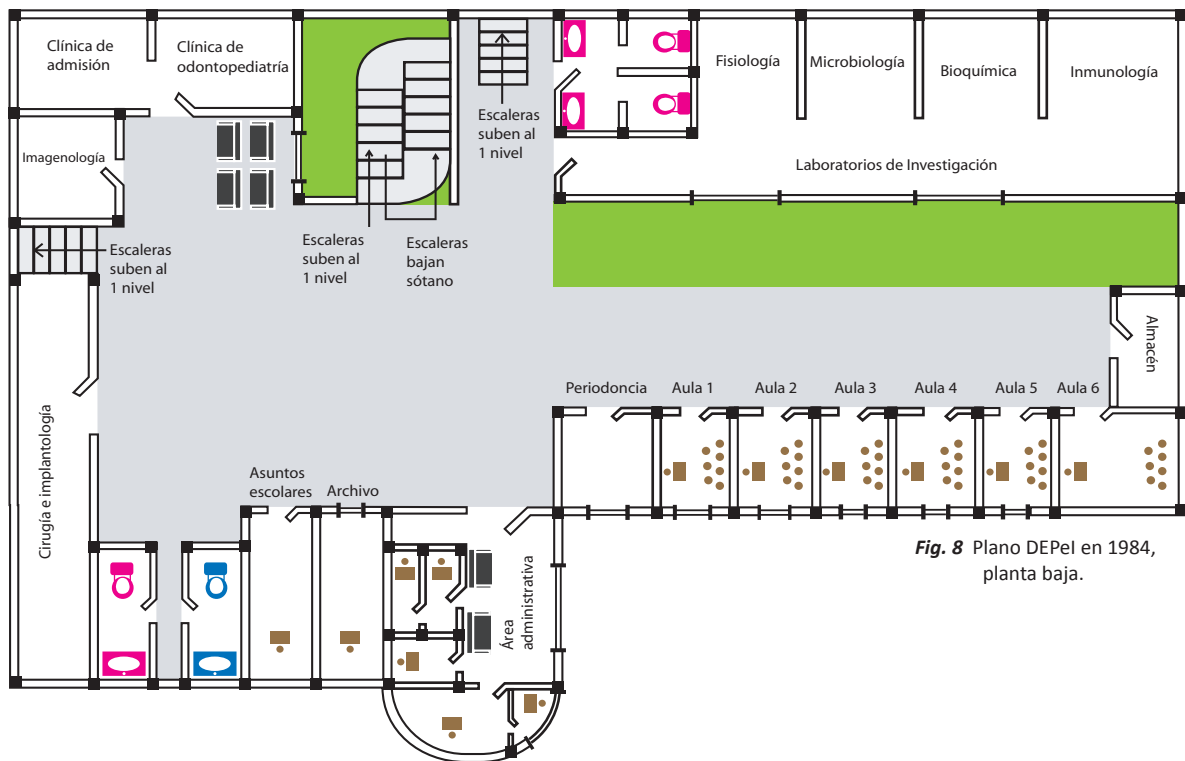


Fig. 8 Plano DEPel en 1984, planta baja.

En la planta alta se instalaron las jefaturas de las áreas, un almacén de reactivos, una sala de juntas, la biblioteca “*Barnet M. Levy*”, laboratorios de diagnóstico histopatológico, clínicas de endodoncia, prostodoncia y prótesis parcial, fija y removible con sus laboratorios especializados y sala de espera para pacientes. (Fig.9).

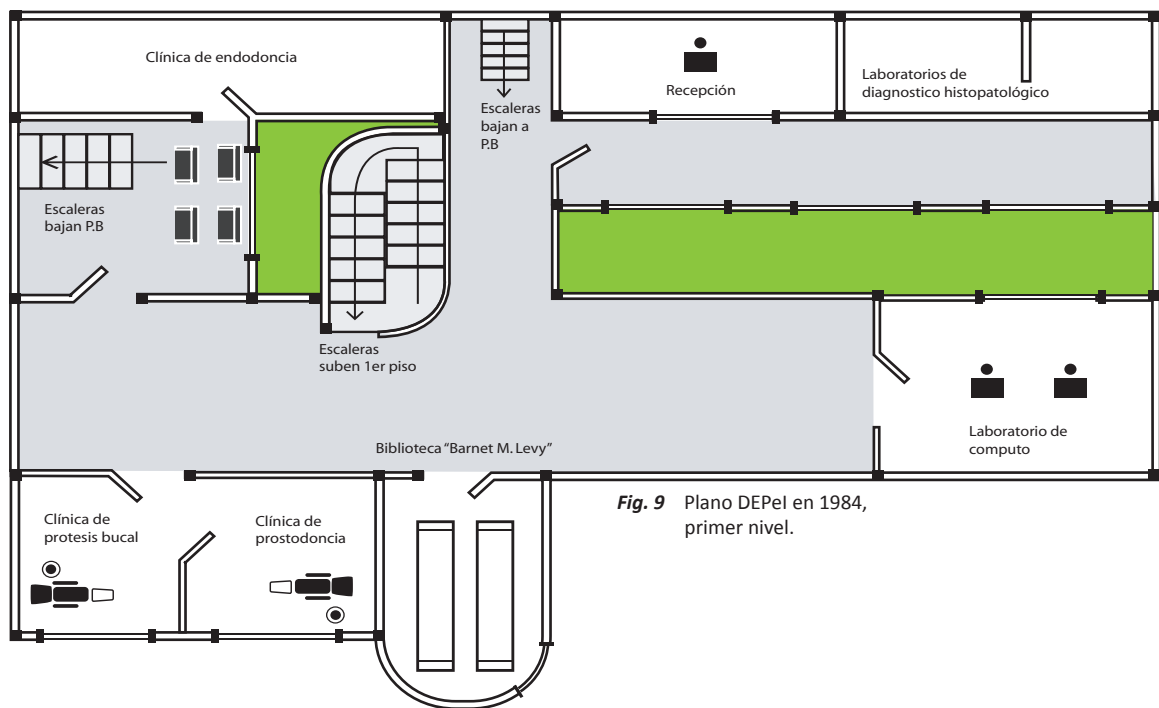


Fig. 9 Plano DEPel en 1984, primer nivel.

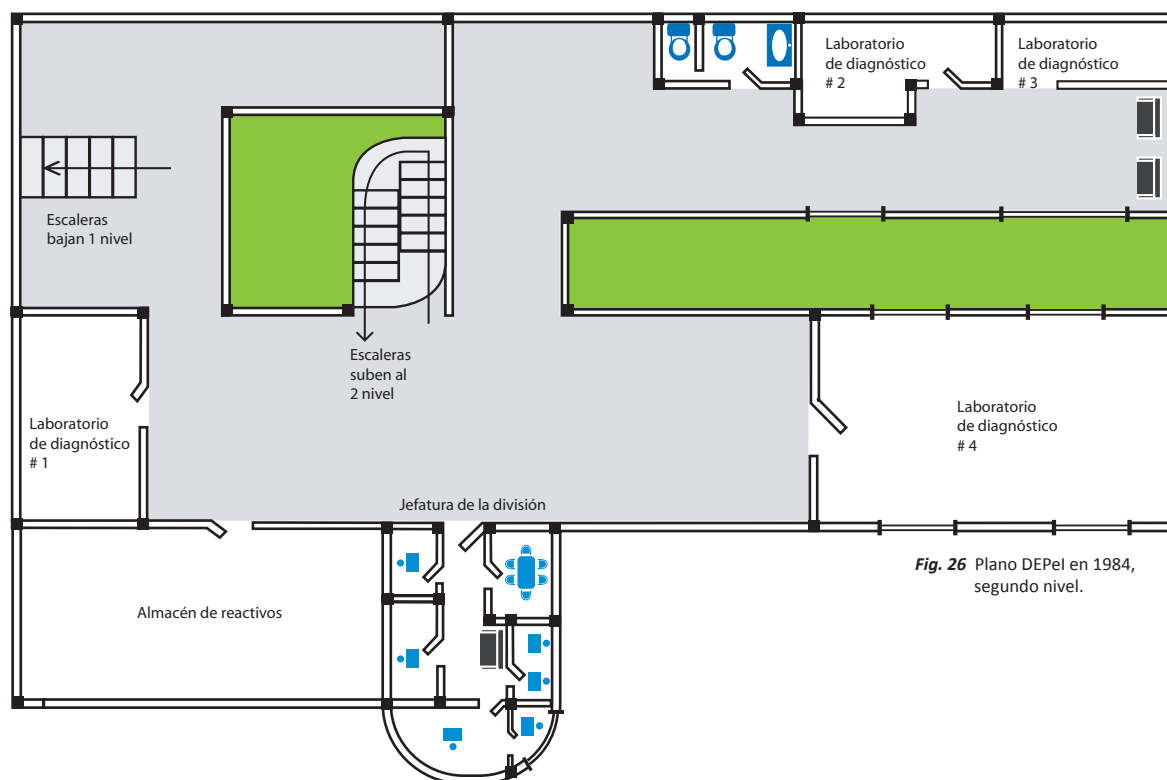


Fig. 26 Plano DEPEL en 1984, segundo nivel.

En el sótano se ubicaron el auditorio con una sala de proyección y el cuarto de máquinas. En 1990 se construyó el tercer nivel para alojar amplios laboratorios de investigación, aulas, para seminario de alumnos de maestría, doctorado y áreas administrativas. A estos nuevos espacios se cambiaron los laboratorios de investigación que estaban en la planta baja y en el espacio desocupado se ubico el nuevo laboratorio de materiales dentales,<sup>16</sup>

<sup>16</sup> INFORMACIÓN: Departamento de Historia, Facultad de Odontología.

## 2.4 MISIÓN

---

La división de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de Odontología, de la Universidad Nacional Autónoma de México tiene como misión la formación de profesionales de licenciatura y de posgrado en el área odontológica, capaces de enfrentar los retos que les plantea en entorno nacional e internacional, con el propósito de contribuir al desarrollo de la sociedad.

## 2.5 VISIÓN

---

La DEPeI y la Facultad de Odontología, en el año 2018 seguirán siendo la mejor opción de educación odontológica del país, por la calidad educativa que ofrece, por la investigación que realiza y por sus contribuciones sociales, entre otras características, refrendando así por su liderazgo y presencia tanto a nivel nacional como internacional. La Facultad de Odontología consolidará su representatividad, manteniéndose como un referente nacional e internacional en la consolidación de la profesión.

Por ello, se sustentará en planes y programas académicos pertinentes, flexibles y dinámicos, que le permitirán incorporar, de manera oportuna, los conocimientos de vanguardia en la ciencia y en la tecnología para una formación profesional de alta calidad en pregrado y posgrado, con orientación en las áreas epidemiológica, clínica, educativa y de investigación.

Empleará metodologías instruccionales activas, que fortalezcan el conocimiento y habilidades en los estudiantes alcanzando niveles de alta competitividad.

Asimismo, impulsará el porcentaje más alto de movilidad estudiantil en el ámbito nacional e internacional.

La planta académica continuará siendo altamente calificada, comprometida, con valores éticos y morales, asignada a programas académicos de acuerdo con su perfil profesional y de especialidad. El 90% participará en programas de actualización docente, tutorías y programa de estímulos.

La Facultad de Odontología seguirá desarrollando líneas de investigación en el área básica, clínica, epidemiológica, socio-medica, biotecnológica, humanística y educativa principalmente, y los proyectos de investigación multidisciplinarios impulsados representarán más del 90% de la investigación odontológica del país.

Seguirá difundiendo y extendiendo los beneficios del conocimiento a través de diversos medios de la más alta tecnología para contribuir a la formación de recursos humanos, incidiendo en 2 niveles:

1. Hacia el interior para la capacitación disciplinaria y pedagógica de los académicos con la implementación constante de cursos, diplomados, conferencias y mesas redondas entre otros.
2. Hacia el exterior con la realización permanente de diplomados, congresos y encuentros, entre otros para la actualización de profesionales en activo, así como asesorando y habilitando a escuelas y facultades del país en el desarrollo y consolidación de planes y programas académicos, a través de convenios de intercambio y colaboración.

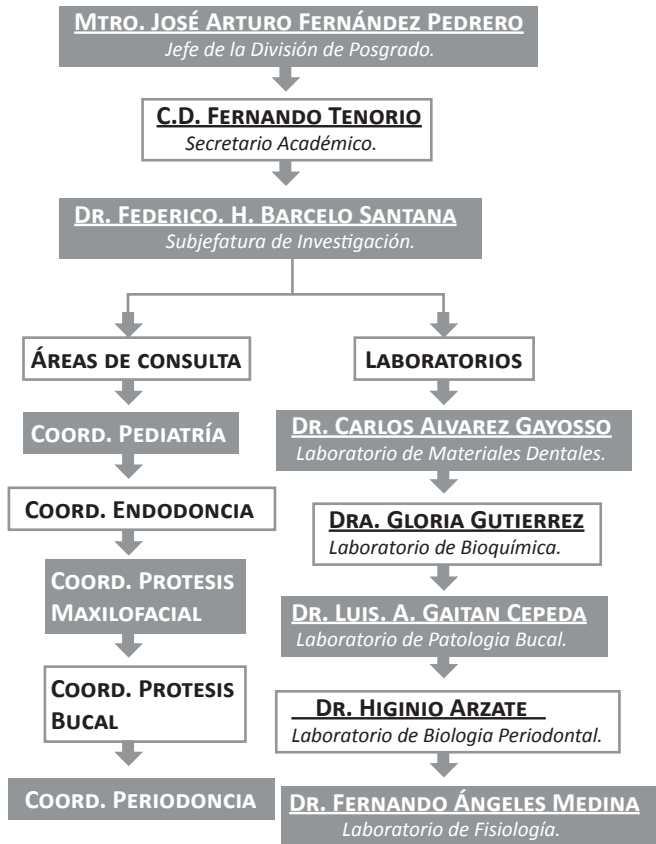
## 2.6 ORGANIGRAMAS

En este sentido se constituirá en la entidad en la entidad emprendedora de propuestas hacia la convergencia de programas académicos que coadyuven a la movilidad académica y estudiantil y al fortalecimiento de la odontología nacional.

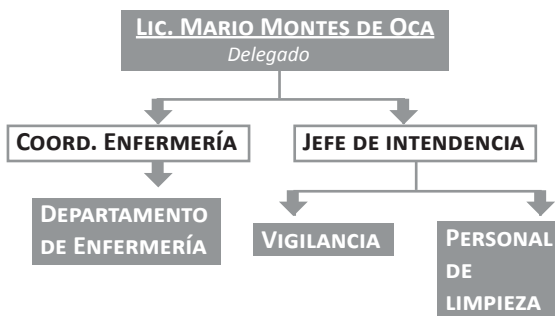
Continuará brindando servicios odontológicos integrales a un porcentaje importante de la población, seguirá siendo la única Facultad que desarrolla programas comunitarios de salud bucal en el 40% de los estados de la República. En posgrado se continuarán ofreciendo tratamientos especializados del más alto nivel científico y clínico.

Para el apoyo de sus funciones sustantivas seguirá contando con una administración descentralizada, fortalecida, ágil, eficiente, con transparencia en el manejo de los recursos y con personal administrativo, técnico y de servicio calificado y altamente comprometido con la Universidad, así como con la infraestructura y el equipo adecuado, con tecnologías de punta en todas las áreas académicas, clínicas, laboratorios y bibliotecas.

### 2.6.1 ORGANIGRAMA ACADÉMICO



## 2.6.2 ORGANIGRAMA ADMINISTRATIVO



## 2.7 FUNCIONES DE LOS LABORATORIOS.

### 2.7.1 LABORATORIO DE MATERIALES DENTALES

Los objetivos del Laboratorio son:

- *Contribuir al estudio teórico y experimental de los materiales dentales.*
- *Generar materiales de aplicación odontológica.*
- *Generar procesos de transformación de materias primas para convertirlas en materiales odontológicos.*
- *Formar recursos humanos de excelencia en el área de Especialización de Materiales dentales del Plan Único de Especializaciones Odontológicas y de Maestría y Doctorado en el Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Médicas Odontológicas y de La Salud.*
- *Contribuir a la aplicación tecnológica de los materiales dentales y propiciar su vinculación con el sector industrial.*
- *Prestar servicios de investigación científica y tecnológica, además de asistencia técnica.*

- *Difundir ampliamente los estudios que se realizan y los resultados y productos que se obtengan.*

La misión del Laboratorio de Materiales dentales es realizar:

- *Investigación científica y tecnológica sobre propiedades de materiales usados en odontología.*
- *Procesos de transformación de materias primas en materiales odontológicos y en el desempeño de los materiales dentales.*
- *Formación de recursos humanos para que se integren a las áreas de materiales dentales o biomateriales en la academia o en la industria nacional o internacional.*
- *Prestar servicios de caracterización de materiales dentales y de control de calidad.*

El laboratorio cuenta con 4 principales áreas operativas:

1. **ÁREA DE PRUBAS FÍSICAS Y MECÁNICAS.**
2. **ÁREA DE PREPARACIÓN DE MUESTRAS.**
3. **ÁREA DE HORNOS.**
4. **ÁREA DE SÍNTESIS QUÍMICA.**

Sin embargo dentro de estas áreas, se localizan las siguientes áreas:

1. **ÁREA DE REFRIGERACIÓN.**
2. **ÁREA DE PRUEBAS DE CONTRACCIÓN Y POLIMERIZACIÓN.**
3. **ÁREA DE MICROSCOPIOS.**
4. **ÁREA DE BALANZAS.**
5. **ÁREA DE LIMPIEZA ULTRASÓNICA.**
6. **ÁREA DE ALMACÉN, REACTIVOS Y VIDRIERÍA.**

Además de una sección de oficinas con cubículos para profesores y alumnos, un aula y la jefatura del laboratorio. En cuanto al personal académico, los profesores del laboratorio imparten cátedra a nivel licenciatura en las Facultades de Odontología, Ciencias y Medicina, así como a nivel Posgrado en la Facultad de Odontología.

En cuanto a la problemática sobre la falta de una señalización adecuada dentro de éste laboratorio es evidente, se observa el uso de impresiones protegidas para identificar áreas, y otras simplemente la impresión se encuentra sin protección lo que hace evidente su desgaste. (Fig.10 a,b,c,d,e,).

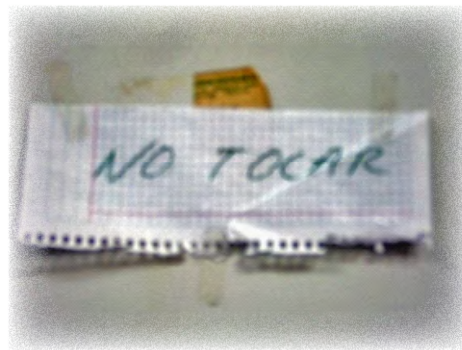


Fig. 10 c) Avisos de precaución y prohibición



Fig. 10 a) Impresión



Fig. 10 d) Avisos de prohibición.



Fig. 10 b) Impresión



Fig. 10 e) Aviso de prohibición



Esta situación habla de la falta de conocimiento e información sobre lo que es la señalética y su función dentro de una dependencia educativa, esta situación, le resta una seriedad visual a la unidad de posgrado, puesto que el laboratorio debe contar con las debidas señalizaciones, ya que uno de los objetivos de gran parte de los laboratorios buscan la certificación de éste a través del **ISO-17025**, además de ser la señalización uno de los requisitos para dicha acreditación, es para que tanto el visitante como el personal, se beneficie de una estancia segura dentro del laboratorio, pues las señalizaciones le permitirán percatarse, de peligros constantes, atender una advertencia o simplemente una indicación.

### PLANO DE UBICACIÓN DE ÁREAS DENTRO DEL LABORATORIO.



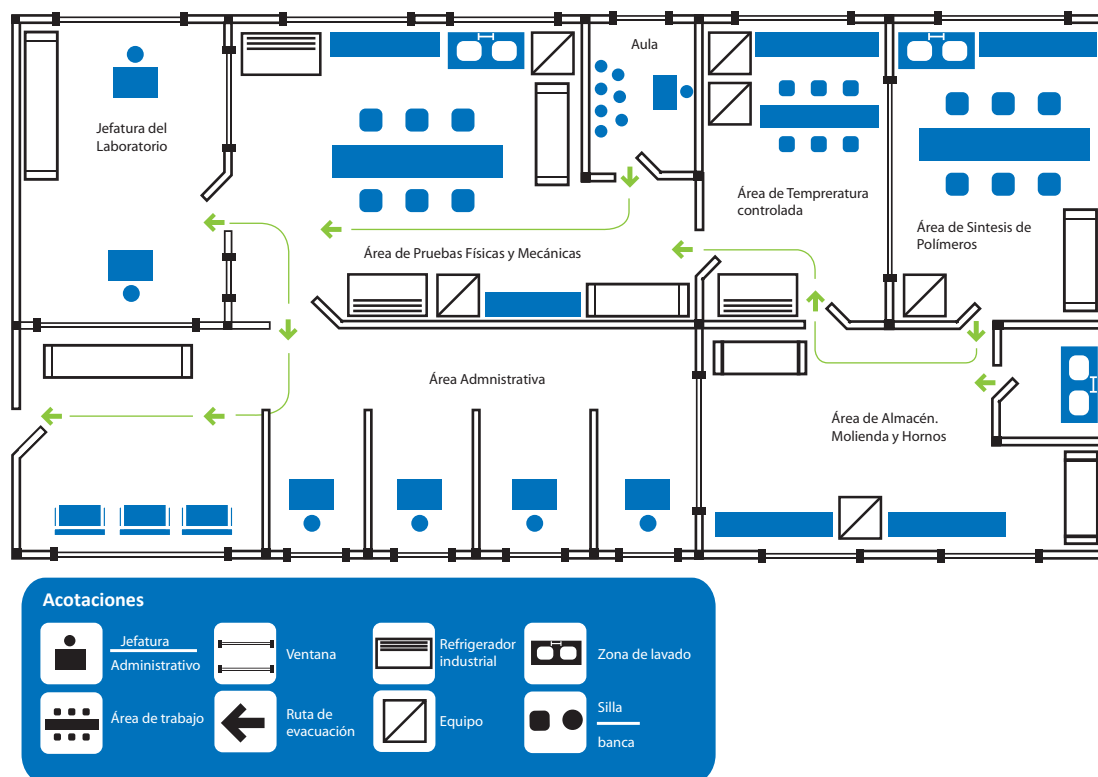
Fig. 11 Área administrativa



Fig. 12 Área de jefatura y coordinación



Fig. 13 Área de pruebas físicas y mecánicas



## 2.7.2 LABORATORIO DE PATOLOGÍA BUCAL Y CLÍNICA EXPERIMENTAL.

El laboratorio de Patología Bucal se ubica en el 2 piso de la unidad.

Dentro de las funciones del Laboratorio se encuentran las siguientes:

- *El Departamento de Patología se encarga de generar investigación, obtener conocimiento y aplicar la ciencia a la odontología.*
- *Dar servicio de diagnóstico histopatológico.*
- *Formar especialistas en la Patología bucal.*
- *Ofrecer atención clínica a la población en general.*

El objetivo general del Laboratorio es:

- *Formar recursos humanos capaces de analizar y establecer el diagnóstico y la evaluación de alteraciones que se desarrollan en la región de la cabeza y cuello reconociendo las alternativas terapéuticas indicadas.*

El laboratorio se divide en 6 áreas dedicadas a la investigación:

1. **ÁREA DE FOTOMICROSCOPIOS.**
2. **ÁREA DE RECEPCIÓN**
3. **ÁREA DE CULTIVO.**
4. **ÁREA DE PREPARACIÓN DE MEDIOS Y REACTIVOS.**
5. **ÁREA DE INCUBACIÓN.**
6. **ÁREA DE SERVICIO CLÍNICO.**



1)



2)



3)



4)



5)



6)

Además cuenta con áreas administrativas tales como:

1. ÁREA DE ALMACEN.
2. ÁREA DE ARCHIVO.
3. ÁREA DE PREPARACIÓN DE CULTIVO.
4. ÁREA DE PREPARACIÓN DE MEDIOS Y REACTIVOS.
5. ÁREA DE INCUBACIÓN.
6. ÁREA DE SERVICIO CLÍNICO.

Este laboratorio cuenta con equipo de trabajo básico, como los refrigeradores industriales para conserva de las muestras y fotomicroscopios, en este laboratorio se manejan sustancias químicas y materiales para la experimentación (**fig.14**), asimismo es de suma importancia el manejo de una señalética apropiada (**fig.15**), lo cual es importante mencionar, no existe alguna que evite accidentes por el mal uso de las sustancias o peligros infecciosos, por el manejo de residuos biológicos (**fig.16**).



Fig. 14 Sustancias químicas

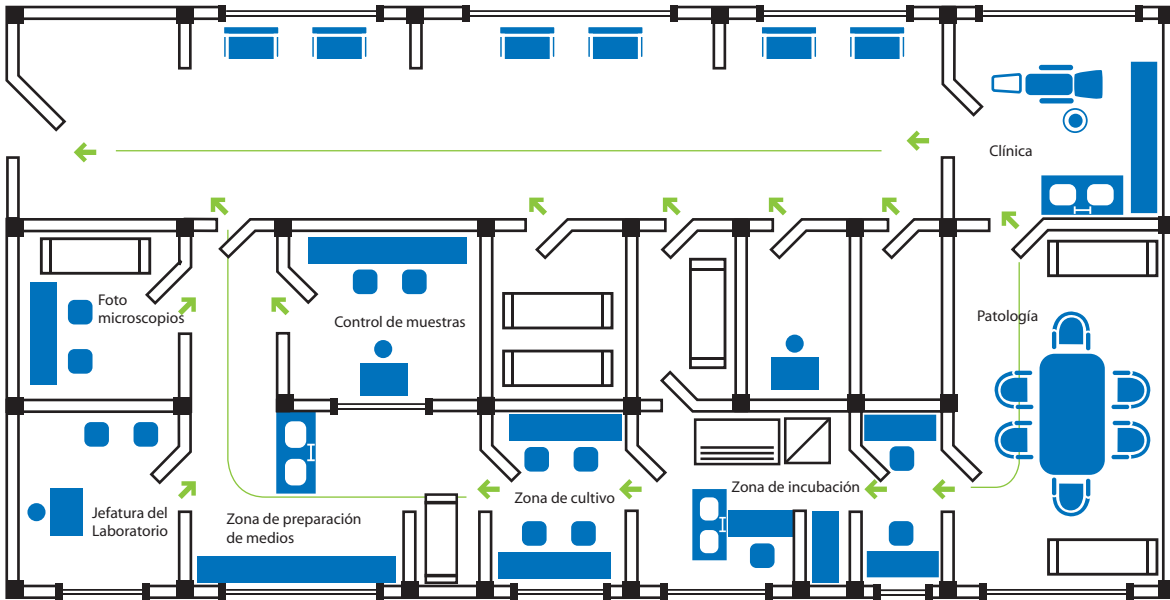


Fig. 15 Señal de obligación inadecuada



Fig. 16 Riesgo biológico

## PLANO DE UBICACION DE AREAS DENTRO DEL LABORATORIO.



### Acotaciones



### 2.7.3 LABORATORIO DE BIOLOGÍA PERIODONTAL Y TEJIDOS MINERALIZADOS.

El laboratorio de Biología Periodontal y Tejidos Mineralizados se ubica en el 2do piso.

Los objetivos del laboratorio son:

- *Generar investigación científica que sea útil a la odontología en el ámbito nacional o internacional.*
- *Formar recursos humanos de licenciatura, maestría y doctorado.*

La función de este laboratorio se enfoca al estudio e investigación de los microorganismos, en el laboratorio interno de microbiología, tales como bacterias, virus y hongos capaces de provocar enfermedades bucales al ser humano, así como los mecanismos y factores que provocan la acción patógena. Además de vincular los conocimientos de proteínas con las técnicas utilizadas en la práctica clínica, ya que cuenta con un laboratorio interno de proteínas, para su estudio en cuanto a la reacción de éstas.

El laboratorio se divide en 2 laboratorios internos que generan investigación científica:

1. LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA. (Fig.17)
2. LABORATORIO DE PROTEÍNAS. (Fig.18)

También cuenta con sus respectivas áreas administrativas:

1. ÁREA ADMINISTRATIVA DE JEFATURA Y COORDINACION.
2. ÁREA DE ALMACÉN.

Es importante mencionar que el laboratorio cuenta con señalización pre-fabricada en distintos materiales (Fig.33), colocados en sitios inadecuados, además de no coincidir con los colores ni formas adecuadas para el tipo de señalética de acuerdo a las normas de protección civil (Fig.34), tampoco cuentan con señalización sobre la salida de emergencia o rutas de evacuación y tampoco se advierte sobre el manejo de los químicos.



Colores y formas inadecuadas para la señal



Lugar inadecuado para colocar la señal

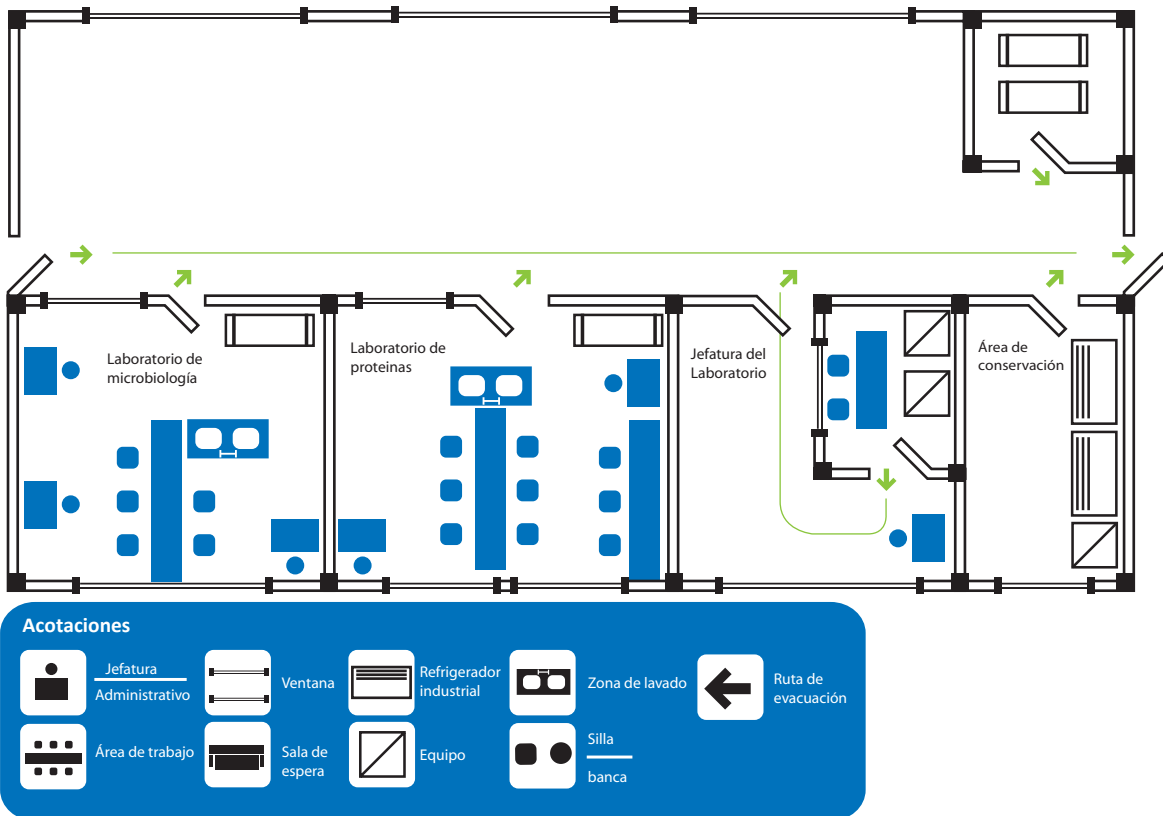
## PLANO DE UBICACIÓN DE ÁREAS DENTRO DEL LABORATORIO.



Fig. 17 Laboratorio de microbiología



Fig. 17 Laboratorio de proteínas



## 2.7.4 LABORATORIO DE FISIOLÓGÍA.

La misión del laboratorio de fisiología es:

- *Desarrollar y llevar a cabo proyectos de investigación que permitan un mejor conocimiento de los mecanismos fisiológicos que tiene lugar en el sistema estomatognático así como los factores y variables que intervienen y lo afectan.*
- *Favorecer la formación de recursos humanos, a todos los niveles y el desarrollo tecnológico que permita el cumplimiento de la misión antes mencionada.*

Los miembros de este laboratorio de Fisiología, desarrollan diversos proyectos de investigación derivados de las líneas de investigación tituladas:

- **ESTUDIOS ELECTROFISIOLÓGICOS DE LOS CONTROLES NEURO-MUSCULARES DEL SISTEMA ESTOMATOGNÁTICO.**
- **RESPUESTA MÚSCULO ESQUELÉTICA A LAS INTERVENCIONES TERAPÉUTICAS ODONTOLÓGICAS.**
- **REFLEXIMETRÍA MASTICATORIA.**
- **ELECTROMIOGRAFÍA MÚSCULOS DE LA MASTICACIÓN.**
- **DESÓRDENES DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR.**
- **OCLUSIÓN.**
- **DOLOR ORO FACIAL.**

El laboratorio se divide en las siguientes áreas de investigación:

1. 2 ÁREAS DE REGISTRO. (Fig.18)
2. ÁREA DE CONSULTA. (Fig.19)
3. JEFATURA DE LABORATORIO. (Fig.20)
4. ATENCIÓN CLÍNICA. (Fig.21)

En la clínica, se realizan estudios de electromiografía, Refleximetría y detección de ruidos articulares, como auxiliares de diagnóstico en trastornos tempo mandibulares y musculares.

Se cuenta con un equipo de registro electrofisiológico Grass con los aditamentos necesarios para realizar las técnicas de registro electromiográfico en un cubículo de trabajo, y otras áreas de registro.

Un reflexímetro computarizado para llevar a cabo estudios sobre el control neuromuscular.

En el laboratorio solo existe un panel con texto informativo sobre una de las áreas existentes, fabricado en material de lámina como en el caso del laboratorio de Patología bucal, por lo tanto no existen señalamientos que identifiquen las respectivas áreas de trabajo.



Fig. 18



Fig. 18

# PLANO DE UBICACIÓN DE ÁREAS DENTRO DEL LABORATORIO.



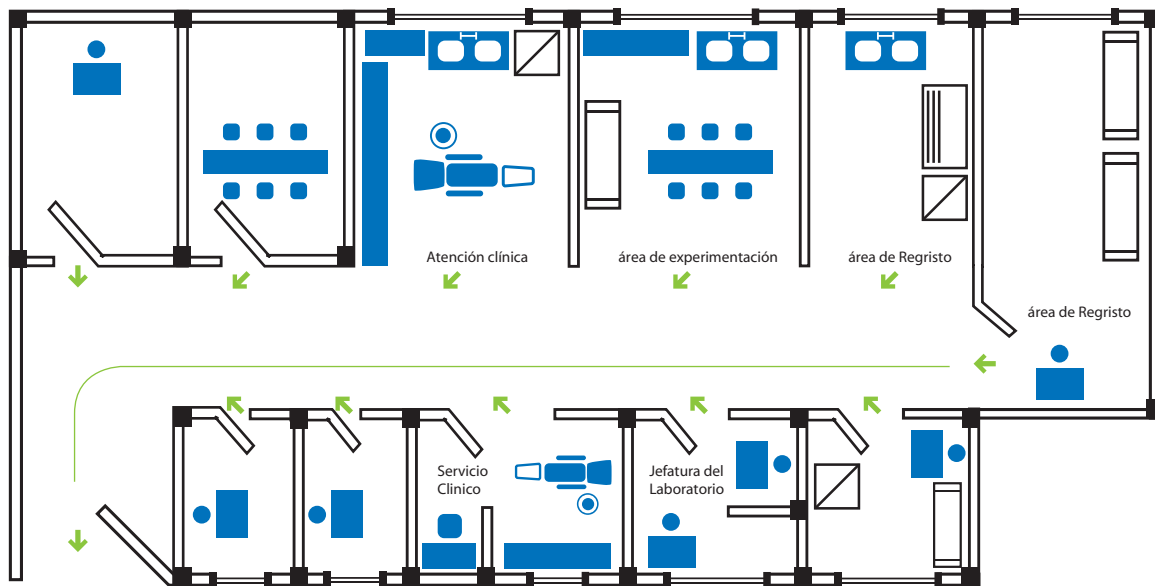
Fig. 19



Fig. 20



Fig. 21



**Acotaciones**

Jefatura Administrativa	Ventana	Refrigerador industrial	Zona de lavado	Ruta de evacuación
Área de trabajo	Atención a pacientes	Equipo	Silla/banca	Estantería

18 INFORMACIÓN: Laboratorio de Fisiología, DEPeI, UNAM.



## 2.7.4 LABORATORIO DE BIOQUÍMICA.

El laboratorio de Bioquímica ubicado en el 2 piso, tiene los siguientes objetivos:

- *Formar personal capaz de impartir cursos teórico – prácticos en bioquímica a nivel licenciatura.*
- *Colaborar eficazmente en la producción de trabajos de investigación científica que fortalezcan a la División de Estudios de Posgrado e Investigación Científica.*

El laboratorio se encarga de estudiar las bases moleculares de la expresión genética, además de estudiar conceptos básicos como la genética bacteriana clásica; regulación de la expresión genética, técnicas básicas de biología molecular y mecanismos bioquímicos de toxicidad.

Aquí se analizan los aspectos de la interacción de tóxicos con las células y la respuesta bioquímica de estas células que les permiten defenderse, adaptarse o dañarse.

El laboratorio se divide en 4 áreas de investigación y 2 administrativas:

1. **ÁREA DE MICROBIOLOGÍA.**
2. **ÁREA DE ALMACÉN.**
3. **ÁREA DE CULTIVO.**
4. **ÁREA DE JEFATURA.**
5. **ÁREA DE ALMACÉN.**

Estas áreas cuentan con sustancias para actividades como lo es la experimentación y aunque se encuentran debidamente marcadas por su nombre, es importante mencionar que si bien el laboratorio cuenta con avisos sobre la peligrosidad de las sustancias que se encuentran en el

laboratorio, estas son erróneas en cuanto a su uso, son avisos impresos con una gama de color, la cual no corresponde a la normatividad de protección civil y el manejo de sustancias tóxicas o de riesgo. Un inconveniente más es la ubicación de estas, puesto que se sitúan en lugares donde su legibilidad se encuentra interrumpida por otros elementos externos, los cuales dificultan su lectura y comprensión.



Sustancias clasificadas

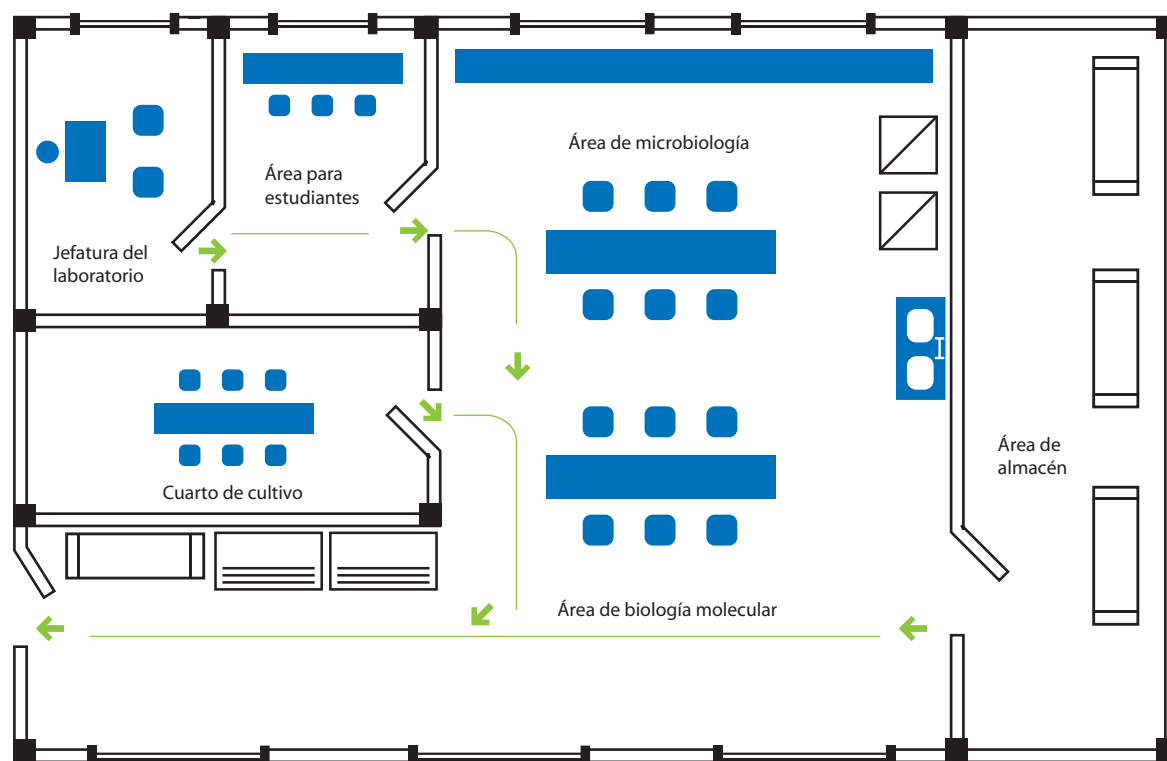


Legibilidad interrumpida

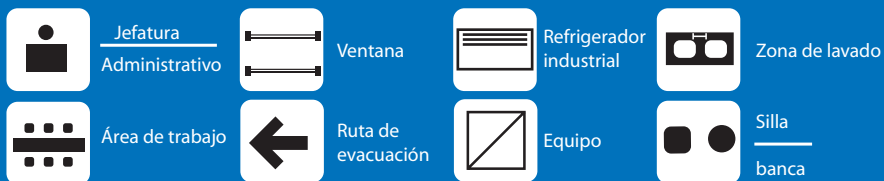


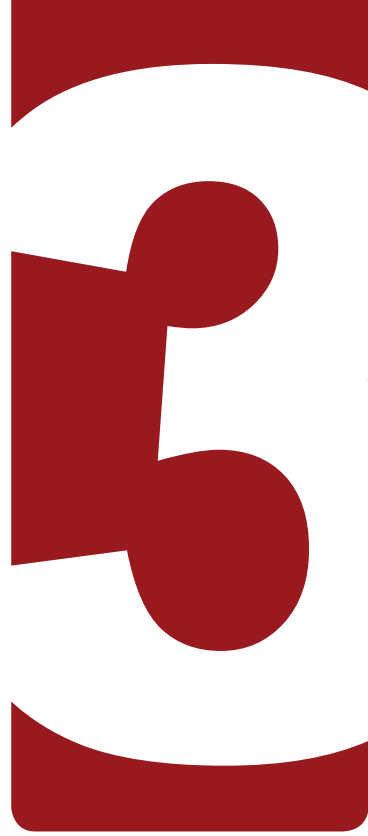
Legibilidad interrumpida

## PLANO DE UBICACIÓN DE ÁREAS DENTRO DEL LABORATORIO.



### Acotaciones





# CAPÍTULO

## “SEÑALÉTICA Y SEÑALIZACIÓN”

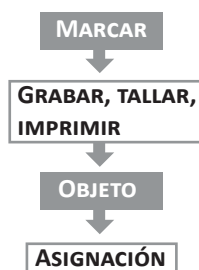
*“La señalética no es un medio ostentoso,  
funciona selectivamente, silenciosamente bajo el  
principio de pequeñas causas, grandes efectos”.*

Joan Costa.

### 3.1 EVOLUCIÓN DE LA SEÑALIZACIÓN.

La definición de señalización tiene dos palabras como antecedentes que necesitan una comprensión adecuada, pues como dato histórico el origen de la señalización comienza cuando el ser humano en su intento por resolver necesidades específicas, **“marca”** sus objetos de uso e incluso situaciones con el fin de mantener o recordar **“algo”**.

Así la palabra **“marcar”** se convierte en el antecesor de la señalización. La acción de **“marcar”**, permitió al hombre identificar y otorgar un sentido claro a los objetos o situaciones que se presentaban ante él. Entonces la marca es señal de propiedad que guarda la siguiente relación:



La palabra **“señalizar”** es el segundo antecesor de la señalización ya que la señal es la que señala de acuerdo a la siguiente relación:



Joan Costa<sup>21</sup> define el inicio de la señalización cuando el ser humano comienza con la acción de **“poner señales”** a las cosas y señalar caminos para su correcta orientación en el espacio. Ya en la edad media existe una razón que permite tener en claro la importancia de la señalización y la necesidad de crear la primera normatividad de información por señales, esto respondió a factores como, el aumento de la población, lo que sugirió una mayor cantidad de movilidad social y el surgimiento de las industrias automotrices, lo que conllevó a la creación de un **“sistema vial”**.

Tanto los primeros acuerdos internacionales como los actuales se siguen basando en lo empírico, pues demuestra que a través de este proceso se realizaron estadísticas que indicaron un común acuerdo y fueron llevados a la práctica. La señalización obedeció y sigue obedeciendo un código lingüístico, un signo y una norma a la cual se tiene que sujetar sin modificación alguna.

Hasta nuestros días la señalización es una parte muy importante de la comunicación social que sigue vigente pues trata del uso de señales sujetas a una normatividad como lo es Protección Civil, un acuerdo nacional, que sin embargo sucede con frecuencia que los diversos espacios públicos no acatan la debida aplicación de la señalización, pues se hace uso de señales pre-fabricadas, las cuales no cumplen con la normas en cuanto a diseño de los elementos, tamaño adecuado, así como el uso de la flecha y su correcta legibilidad.

21 Costa, Joan, *ob.cit*, pp.104.

Es importante mencionar que la señalización se divide en 2 tipos:

### 1. SEÑALIZACIÓN URBANA DE DIRECCIÓN.

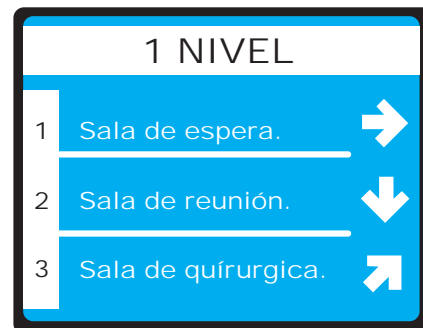
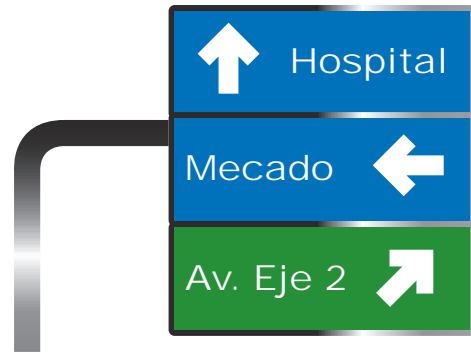
Este tipo de señalización ofrece información acerca del entorno público como son dirección hacia espacios de interés público, edificios de servicios o incluso simplemente direccionales para seguir una ruta vial.

### 2. SEÑALIZACIÓN DE EDIFICIOS.

La señalización de edificios se divide a su vez en exterior, la cual se forma con paneles informativos con tipografía y pictogramas si así se requiere, otorga información al usuario acerca de donde encontrar el lugar que busca. Y los de interior, otorgan información más específica.

Entonces se define a la señalización como:

*“el proceso de señalar un objeto a través de una señal o marca impresa con el fin de orientar, informar y ubicar correctamente al ser humano en su entorno diario o en un espacio específico sujeto a una normatividad”.*



### 3.1.1 CARACTERÍSTICAS DE LA SEÑALIZACIÓN

La señalización se caracteriza por ser un sistema empírico, cerrado y normalizado, que representa situaciones idénticas, se trata de señales repetitivas y tipificadas, las cuales determinan la fluidez de la movilidad social y da información puntual al público en un espacio común.

En el caso de la señalización es una regla para el usuario memorizar los signos, pues éstos forman parte de su cultura y entorno diario, el usuario debe identificar, reconocer y recordar con facilidad la morfología de cada señal, ya que esta sujeta a una estricta norma de implantación totalmente justificada.

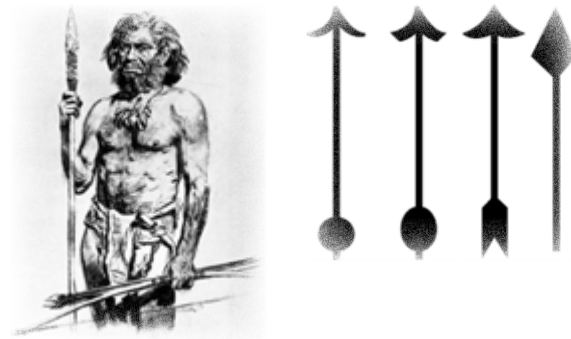
De acuerdo a Joan Costa las siguientes son las características más comunes de la señalización<sup>22</sup>:

1. "LA SEÑALIZACIÓN TIENE POR OBJETO LA REGULACIÓN DE LOS FLUJOS HUMANOS EN EL ESPACIO EXTERIOR".
2. "ES UN SISTEMA DETERMINANTE DE CONDUCTAS".
3. "EL SISTEMA ES UNIVERSAL Y ESTÁ YA CREADO COMO TAL ÍNTEGRAMENTE".
4. "LAS SEÑALES PREEXISTEN A LOS PROBLEMAS ITINERARIOS".
5. "EL CÓDIGO DE LECTURA ES CONOCIDO A PRIORI".
6. "LAS SEÑALES DEBEN SER MATERIALMENTE NORMALIZADAS Y HOMOLOGADAS".
7. "ES INDIFERENTE A LAS CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO".
8. "APORTA AL ENTORNO FACTORES DE UNIFORMIDAD".
9. "NO INFLUYE EN LA IMAGEN DEL ENTORNO".
10. "LA SEÑALIZACIÓN CONCLUYE EN SÍ MISMA".
11. "LA SEÑALIZACIÓN ES EMPÍRICA Y REPETITIVA".

### 3.1.2 EL USO DE LA FLECHA COMO SÍMBOLO

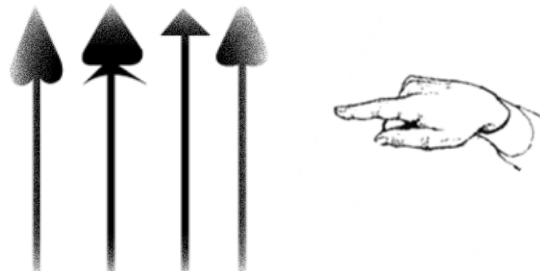
La flecha o lanza surgió en la era prehistórica, como herramienta de caza para los pueblos primitivos.

Tiempo después la palabra "*flecha*" es definida como palabra de origen latino "*sagita o sagitario*" que significa saeta o sagitario. Ya en la revolución industrial, la flecha fue empleada, como símbolo para llegar a un determinado lugar y era sujeta comúnmente en arboles.



Más tarde la flecha fue usada tanto en la cartografía como en la astronomía para la simbolización de los planetas.

Alrededor del siglo XVII las indicaciones de los caminos llegaron a ser señalados en forma de mano con el dedo índice extendido para señalar una trayectoria, sin embargo no se obtuvo el mismo resultado, como lo fue con el uso de la flecha.



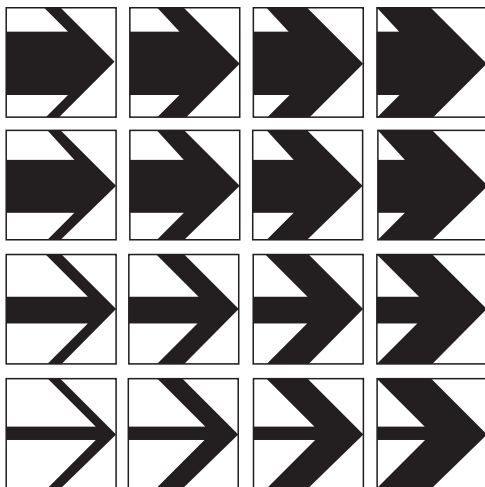
<sup>22</sup> Costa, Joan, *ob.cit*, pp.120.

En el año de 1900 se celebró un congreso en París, donde se acordó que las señales utilizadas hasta ese entonces para la circulación vial, debían ser sustituidas por símbolos.

Las primeras normas donde se impuso el uso de la flecha fueron adoptadas por la International Electrical Commission (IEC), tiempo después el Comité Técnico para máquinas de oficina del International Organization for Standardization (ISO), formuló una distinción entre las características de las flechas y su uso.

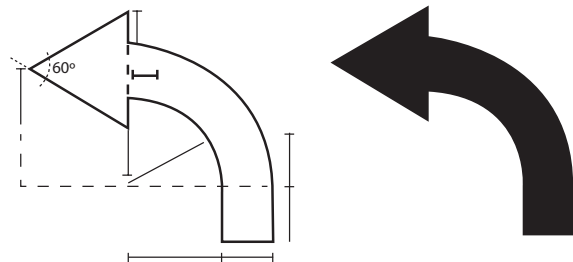
La flecha se sometió a diversos estudios, lo cual permitió elegir las óptimas en cuanto a su visualización, se realizó un experimento donde existían diferentes tipos de flechas expuestas a distintas distancias, ante las personas que comprobarían su funcionalidad.

*“Las flechas sugieren una dinámica a través de su valor de uso, su longitud permite establecer conclusiones sobre la distancia del objeto señalado.”(Archer, 1991, p.27).*

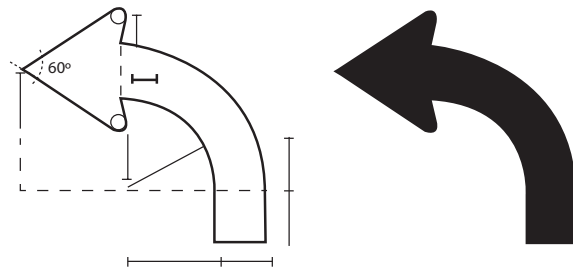


Se realizó la clasificación para el uso de las flechas en la señalización urbana o de circulación, en donde las formas más viables fueron las siguientes:

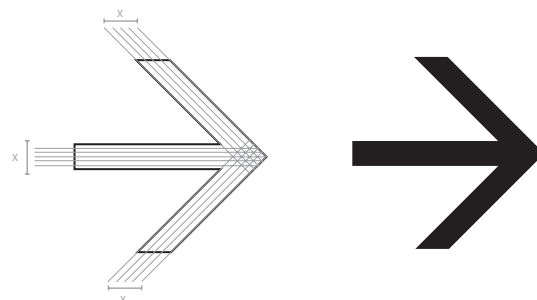
**1. FLECHA FORMADA POR UN ANGULO DE 60º EN LA PUNTA.**



**2. FLECHA FORMADA POR UN ANGULO DE 60 GRADOS Y BORDES REDONDEADOS.**



**3. FLECHA ESTANDARIZADA.**



### 3. FLECHA ESTANDARIZADA.

Después de todos los test de campo el resultado arrojó la forma ideal de la flecha, es aquella cuyas cabeza representa un triángulo equilátero, seguida de un ángulo recto, éste ángulo no debe ser demasiado filiforme, es decir exagerado en la reducción del grosor, debe ser del mismo grosor de la cabeza, ya que de este modo se aprecia una mejoría en la impresión visual, es modificable el grosor, siempre y cuando sea justificada con la misma regla de construcción.

Este diseño de flecha se adaptó en sus inicios para el uso de la señalización vial, sin embargo su funcionalidad pronto abarcó el campo de estudio de la señalética, ya que a partir de la Exposición Universal de 1967, (un festival de entretenimiento y eventos culturales) que conmemoraba los 50 años de la Unión Soviética, por lo tanto su uso formó parte de un sistema de signos para un acontecimiento de tipo masivo y más tarde se utilizaría para los Juegos Olímpicos de Múnich en 1972.

De acuerdo a la Secretaria de Comunicaciones y Transportes (SCT)<sup>23</sup>, en nuestro país se adoptó la flecha que internacionalmente es reconocida como la más legible para los señalamientos verticales, pues señala que se refiere a todas las señales construidas con placas e instaladas a través de postes, así éstas se dividen en 3:

### 1. SEÑALES PREVENTIVAS.

Son señales de color amarillo que poseen un símbolo y tienen por objeto prevenir a los conductores de la existencia de algún peligro en el camino y su naturaleza.



### 2. SEÑALES RESTRICTIVAS.

Son señales de color blanco con una envolvente color rojo y tienen por objeto indicar la existencia de limitaciones físicas o prohibiciones reglamentarias que regulan el tránsito.



### 3. SEÑALES INFORMATIVAS.

Son señales con signos lingüísticos y/o símbolos, que tienen por objeto guiar al usuario a lo largo de su itinerario por calles y carreteras e informarle sobre nombres y ubicación de poblaciones, lugares de interés, servicios y kilometrajes.



23 SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES, "Señalamiento", página oficial 17 - Agosto - 2009 <<http://dgcc.stc.gob.mx>> pp.1



## 3.2 SEÑALÉTICA.

La señalética tiene sus orígenes en la semiótica, pues la *“señalética”*, de acuerdo a su definición etimológica es: *“el sistema de escritura por medio de signos orientativos de señalación”*. Así, la señalética permite organizar espacios a través del diseño gráfico, su objetivo es la comunicación visual efectiva hacia el receptor.

Es decir, la señalética esta compuesta por un sistema de signos pictográficos en los cuales cada enunciado es representado por una señal.

Joan Costa la define así en el libro *“Diseñar para los ojos”*: *“La señalética es una parte de la nueva ciencia de la comunicación ambiental, que tiene por objeto hacer inteligibles los espacios de acción de los individuos.”* (Joan Costa, 2003, p.105).

De acuerdo con la definición de Joan Costa, la señalética forma parte de la comunicación visual y social de nuestro entorno, relacionándose directamente entre un signo en el espacio y la reacción del receptor ante el signo.

### 3.2.1 EVOLUCIÓN DE LA SEÑALÉTICA

La señalética fue la evolución de la práctica de señalización, aplicada a problemas particulares de información espacial.

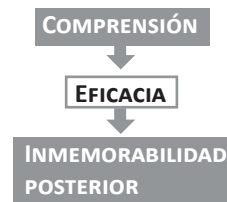
La señalética satisface necesidades de orientación, información y accesibilidad de un grupo de individuos multiculturales que se encuentran en constante movimiento y desplazamiento en lugares tanto públicos como privados, definido por Joan Costa como *“movilidad social”*.

El entorno que rodea a los individuos debe cumplir un propósito entre ambos, de este modo la inteligibilidad debe ser 100%, aunque debe considerarse el perfil de los receptores permanentes, frecuentes y ocasionales.

La señalética además de puntualizar, responde al conocimiento y reconocimiento unívoco, preciso e inmediato.

Debe desarrollar una motivación que le permita al usuario o receptor la libertad de decidir y elegir.

Ésta debe pasar por las siguientes etapas:



### 3.2.2 CARACTERÍSTICAS DE LA SEÑALÉTICA

La señalética requiere de un conocimiento previo por parte del receptor, pues los mensajes que proporciona la señalética deber ser unívocos, precisos y seguros, bajo el concepto de lo instantáneo y lo universal. El mensaje señalético debe ser automático, es decir que la reacción es de carácter mecánico, por lo tanto la comunicación será fácil de localizar, atender y comprender.

Este mensaje orienta al receptor de acuerdo a la motivación de éste, su interés y su necesidad, la señalética combina el signo alfabético (discurso), el signo cromático (señal óptica), pero sobre todo da preferencia por su universalidad e inmediatez al signo icónico (pictograma).

El lenguaje señalético transforma un enunciado en figuras signícas con un mensaje monosémico, así el signo icónico sustituye a la referencia verbal.

1. LA SEÑALÉTICA NO BUSCA PROVOCAR UN IMPACTO Y NO RECURRE A LA ATRACCIÓN ESTÉTICA.
2. MANEJA LA ECONOMÍA EN SUS ELEMENTOS.
3. NO TODOS LOS MENSAJES SEÑALÉTICOS SON EXPRESABLES POR FIGURAS PICTOGRÁFICAS.
4. LA SEÑALÉTICA PERMITE POR NECESIDAD LA APLICACIÓN DE UN SIGNO LINGÜÍSTICO PARA IDENTIFICAR LO INCOMUNICABLE.

Tabla de características:<sup>24</sup>

<b>SEÑALÉTICA</b>
1. La señalética tiene por objeto identificar, regular y facilitar el acceso a los servicios requeridos por los individuos en un espacio dado (interior y exterior).
2. Es un sistema mas optativo de acciones, las necesidades son las que determinan el sistema.
3. El sistema debe ser creado o adaptado en cada caso particular.
4. Las señales y las informaciones escritas son consecuencia de los problemas precisos.
5. El código de lectura es parcialmente conocido.
6. Las señales deben ser normalizadas, homologadas por el diseñador del programa y producidas especialmente.
7. Se supedita a las características del entorno.
8. Aporta factores de identidad y diferenciación .
9. Refuerza la imagen pública o la imagen de marca de las organizaciones.
10. Se prolonga en los programas de identidad corporativa o deriva de ellos.

---

<sup>24</sup> Costa, Joan, *ob.cit*, pp.120.



# CAPÍTULO

## “PROPUESTA GRÁFICA DEL PROGRAMA SEÑALÉTICO”

*“Diseño no es lo que ves, sino lo que  
debes hacer que otras personas vean.”*

*Edgar Degas.*

## 4.1 PLANTEAMIENTO GENERAL DEL PROGRAMA SEÑALÉTICO.

---

La División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de Odontología (**DEPeI**), requiere la realización de un programa señalético, debido a las deficiencias ya mencionadas.

El objetivo del programa, es diseñar elementos señaléticos tanto para el personal que labora habitualmente, así como para las personas ajenas a éste espacio. Otro de los objetivos del programa señalético es, que a través de su implantación, la DEPeI adquiera una imagen de unidad visual que proyecte orden y calidad de servicio ante el receptor o usuario, al orientarlo e informarlo adecuadamente durante su estadía y recorrido en ésta.

El área de investigación científica, como los laboratorios requieren de objetivos particulares y características específicas que formarán parte del programa de acuerdo a la normatividad de Protección Civil.

Los objetivos dentro de estas áreas de investigación están realizados en base a sus necesidades concretas anteriormente ya analizadas:

- **IDENTIFICAR ÁREAS ADMINISTRATIVAS Y OPERATIVAS.**
- **PREVENIR EL RIESGO DE ACCIDENTES A TRAVÉS DE LAS SEÑALES.**
- **INFORMAR Y ORIENTAR CORRECTAMENTE.**
- **LOCALIZAR E IDENTIFICAR CON PRECISIÓN MATERIALES Y SUSTANCIAS.**

Para la producción del programa señalético se debe tomar en cuenta criterios de diseño tales como: la legibilidad, el uso de la tipografía y el cromatismo señalético, elementos icónicos y su clasificación, patrones estructurales, aplicación y reproducción.

Durante el proceso de investigación es necesario el acopio de datos específicos de la dependencia e información general como: levantamiento fotográfico del lugar, estudio de planos y encuestas a usuarios de tipo permanente, habitual y casual. Sobre todo es muy importante la relación interprofesional cliente - diseñador

El proceso adecuado arrojará datos importantes para desarrollar el diseño del programa señalético y su eficacia ante el receptor o usuario.

## 4.2 TIPOS DE SEÑALES.

---

Las señales a diseñar serán de acuerdo a la clasificación de la Secretaría de Protección civil<sup>25</sup> en grupos según sus características principales, para cumplir con la normatividad que Protección Civil implementa como características de las medidas preventivas, como señales y avisos que la población requiere para localizar, entre otros, equipos de emergencia, rutas de evacuación, así como identificar áreas en las que existan condiciones que puedan representar riesgos para la salud e integridad física de las personas.

---

<sup>25</sup> NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-003-SEGOB/2002, "Señales y avisos para Protección Civil", página oficial 22 - Agosto - 2009  
([http://proteccioncivil.gob.mx/upload/Editorial/41/NOM\\_003\\_SEGOB\\_2002.pdf](http://proteccioncivil.gob.mx/upload/Editorial/41/NOM_003_SEGOB_2002.pdf)) pp.1-28.

El objetivo de la Secretaría de Protección Civil es especificar y homogeneizar las características de un sistema de señalización que en materia de Protección Civil, permita a la población identificar los mensajes de información, prohibición, precaución y obligación para que actúe de manera correcta en determinada situación.

Esta Norma Oficial Mexicana se rige en todo el territorio nacional y se puede aplicar en la *División de Estudios de Posgrado e Investigación*, puesto que es un lugar público, de acuerdo a las características de sus riesgos, vulnerabilidad y concentración de personas, en donde es necesario implementarse un sistema de señalización de protección civil.

Es importante mencionar que para diseñar programas señaléticos, debe considerarse la siguiente información acerca de los tipos de señales, sus características morfológicas y los parámetros asignados a la reproducción de pictogramas que establece Protección civil, es decir, estos pueden ser rediseñados para fines de calidad visual, sin embargo el diseñador debe respetar los símbolos, sin que sufra ninguna modificación el concepto, haciendo hincapié en los que serán de utilidad para el diseño del programa.

#### 4.2.1 SEÑALES INFORMATIVAS

Guían a la población de acuerdo a sus necesidades y proporcionan recomendaciones que puede observar.

Ej. **Ruta de evacuación** (Símbolo: flecha indicando el sentido requerido) *la flecha direccional se podrá omitir cuando el señalamiento este muy próximo a éste.*

**Zona de seguridad** (Símbolo: Silueta humana de pie resguardándose).

**Salida de emergencia** (Símbolo: Silueta humana avanzando hacia una salida indicada con una flecha direccional),

**Espacios accesibles para personas con capacidades diferentes.** (Símbolo: Figura humana en silla de ruedas).

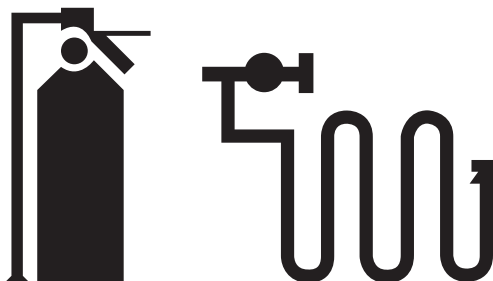


#### 4.2.2 SEÑALES INFORMATIVAS DE EMERGENCIA

Guían a la población sobre la localización de equipos, e instalaciones para uso en una emergencia.

Ej. **Extintor** (Símbolo: un extintor)

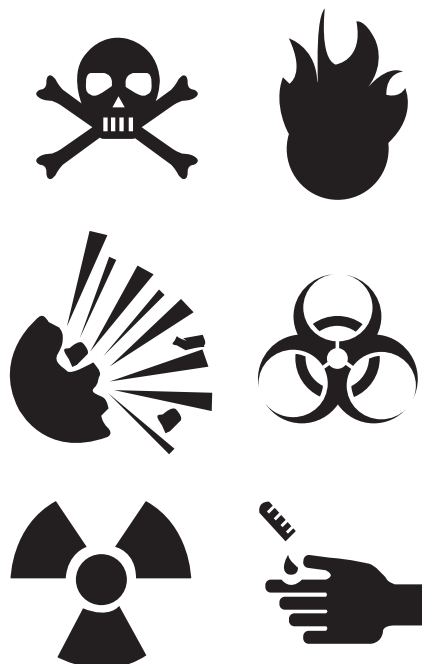
**Hidrante** (Símbolo: un hidrante).



#### 4.2.3 SEÑALES DE PRECAUCIÓN

Tienen por objeto advertir a la población de la existencia y naturaleza de un riesgo.

Ej. **Sustancia tóxica** (Símbolo: cráneo humano de frente con dos huesos largos cruzados por detrás), **Materiales oxidantes y comburentes** (Símbolo: corona circular con una flama), **Materiales de riesgo de explosión** (Símbolo: una bomba explotando), **Advertencia de riesgo biológico** (Símbolo: circunferencia y tres medias lunas), **Radiaciones ionizantes** (Símbolo: trébol esquematizado), **Sustancias corrosivas** (Símbolo: una mano incompleta sobre la cual una probeta derrama un líquido).



#### 4.2.4 SEÑALES DE PROHIBITIVAS Y RESTRICITIVAS

Tienen por objeto prohibir y limitar una acción susceptible de provocar un riesgo.

Ej. **Prohibido fumar** (Símbolo: un cigarro encendido), **Prohibido el paso** (Símbolo: silueta humana de pie).



## 4.2.5 SEÑALES DE OBLIGACIÓN

Imponen la ejecución de una acción determinada, a partir del lugar a donde se encuentra la señal y en el momento de visualizarla.

Ej. Para las de obligación, no existen señales establecidas por Protección civil, cualquiera que sea el diseño del mensaje estará en una envolvente circular.

## 4.3 CONTABILIZACIÓN DE LAS SEÑALES.

### 4.3.1 TABLA DE SEÑALES PARA MATERIALES DENTALES

TIPO DE SEÑAL	LÉXICO	No DE SEÑALES
Informativa.	Área de almacén.	1
Informativa de emergencia.	Ruta de evacuación.	2
Informativa.	Área de vidriería y reactivos.	1
Informativa.	Oficina.	1
Informativa.	Área de pruebas mecánicas.	1
Informativa.	Microscopios de luz directa.	1
Informativa.	Temperatura controlada.	1
Informativa.	Acervo documental.	1
Informativa.	Microscopios luz indirecta.	1
Informativa.	Aula Dr. Hermilio López.	1
Informativa.	Muestras en proceso.	1
Informativa.	Área de balanzas.	1
Informativa.	Área de preparación.	1
Informativa.	Limpieza ultrasónica.	1
Informativa.	Recepción.	4

TIPO DE SEÑAL	LÉXICO	No DE SEÑALES
Precaución.	Sustancia tóxica.	1
Precaución.	Flamable.	2
Precaución.	Riesgo eléctrico.	1
Precaución.	Sustancia corrosiva.	2
Obligación.	Área de pruebas mecánicas.	1
Obligación.	Uso de bata.	1
Obligación.	Lava el material.	1
Prohibición.	No comer ni beber.	1
Prohibición.	No tocar.	1

### 4.3.2 TABLA DE SEÑALES PARA PATOLOGÍA BUCAL.

TIPO DE SEÑAL	LÉXICO	No DE SEÑALES
Informativa.	Ruta de evacuación.	4
Informativa de emergencia.	Extintor.	1
Informativa.	Oficina.	2
Informativa.	Limpieza.	1
Informativa.	Archivo.	1
Informativa.	Atención clínica.	1
Informativa.	Zona de incubación.	1
Informativa.	Aula de patología.	1
Informativa.	Fotomicroscopios.	1
Informativa.	Reactivos.	1
Informativa.	Área de preparación.	1
Informativa.	Zona de preparación, medios de cultivo, sembrado y pruebas de identificación.	1

TIPO DE SEÑAL	LÉXICO	No DE SEÑALES
Precaución.	Flamable.	1
Precaución.	Riesgo biológico.	2
Precaución.	Sustancia tóxica.	1
Obligación.	Personal autorizado.	1
Obligación.	Uso de bata.	1
Obligación.	Ordena los frascos.	1
Obligación.	Uso de Googles.	1
Obligación.	Uso de guantes.	1
Obligación.	Lava el material.	1
Obligación.	Mantén limpia tu área.	1
Prohibición.	No comer ni beber.	1

### 4.3.3 TABLA DE SEÑALES PARA BIOQUÍMICA.

TIPO DE SEÑAL	LÉXICO	No DE SEÑALES
Informativa.	Ruta de evacuación.	2
Informativa.	Oficina.	2
Informativa.	Área de cultivo.	1
Informativa.	Electroforesis.	1
Informativa.	Área de microbiología.	1
Informativa.	Área de biología molecular.	1
Informativa.	Área de almacén.	1

TIPO DE SEÑAL	LÉXICO	No DE SEÑALES
Precaución.	Radiaciones ionizantes.	1
Precaución.	Riesgo eléctrico.	1
Precaución.	Sustancia corrosiva.	2
Precaución.	Flamable.	1
Obligación.	Lava el material.	1
Obligación.	Mantén limpia tu área.	1
Prohibición.	No comer ni beber.	1



#### 4.3.4 TABLA DE SEÑALES PARA FISIOLOGÍA.

TIPO DE SEÑAL	LÉXICO	No DE SEÑALES
Informativa.	Atención clínica	2
Informativa.	Área de jafetura.	1
Informativa.	Consulta clínica.	1
Informativa.	Área de preparación	1
Prohibición	No comer ni beber	1

#### 4.3.5 TABLA DE SEÑALES PARA BIOLOGÍA PERIODONTAL.

TIPO DE SEÑAL	LÉXICO	No DE SEÑALES
Informativa.	Área de microbiología.	1
Informativa.	Laboratorio de proteínas.	1
Informativa.	Área de jefatura.	1
Informativa.	Área de almacén.	1
Informativa.	Ruta de evacuación.	2

TIPO DE SEÑAL	LÉXICO	No DE SEÑALES
Precaución.	Sustancia Corrosiva	2
Precaución.	Flamable.	2
Precaución.	Sustancia Tóxica.	2
Prohibición.	No fumar.	1
Prohibición.	No comer ni beber.	1

#### 4.3.7 TABLA DE SEÑALES PARA LA PLANTA BAJA.

TIPO DE SEÑAL	LÉXICO	No DE SEÑALES
Informativa.	Ruta de evacuación.	1
Informativa.	Aula.	1
Informativa.	Lavado y entrega de materiales.	1
Informativa.	Odontopediatría.	1
Informativa.	Área de almacén.	1
Informativa.	Área de jefatura.	6
Informativa.	Archivo.	1
Informativa.	Auditorio.	1
Informativa.	Sanitarios.	4
Informativa.	Área de caja.	4
Informativa.	Zona de preparación, medios de cultivo, sembrado y pruebas de identificación.	1

El conteo total de las señales a reproducir son las siguientes:

<b>Informativas</b>	<b>74</b>
<b>Informativas de emergencia</b>	<b>11</b>
<b>Prohibición</b>	<b>7</b>
<b>Precaución</b>	<b>16</b>
<b>Obligación</b>	<b>11</b>
<b>TOTAL</b>	<b>119</b>

## 4.4 DESARROLLO DE ENCUESTAS.

---

**E**l desarrollo de las encuestas tiene como objetivo definir el perfil de los usuarios y sustentar a través de estas evaluaciones el proyecto a realizar, pues podrán elegirse los pictogramas diseñados que sean más comprensibles por el usuario y así determinar el uso y reproducción en señales.

Los pictogramas que se incluyen en cada una de las encuestas a realizar son elegidos de acuerdo al tipo de usuario y a dichas áreas a las que corresponden.

Para establecer el perfil de cada usuario, se formularon 3 tipos de encuestas:

### **1. TIPO A USUARIOS PERMANENTES.**

Los que se encuentran laborando de manera cotidiana, como son el personal administrativo y académico a cargo de las distintas áreas en la División y que resulta de suma importancia conocer su opinión respecto al tema y la manera como influye en su contexto.

### **2. TIPO B USUARIOS FRECUENTES.**

Son aquellas personas que visitan continuamente la División, en este caso son los investigadores y pacientes, los cuales también contribuyen a dar su opinión de manera importante, ya que ellos son el sector que debe estar en contacto con las señales sobre todo de precaución al trabajar con materiales y equipo de alto riesgo.

### **3. TIPO B USUARIOS OCASIONALES.**

Son aquellas personas que han entrado una sola vez a la División, para preguntar sobre los servicios que el Posgrado ofrece al público en general, este sector es el que se ha de encontrar con los inconvenientes de la falta de un programa señalético al señalar a través de la encuesta su falta de orientación al ingresar y no saber hacia dónde dirigirse.



ENAP

ESCUELA NACIONAL DE ARTES PLÁSTICAS

### ENCUESTA TIPO A ( Receptor permanente. )

Encuesta para la realización de un programa señalético aplicado a la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Odontología.

Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: Masculino  Femenino

Grado de estudios: \_\_\_\_\_ Cargo laboral \_\_\_\_\_

- 1.- ¿Conoce el término señalización? Si  No
- 2.- ¿Sabe cuales son sus funciones de la señalización? Si  No
- 3.- ¿Conoce el término señalética? Si  No

*\*Si eligió SI responda las preguntas 4 y 5.*

4.- ¿Conoce sus diferencias? Si  No

5.- Mencione 2 diferencias. \_\_\_\_\_

6.- ¿El directorio informativo le permite encontrar con facilidad áreas y servicios de la División? Si  No

7.- ¿Ubica con facilidad señales de emergencia y direccionales en caso de emergencia? Si  No

8.- ¿Qué tan frecuente pregunta usted o le preguntan sobre cómo llegar a determinada área de la División? Nunca  Frecuentemente  Ocasionalmente

9.- Enumere por orden de importancia las señales, de las cuales carece la División. Emergencia  Informativas   
Obligación  Precaución   
Prohibición

10.- ¿Considera necesaria la implementación formal de las señales en la División? Si  No

A continuación elija el pictograma que usted considere más funcional para los siguientes enunciados:

• AULA



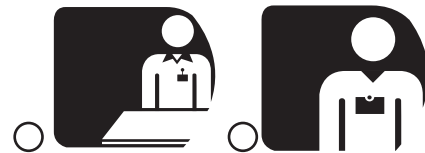
• MANTÉN LIMPIA TU ÁREA



• ÁREA DE PREPARACIÓN



• OFICINAS



• LAVA EL MATERIAL



• ARCHIVO





ENAP

ESCUELA  
NACIONAL  
DE ARTES  
PLÁSTICAS

### ENCUESTA TIPO B ( Receptor frecuente. )

Encuesta para la realización de un programa señalético aplicado a la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Odontología.

Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: Masculino  Femenino

Grado de estudios: \_\_\_\_\_ Cargo laboral \_\_\_\_\_

- 1.- ¿Conoce el término señalización? Si  No
  - 2.- ¿Sabe cuales son sus funciones de la señalización? Si  No
  - 3.- ¿Conoce el término señalética? Si  No
- \*Si eligió SI responda las preguntas 4 y 5.*
- 4.- ¿Conoce sus diferencias? Si  No
  - 5.- Mencione 2 diferencias. \_\_\_\_\_
  - 6.- ¿Los laboratorios cuentan con señales debidamente normalizadas que le permitan tener precaución para evitar riesgos? Si  No
  - 7.- ¿Los laboratorios cuentan con señales debidamente normalizadas que le prohíban ciertas acciones? Si  No
  - 8.- ¿Los laboratorios cuentan con señales debidamente normalizadas que le determine llevar a cabo una acción? Si  No
  - 9.- ¿Los laboratorios cuentan con señales debidamente normalizadas que le informen sin dificultad las áreas de trabajo? Si  No
  - 10.- ¿Identifica con facilidad los materiales tóxicos y equipo de trabajo? Si  No

A continuación elija el pictograma que usted considere comprensible y funcional para las siguientes palabras:

• USO DE GUANTES



• ORDENA LOS FRASCOS



• USO DE GOOGLES



• ÁREA DE MICROSCOPIOS



• ÁREA DE VIDRIERÍA



• ATENCIÓN CLÍNICA





ENAP

ESCUELA NACIONAL DE ARTES PLÁSTICAS

**ENCUESTA TIPO C ( Receptor ocasional. )**

Encuesta para la realización de un programa señalético aplicado a la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Odontología.

Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: Masculino  Femenino

Grado de estudios: \_\_\_\_\_ Cargo laboral \_\_\_\_\_

- 1.- ¿Conoce el término señalización? Si  No
- 2.- ¿Sabe cuales son sus funciones de la señalización? Si  No
- 3.- ¿Conoce el término señalética? Si  No

*\*Si eligió SI responda las preguntas 4 y 5.*

4.- ¿Conoce sus diferencias? Si  No

5.- Mencione 2 diferencias. \_\_\_\_\_

6.- ¿Al ingresar se percató del directorio informativo? Si  No

7.- ¿Qué tan frecuente se detiene para preguntar sobre la ubicación de determinada área de la división? Nunca  Frecuentemente  Ocasionalmente

8.- ¿cómo califica la información visual de señalética para los visitantes? Eficiente  Deficiente

9.- ¿Qué área(s) le resulta difícil encontrar? \_\_\_\_\_

10.- ¿Considera necesaria la implementación de un programa señalético en la División? Si  No

A continuación elija el pictograma que usted considere comprensible y funcional para los siguientes enunciados:

<ul style="list-style-type: none"> <li>• ODONTOPEDIATRÍA</li> </ul>	 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LAVADO Y ENTREGA DE MATERIALES</li> </ul>	 
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ÁREA DE ALMACÉN</li> </ul>	 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ATENCIÓN CLÍNICA</li> </ul>	 
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ARCHIVO</li> </ul>	 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AUDITORIO</li> </ul>	 

#### 4.4.1 RESULTADO DE LAS ENCUESTAS TIPO A.

Los resultados de ésta encuesta proyecta los siguientes datos acerca del grado de estudios en los usuarios donde se observa que el 10% de los receptores cuentan con una educación básica en secundaria, encargados del área de vigilancia y limpieza.

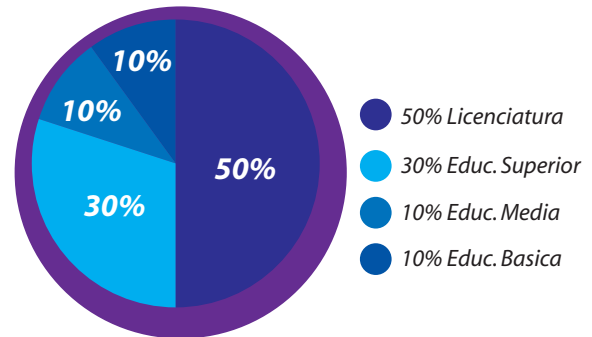
El otro 10% posee una educación media superior asignados a un cargo administrativo. El 50% son académicos de la División, éste grupo posee el grado de licenciatura, principalmente dedicados al área de la investigación y laboratorios.

El 30% restante posee un grado de estudios superior, desde el Posgrado hasta el doctorado, mantienen un cargo dentro de los laboratorios en jefaturas, coordinaciones y son los responsables de la enseñanza dentro de la División de Estudios.

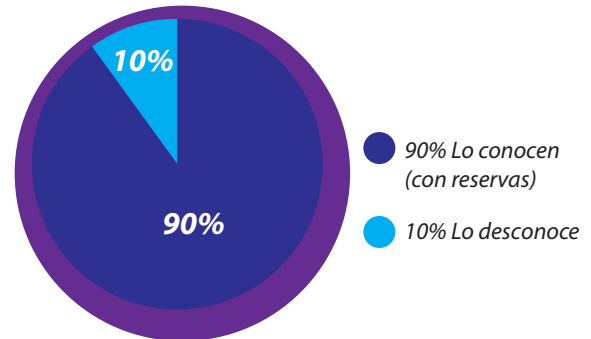
Se observa en este grupo de usuarios que si bien la mayoría cuenta con la educación media superior hasta la superior, el estudio demuestra que el 90% conoce el término “señalización”, sin embargo no conoce del todo sus funciones.

Resulta importante mencionar que el 100% de los usuarios desconoce por completo el término “**señalética y su función**”, por lo tanto se observa que existe una confusión entre ambos conceptos importantes en la comunicación visual, resulta desfavorable este hecho pues es importante que nuestra sociedad tenga claro estos conceptos para evitar conflictos de orientación, información y seguridad en un espacio.

#### GRADO DE ESTUDIOS



#### USO DEL TÉRMINO SEÑALIZACION



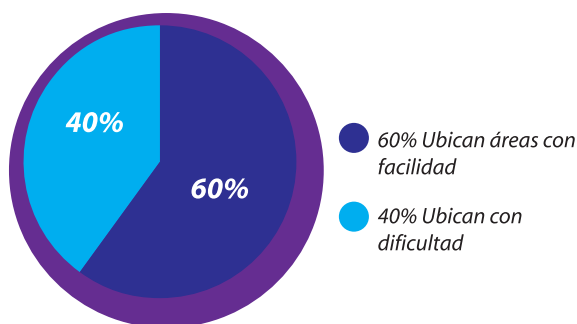
Respecto a la poca señalética con la cual cuenta la División se observa que solo al 40% se le dificulta encontrar tanto las señales de emergencia como las distintas áreas, el 60% restante ubica los sitios de memoria ya que han permanecido en la división por un largo periodo, aunque éstas áreas no estén debidamente identificadas.

Para el personal académico y administrativo resulta indiferente la problemática de la comunicación interna del lugar, no así, para los usuarios externos en donde un 60% recurre al personal que labora ahí para que les otorguen una correcta orientación sobre áreas específicas.

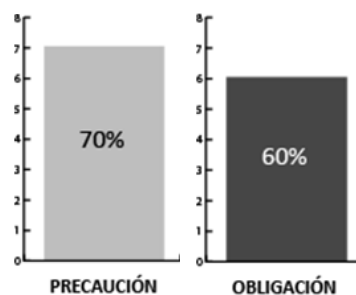
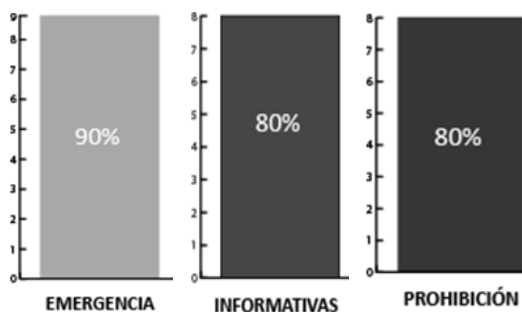
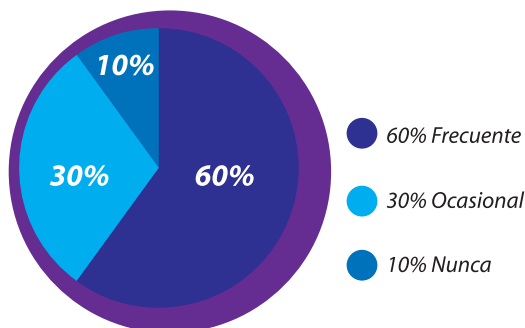
Las cifras restantes pertenecen a lo que manifiestan los académicos y administrativos que tienen poco contacto con usuarios externos pues la mayor parte del tiempo se encuentran en el área que les corresponde y no se enfrentan con la necesidad de estos usuarios para encontrar determinadas áreas.

El sondeo sobre las señales que requiere la División por orden de importancia según los usuarios se basa en las siguientes graficas, al final los receptores permanentes coinciden en que es necesaria la implementación formal de las señales pues se trata de hacer un espacio sustentable, cómodo y seguro para todos los usuarios.

### UBICACIÓN DE ÁREAS usuarios permanentes



### UBICACIÓN DE ÁREAS usuarios externos





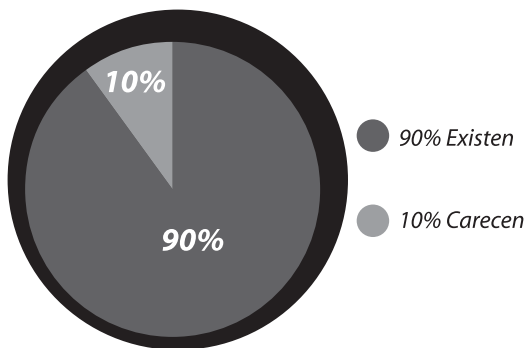
#### 4.4.2 RESULTADO DE LAS ENCUESTAS TIPO B.

Este tipo de encuesta dirigida a usuarios frecuentes proyecta datos sobre la relación que existe entre los usuarios, su contexto y su experiencia debido a la carencia de ciertas señales. La encuesta otorga casi los mismos resultados acerca del uso de los términos, el 90% de los usuarios aseguran conocer el término “señalización”, más no su función con exactitud, de este modo el término “señalética”, continua siendo totalmente ajeno para la mayoría de los usuarios.

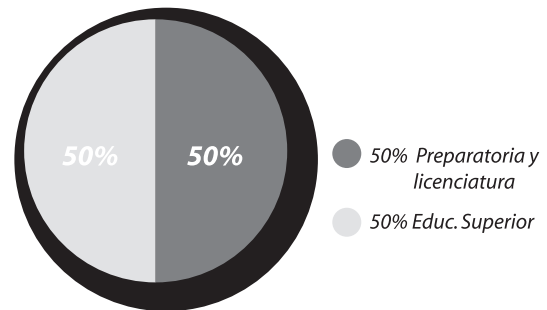
La encuesta se llevó a cabo especialmente para los alumnos de posgrado, en los laboratorios donde el uso de las señales resulta ser de suma importancia, ya que existen riesgos que deben ser tomados en cuenta. Ésta tiene como objetivo hacer al usuario partícipe del conteo de las señales que existen, así como de las que carecen, según el tipo de señal.

En esta última gráfica es importante puntualizar que el 90% de los usuarios expresan que si bien existen estas señales, no se trata de señales basadas en un signo icónico, por el contrario se recurre al uso del código tipográfico únicamente impreso, poco perceptible.

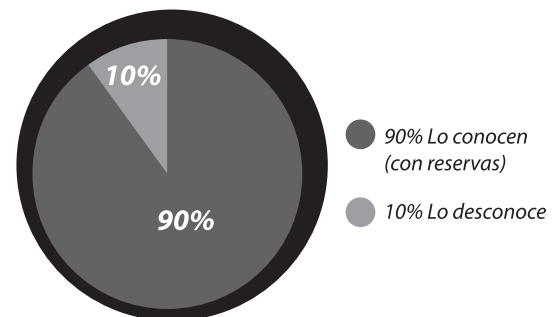
##### SEÑALES DE PROHIBICIÓN



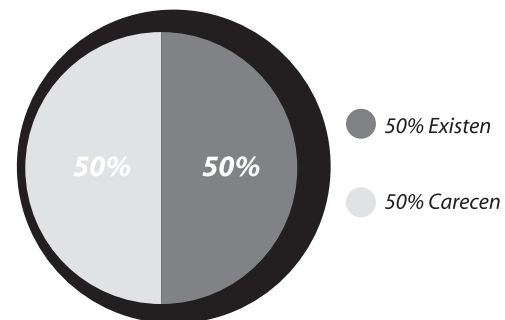
##### GRADO DE ESTUDIOS



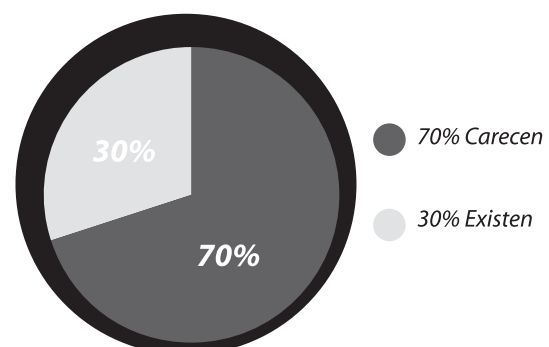
##### USO DEL TÉRMINO SEÑALIZACION



##### SEÑALES INFORMATIVAS Y DE OBLIGACIÓN

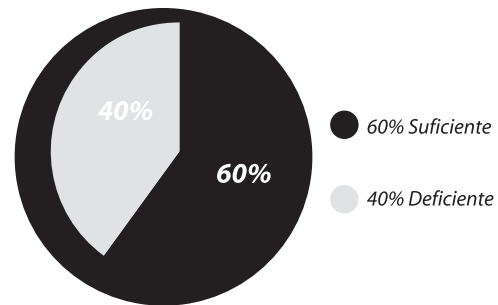


##### SEÑALES DE PRECAUCIÓN



Así el 40% de los usuarios consideran que no existe la señal total suficiente y las que existen no se encuentran correctamente normalizadas, el 60% de los usuarios que consideran que si existen, es por que tienen un concepto erróneo sobre lo que es en forma una señal, lo relevante de la encuesta es que al final todos los usuarios consideran necesario contar con señales debidamente normalizadas, las cuales puedan ser percibidas adecuadamente con la finalidad de evitar ciertos riesgos que puedan suceder o que se presenten conductas inadecuadas dentro del lugar de trabajo.

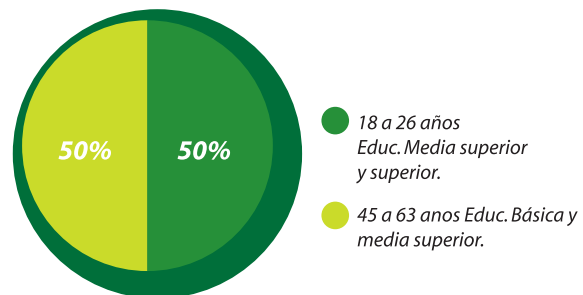
#### SEÑALÉTICA EN LABORATORIOS



#### 4.4.3 RESULTADO DE LAS ENCUESTAS TIPO C

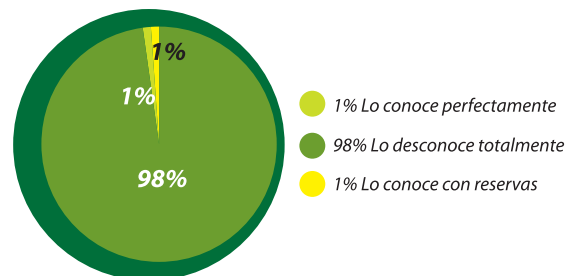
Esta encuesta proyecta los siguientes resultados, las personas ocasionales son pacientes con una edades de 18 a 63 años, los usuarios de 18 a 26 años estudian el nivel medio superior al nivel superior, por el contrario los usuarios de 45 a 63 solo cuentan con estudios de educación básica y media superior.

#### GRADO DE ESTUDIOS



De acuerdo a este tipo de usuarios el término **“señalización”** es conocido por la mayoría y conocen su función, este conocimiento se encuentra apegado de acuerdo al nivel de estudios, pues los que no tienen claro este término, poseen solo la educación básica secundaria, sin embargo el término **“señalética”** es conocido y perfectamente diferenciado de la señalización solo por el 1% de los usuarios, con un grado de estudios de nivel superior, el subsiguiente 1% dijo conocer el término, pero no supo dar una diferencia concreta.

#### USO DEL TÉRMINO SEÑALÉTICA



El usuario ocasional busca con frecuencia señales informativas, al ingresar el directorio informativo le es útil al 50% de los usuarios, al otro 50% restante les es totalmente imperceptible.

El 60% de los usuarios usualmente ven interrumpido su itinerario, puesto que exteriorizan la necesidad de preguntar acerca de algún área de la División, son usuarios que a pesar de haberse percatado del directorio al ingresar, éste no resulta ser 100% eficaz.

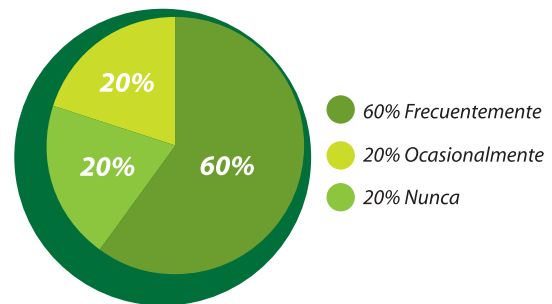
Un 20% ocasionalmente interrumpe su recorrido, puesto que son personas que consultaron el directorio, el 20% del resto nunca ve afectado su recorrido, ya que considera saber con exactitud las áreas que visita, aunque al ingresar no se percate del directorio.

Al calificar la información visual que ofrece la División a sus visitantes, el 50% respondió que es eficiente y el otro 50% la considera deficiente ya que las áreas no se encuentran especificadas, para los usuarios los sitios más difíciles de hallar son:

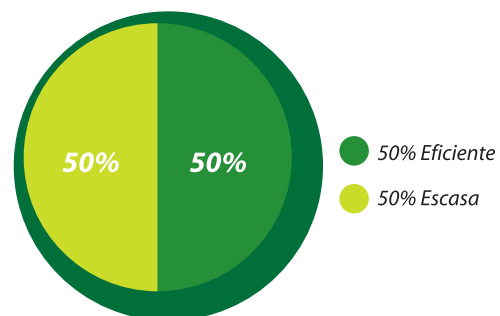
- **BAÑOS.**
- **INFORMES**
- **CLÍNICAS O ATENCIÓN CLÍNICA**
- **LABORATORIOS.**

Al final de la encuesta, los usuarios nuevamente coinciden en que la implementación de señales que los oriente e informe es totalmente necesaria.

#### **ITINERARIO INTERRUMPIDO**



#### **INFORMACIÓN VISUAL DE LA DEPeI**



#### 4.4.4 RESULTADO DE LAS ENCUESTAS DE LOS USUARIOS.

Para realizar el diseño de los pictogramas es necesario contar con datos o significantes que de acuerdo a los usuarios, éstos se relacionarán con el significado del enunciado, se trata de vincular las palabras más comunes al enunciado, después éstas son utilizadas para hacer la relación palabra-imagen. Es necesario obtener la semántica convencional de cada enunciado según el nivel cognitivo de cada uno de los tipos de usuarios, una vez obtenidos los significantes se denotó la equivalencia icónica de éstos.

Como se observa en la siguiente tabla:

ENUNCIADO	RELACIÓN ENUNCIADO- PALABRA
Área de cultivo	Investigación, experimentación.
No tocar.	Prohibir alcanzar algo.
Área de incubación	Tiempo, organismos.
Área de electroforesis	Campo eléctrico, cargas negativas y positivas.
Área de biología molecular	Células, cadena ADN,ARN.
Área de microbiología	Experimentar (acción), bacterias, microbios.
Servicios escolares	Atender (acción).
Laboratorio de proteínas	Observar (acción), células, proteínas.
Área de cultivo	Estudiar (acción), microorganismos.
Área de microscopios	Equipo de microscopios, investigación (acción).
Temperatura controlada	Sensor de temperatura, termómetro.
Recepción.	Atención al público, (acción).
Área de balanzas	Equipo de balanzas.
Área de fotomicroscopios	Equipo de fotomicroscopios.

ENUNCIADO	RELACIÓN ENUNCIADO- PALABRA
Área de limpieza.	Escobas, recogedores.
Área de archivo.	Estantería, expediente.
Atención clínica	Doctor, revisión.
Aula	Profesores, bancas, Enseñar (acción)
Área de reactivos	Sustancias, fórmulas.
Área de preparación.	Experimentar(acción).
Solo personal autorizado	Persona con identificación.
Ordena los frascos	Vidriería, jerarquización.
Uso de Googles	Protección visual.
Lava el material	Agua, frascos
Mantén limpia tu área	Limpiar (acción).
No comer, no beber	Alimentos con envoltura.
Área de almacén	Cajas, guardar (acción).
Área de vidriería	Material de laboratorio.
Área de pruebas mecánicas	Fuerza, Presión, sólidos.
Acervo documental	Estantería, libros
Área de muestras en proceso	Vidriería, tiempo, producto analizado.
Limpieza ultrasónica	Ondas
Auditorio	salón amplio, exponer (acción), conferencias.
Lavado y entrega de material	Entregar (acción), Lavar (acción).
Área de jefatura	Oficina.
Consulta clínica	Consulta (acción), Doctor.
Área de caja	Manejo de dinero, atención
Odontopediatría	Revisión, niños.

Una vez obtenidos los datos de la relación entre el enunciado y la palabra, las siguientes palabras fueron asociadas con más frecuencia por los usuarios siendo así la base para diseñar los pictogramas:

**ÁREA DE MICROSCOPIOS ----- MICROSCOPIOS**  
*El 100% de los usuarios asociaban ésta palabra con el enunciado.*

**AULA ----- ENSEÑAR**  
*El 80% de los usuarios asociaban ésta palabra con el enunciado.*

**TEMPERATURA CONTROLADA ----- TERMÓMETRO**  
*El 80% de los usuarios asociaban ésta palabra con el enunciado.*

**ÁREA DE RECEPCIÓN ----- ATENCIÓN** COMO ACCIÓN  
*El 100% de los usuarios asociaban ésta palabra con el enunciado.*

**ÁREA DE BALANZAS ----- BALANZAS**  
*El 100% de los usuarios asociaban ésta palabra con el enunciado.*

**ÁREA DE VIDRIERÍA ----- MATERIALES DE LABORATORIO**  
*El 100% de los usuarios asociaban ésta palabra con el enunciado.*

**ACERVO DOCUMENTAL ----- LIBROS**  
*El 75% de los usuarios asociaban ésta palabra con el enunciado.*

**ÁREA DE PREPARACIÓN -----EXPERIMENTACIÓN**  
COMO ACCIÓN  
*El 100% de los usuarios asociaban ésta palabra con el enunciado.*

**ÁREA DE FOTOMICROSCOPIOS ----- FOTOMICROSCOPIOS**  
*El 100% de los usuarios asociaban ésta palabra con el enunciado.*

**ÁREA DE REACTIVOS ----- FÓRMULAS**  
*El 70% de los usuarios asociaban ésta palabra con el enunciado.*

**ÁREA DE PRUEBAS MECÁNICAS -----PRESIÓN**  
*El 70% de los usuarios asociaban ésta palabra con el enunciado.*

**ÁREA DE LIMPIEZA ----- ESCOBA, RECOGEDOR**  
*El 50% de los usuarios asociaban la palabra ESCOBA con el enunciado, y el otro 50% eligió la palabra RECOGEDOR.*

**ÁREA DE JEFATURA ----- OFICINA**  
*El 80% de los usuarios asociaban ésta palabra con el enunciado.*

**ARCHIVO ----- EXPEDIENTE**  
*El 90% de los usuarios asociaban ésta palabra con el enunciado.*

**AUDITORIO ----- EXPONER** COMO ACCIÓN  
*El 80% de los usuarios asociaban ésta palabra con el enunciado.*

**LAVADO Y ENTREGA DE MATERIAL ----- ENTREGAR, LAVAR**  
*El 50% de los usuarios asociaban la palabra ENTREGAR con el enunciado, y el otro 50% eligió la palabra LAVAR.*

**ATENCIÓN CLÍNICA ----- REVISIÓN** COMO ACCIÓN  
*El 90% de los usuarios asociaban ésta palabra con el enunciado*

**ÁREA DE CAJA ----- ATENDER** COMO ACCIÓN  
*El 80% de los usuarios asociaban ésta palabra con el enunciado.*

**CONSULTA CLÍNICA ----- CONSULTAR**  
COMO ACCIÓN  
*El 60% de los usuarios asociaban ésta palabra con el enunciado*

**ODONTOPEDIATRÍA ----- NIÑOS**

*El 70% de los usuarios asociaban ésta palabra con el enunciado.*

**ÁREA DE ALMÁCEN ----- CAJAS**

*El 60% de los usuarios asociaban ésta palabra con el enunciado.*

**ÁREA DE LIMPIEZA ULTRASÓNICA -----ONDAS**

*El 80% de los usuarios asociaban ésta palabra con el enunciado*

**MUESTRAS EN PROCESO -----TIEMPO**

*El 90% de los usuarios asociaban ésta palabra con el enunciado*

**ÁREA DE CULTIVO ----- MICROORGANISMOS**

*El 90% de los usuarios asociaban ésta palabra con el enunciado*

**ÁREA DE INCUBACIÓN ----- TIEMPO**

*El 70% de los usuarios asociaban ésta palabra con el enunciado*

**ÁREA DE ELECTROFORESIS -----  
CARGAS POSITIVAS Y NEGATIVAS**

*El 50% de los usuarios asociaban ésta palabra con el enunciado*

**ÁREA DE BIOLOGÍA MOLECULAR -----  
CADENA ADN**

*El 90% de los usuarios asociaban ésta palabra con el enunciado*

**ÁREA DE MICROBIOLOGÍA -----BACTERIAS**

*El 60% de los usuarios asociaban ésta palabra con el enunciado*

**SERVICIOS ESCOLARES -----ATENCIÓN COMO ACCIÓN**

*El 95% de los usuarios asociaban ésta palabra con el enunciado*

**LABORATORIO DE PROTEÍNAS -----PROTEÍNAS**

*El 70% de los usuarios asociaban ésta palabra con el enunciado*

**ODONTOPEDIATRÍA ----- NIÑOS**

*El 70% de los usuarios asociaban ésta palabra con el enunciado.*

**MANTÉN LIMPIA TU ÁREA ----- LIMPIAR**

*El 85% de los usuarios asociaban ésta palabra con el enunciado.*

**ORDENA LOS FRASCOS ----- JERARQUIZAR**

*El 60% de los usuarios asociaban ésta palabra con el enunciado.*

**NO COMER NI BEBER ----- ALIMENTOS CON  
ENVOLTURA**

*El 90% de los usuarios asociaban ésta palabra con el enunciado.*

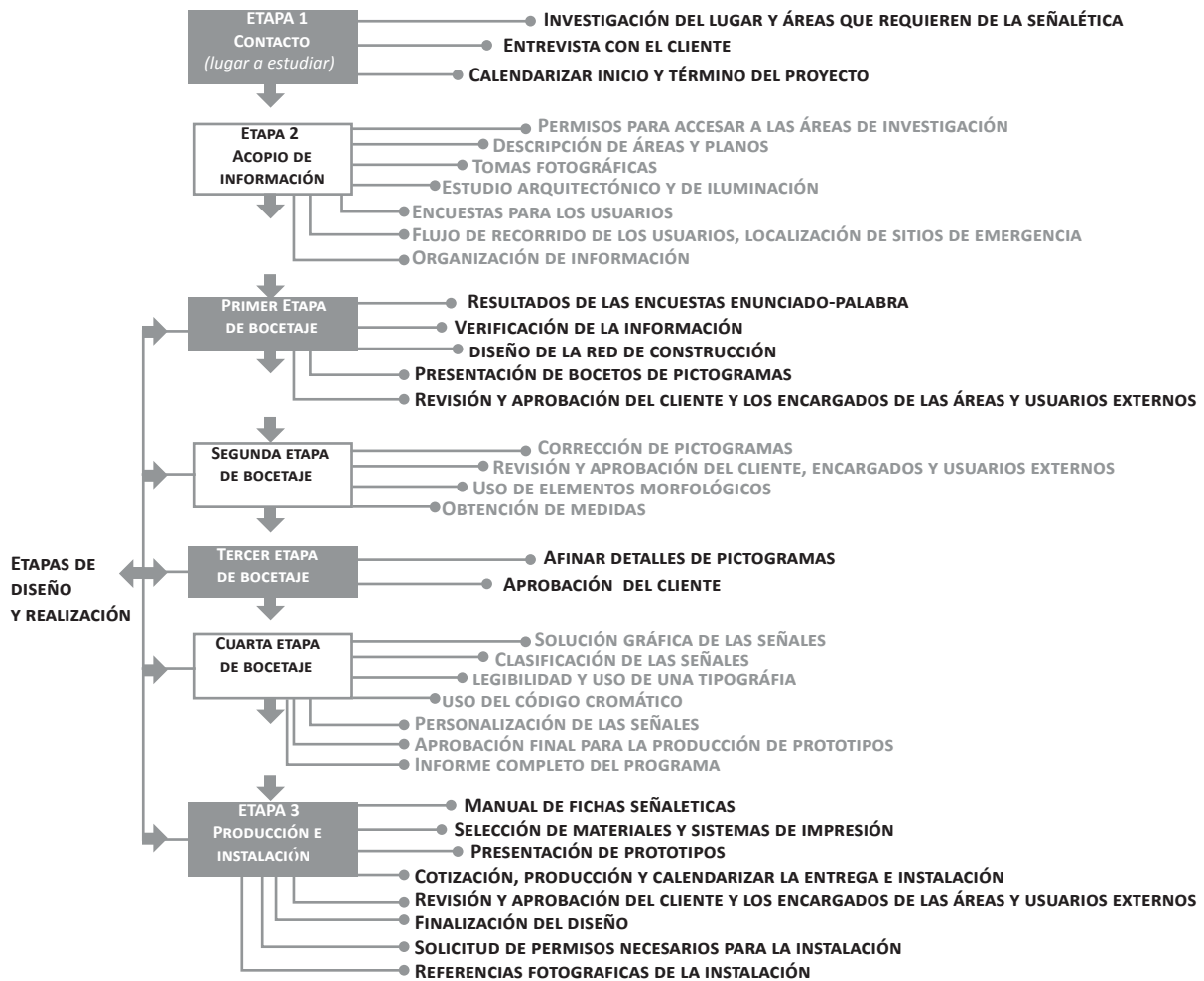
## 4.5 DESARROLLO DEL PROGRAMA SEÑALÉTICO A TRAVÉS DE UNA METODOLOGÍA.

Todo proyecto de diseño requiere el uso de una metodología que guíe durante todo el proceso al diseñador para concluir con éxito cualquier proyecto.

Tanto la metodología de Joan Costa como la de Simon Jennings aporta datos necesarios para diseñar el programa señalético.

La metodología para realizar este proyecto se basa en ambas metodologías ya que ambas se complementan.

En el siguiente diagrama se muestra el proceso que se efectuó durante la realización



#### 4.5.1 DESARROLLO DE PICTOGRAMAS.

El desarrollo gráfico de los pictogramas requirió de distintas etapas de bocetaje, las cuales fueron de gran importancia para optimizar resultados finales, como lograr una unidad visual, se integrará en todas las señales la identidad grafica que maneja la **UNAM** para estudios de posgrado, esto para mantener la imagen institucional y lograr reiterar a los usuarios que se encuentran en la División de Estudios de Posgrado de Odontología (**DEPeI**).



El objetivo del programa es transmitir mensajes claros, concisos pero sobre todo eficientes para los usuarios, a través del uso de códigos como los siguientes:

- **ESALAR.**
- **MORFOLÓGICO.**
- **TIPOGRÁFICO.**
- **CROMÁTICO.**

Las 4 etapas de bocetaje que se efectuaron para el diseño del programa fueron las siguientes:

#### 4.5.2 PRIMER ETAPA DE BOCETAJE.

Los pictogramas tienen por objetivo ser comprendidos por la mayoría y que éstos hayan sido realizados bajo una semántica aproximada a la realidad. El concepto del programa señalético es el diseño de pictogramas esquemáticos y no abstractos, ya que en ocasiones éstos resultan poco funcionales y producen una mala interpretación.

La lista de la relación de las palabras con los enunciados, muestra solo aquellas palabras que fueron seleccionadas con frecuencia por los usuarios.

La representación se hizo acorde al uso de la relación de enunciado – palabras, que arrojó la encuesta de los usuarios para cada señal.

En esta primera etapa de bocetaje las imágenes no son funcionales, puesto que son diseños figurativos con numerosos detalles, el uso de líneas innecesarias que separan dichas figuras, fragmenta cada una de las imágenes, en este primer intento se busca detallar la imagen y por lo tanto hacerla demasiado figurativa, estas imágenes que se muestran no puedan ser llamadas aún pictogramas.



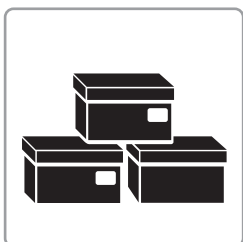
### 4.5.3 SEGUNDA ETAPA DE BOCETAJE



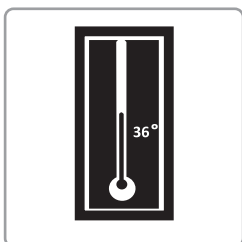
Área de preparación



Área de jefatura



Área de almacén



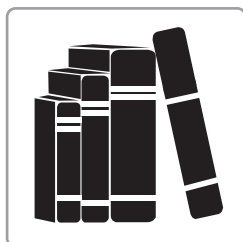
Temperatura controlada



Área de vidriería



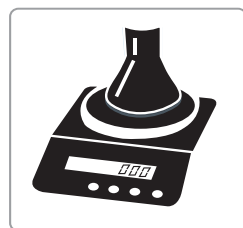
Muestras en proceso



Acervo documental



Área de microscopios



Área de balanzas



Aula

En la segunda etapa se requirió profundizar el cambio hacia lo esencial y global de la imagen y evitar rasgos particulares innecesarios.

Sin embargo esta etapa aún cuenta con algunos detalles que no son eficaces y que requieren ser aún más sintetizados, como lo fue el caso de **área de pruebas mecánicas, área de microscopios, área de balanzas y acervo documental.**

La problemática de la segunda etapa de bocetaje hace énfasis al uso inadecuado del canon de la figura humana, el cual fue diseñado con formas orgánicas, proyectándose hacia lo abstracto, ésta etapa no tiene la suficiente unidad visual para ser la etapa final, ya que los pictogramas requieren exista una unidad visual en el diseño para y así poder cumplir con la función del programa señalético.



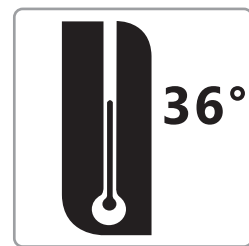
Área de preparación



Área de jefatura



Área de almacén



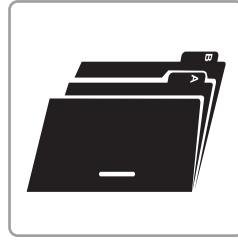
Temperatura controlada



Auditorio



Sanitarios mujeres/hombres



Área de archivo



Área de fotomicroscopios



Área de vidriería



Muestras en proceso



Área de balanzas



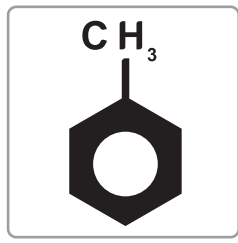
Aula



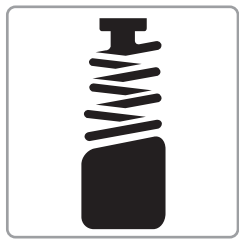
Acervo documental



Área de microscopios



Área de reactivos



Área de pruebas mecánicas



Atención clínica



Área de consulta

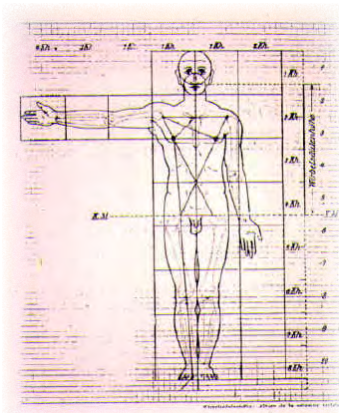
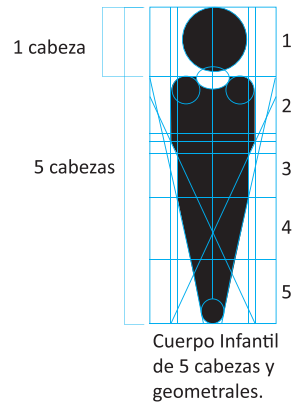
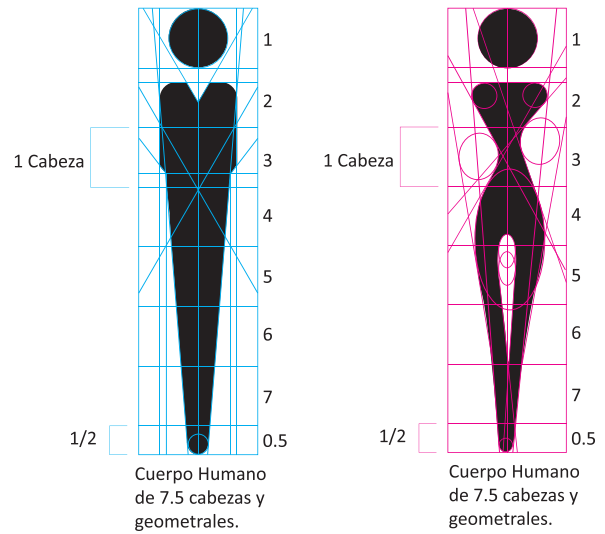


Área de limpieza

#### 4.5.4 TERCER ETAPA DE BOCETAJE.

En esta etapa de bocetaje se establece el uso de un canon adecuado de la figura humana para adulto, su respectiva geometrización será con una medida de 7.5 cabezas de acuerdo al modelo de Stratz y el correspondiente a la figura infantil será de 5 cabezas, se eligió ese canon ya que éste corresponde al tipo de cuerpo medio promedio para adultos de hasta 1,70 metros de altura y 1,20 metros para niños de 7 a 10 años. Stratz plantea al canon como una guía, en él establece el principio de que *“no existe un canon general para todos los sujetos, porque cada individuo lleva su propio canon, como lleva su esqueleto.”*

Otro aspecto importante de diseño por corregir en esta etapa de bocetaje es la perspectiva ya que algunos pictogramas mantenían una traza inadecuada para su interpretación, la construcción de un pictograma debe ser diseñado bajo el uso adecuado de una vista frontal y/o lateral, pues su uso en determinada perspectiva puede representar un problema semántico.



Modelo de Stratz de 7.5 cabezas



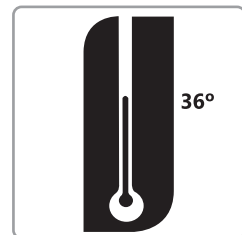
Área de preparación



Área de Jefatura



Área de almacén



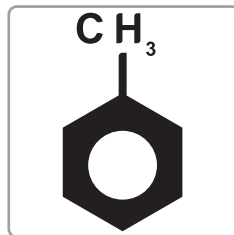
Temperatura controlada



Auditorio



Sanitarios hombres/mujeres



Área de reactivos



Área de pruebas mecánicas



Área de vidriería



Muestras en proceso



Área de consulta



Área de limpieza



Acervo documental



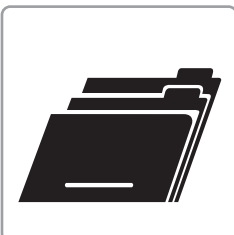
Área de microscopios



Atención clínica



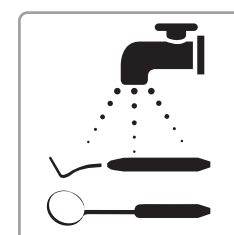
Recepción



Área de archivo



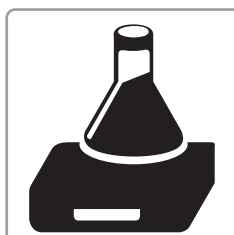
Área de fotomicroscopios



Área de lavado y entrega material



Área de caja



Área de balanzas



Aula



Odontopediatría



Uso de guantes obligatorios



Uso de goggles obligatorio



Ordena los frascos



Lava el material

#### 4.5.5 CUARTA ETAPA DE BOCETAJE

Ésta incluye la solución gráfica de los pictogramas, así como correcciones de estos, señalados anteriormente, en ésta etapa se mantiene presente las observaciones anteriores sobre el uso de una vista frontal y lateral para los pictogramas, logrando así una unidad visual para el diseño del programa señalético.

Los pictogramas están representados por elementos visuales como lo son, el uso de figuras sólidas en cada uno de éstos, así se mantiene un estilo formal para una óptima visibilidad a distancia, se prescinde del uso de líneas, porque éstas a distancia no pueden ser captadas con claridad por el usuario y por lo tanto la configuración gráfica del pictograma se ve afectada.

Es la solución a la primera etapa sintáctica del proyecto, dado que se ha resuelto únicamente la parte icónica de toda la estructura racional del proyecto, las siguientes etapas se deben a los materiales y procesos de producción y su correspondiente aplicación al espacio.

#### SEÑALES INFORMATIVAS



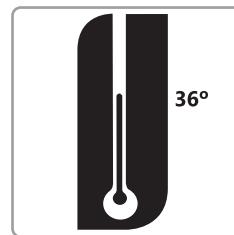
Área de preparación



Área de jefatura



Área de almacén



Temperatura controlada



Auditorio



Sanitarios mujeres/hombres



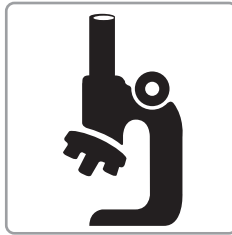
Área de vidriería



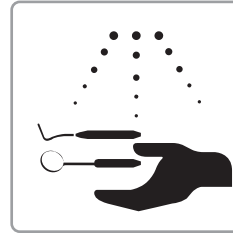
Muestras en proceso



Acervo documental



Área de microscopios



Lavado y entrega de material



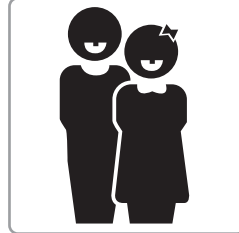
Área de caja



Área de archivo



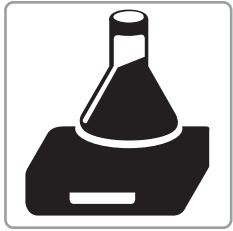
Área de fotomicroscopios



Odontopediatría



Sala de espera



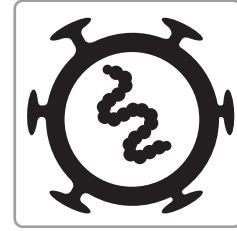
Área de balanzas



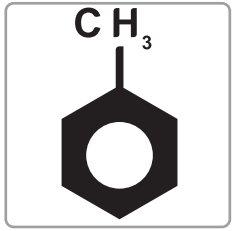
Aula



Servicios Escolares



Laboratorio de proteínas



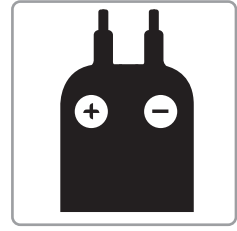
Área de reactivos



Área de pruebas mecánicas



Laboratorio de microbiología



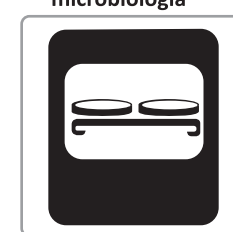
Área de electroforesis



Área de consulta



Área de limpieza



Área de incubación



Área de limpieza ultrasónica



Atención clínica



Recepción



Área de cultivo

## SEÑALES DE OBLIGACIÓN



Uso obligatorio de goggles



Uso obligatorio de guantes



Uso obligatorio de bata



Solo personal autorizado



Mantén limpia tu área



Lava el material



Ordena los frascos

## SEÑALES DE PROHIBICIÓN



No comer ni beber



No fumar



No tocar

## SEÑALES DE PRECAUCIÓN



Sustancia Tóxica



Riesgo Biológico



Sustancia corrosiva



Riesgo eléctrico

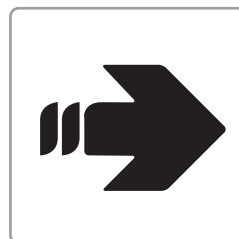


Sustancia Flamable



Radiaciones ionizantes

## SEÑALES DE EMERGENCIA



Ruta de emergencia



Extintor



Zona de seguridad



Salida de emergencia



## 4.6 USO DE LA RED PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LOS PICTOGRAMAS.

---

**E**l uso de una red para la construcción de los pictogramas es indispensable para todo diseñador en su quehacer profesional, la red es la estructura que da sentido y justificación a la adecuada organización de los elementos dentro de un diseño.

El modulo que utilice como base una red deberá ser asequible, eficaz, estético y práctico.

La red se define como la estructura basada en el conjunto de elementos modulares como los polígonos regulares o irregulares, los cuales se repiten, se acoplan y cubren un determinado plano.

De acuerdo a su clasificación, las redes se dividen en 2 categorías:

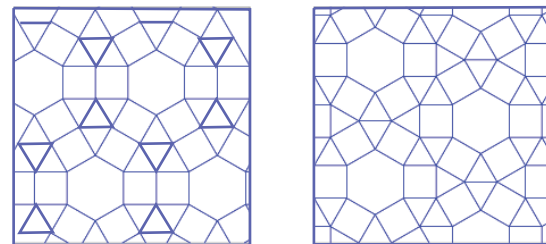
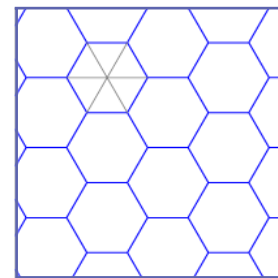
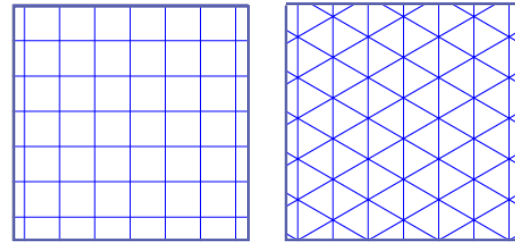
### 1. REDES REGULARES O REDES ISOMÉTRICAS.

Son aquellas en donde el uso de polígonos regulares como el cuadrado, el triángulo y el hexágono se repiten en toda la superficie del plano.

### 2. REDES IRREGULARES O TESELACIONES.

Se trata del conjunto de polígonos regulares que en combinación con los irregulares, se acoplan y cubren un determinado plano, se combina el uso de cuadrados, triángulos y hexágonos.

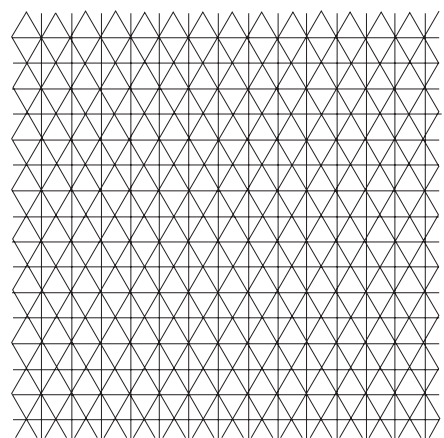
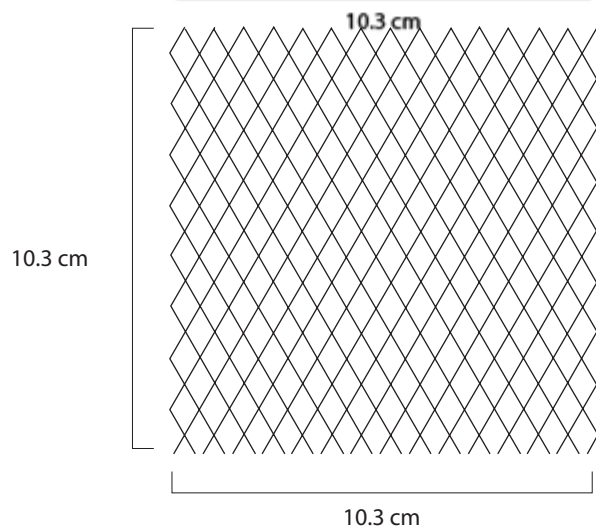
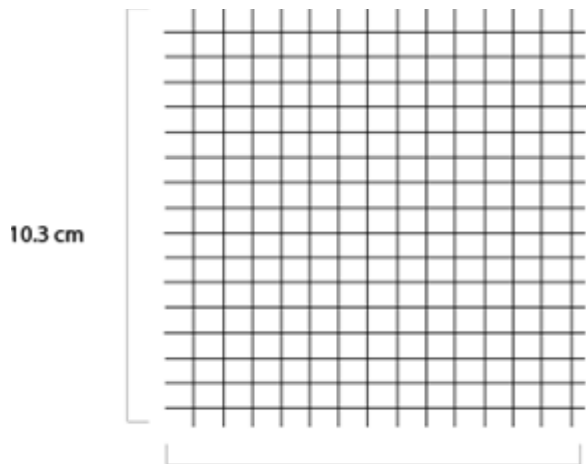
Joan Costa define a la pauta modular o red como un criterio intencional y no arbitrario, ya que la pauta es el soporte exclusivo de la construcción gráfica de los pictogramas en una serie, además de dar coherencia interna entre los pictogramas del sistema.



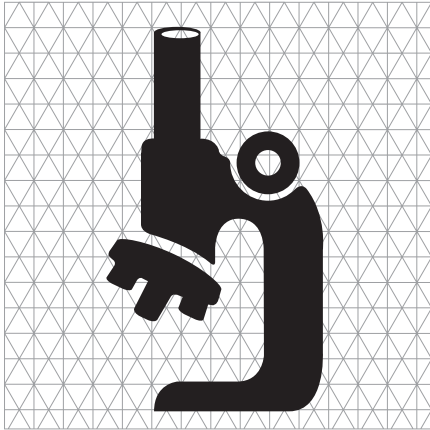
La red que se utilizó para la construcción de los pictogramas deriva de 2 redes isométricas de polígonos regulares.

La primera red utiliza rectángulos que se forman al utilizar líneas horizontales  $0^\circ$  y líneas verticales de  $90^\circ$ , la segunda red utiliza rombos que se forman al manejar líneas con una inclinación de  $60^\circ$  y  $120^\circ$ , todas estas líneas necesarias para el soporte de los pictogramas.

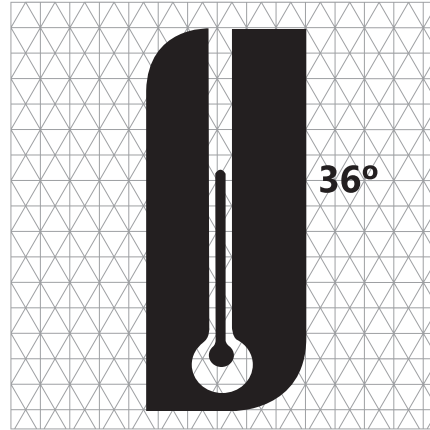
Al unir las se obtuvo como resultado la siguiente red compuesta, inscrita en un plano de  $10.3\text{ cm} \times 10.3\text{ cm}$ . Así la geometrización de los pictogramas va acorde al diseño de la red.



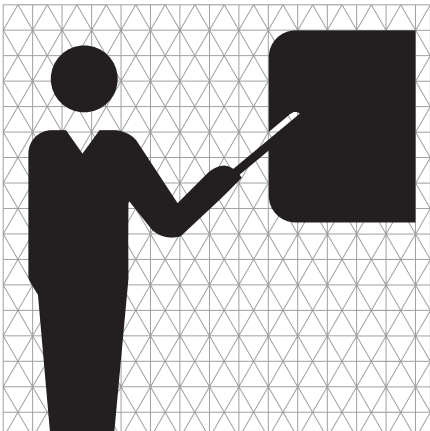
#### 4.6.1 USO DE LA RED PARA PICTOGRAMAS INFORMATIVOS.



**PICTOGRAMA 1** Área de microscopios



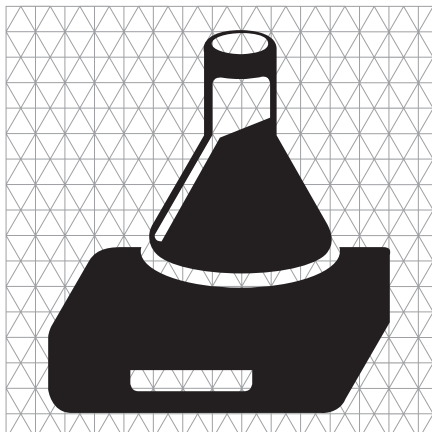
**PICTOGRAMA 2** Temperatura controlada



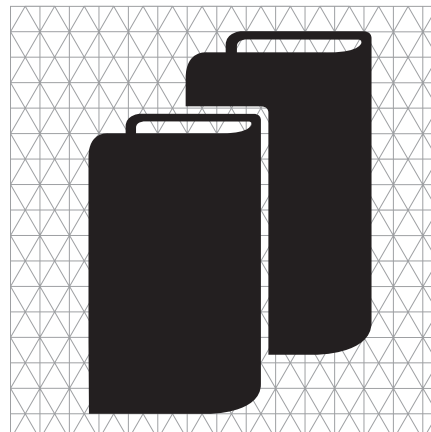
**PICTOGRAMA 3** Aula



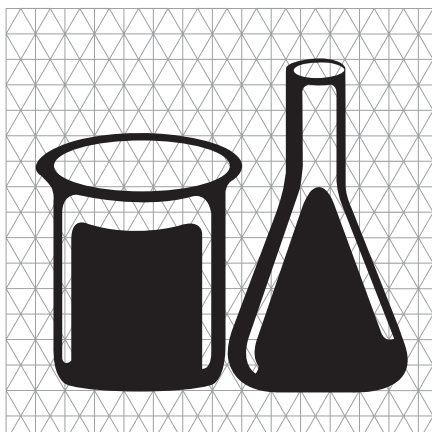
**PICTOGRAMA 4** Recepción



**PICTOGRAMA 5** Área de balanzas



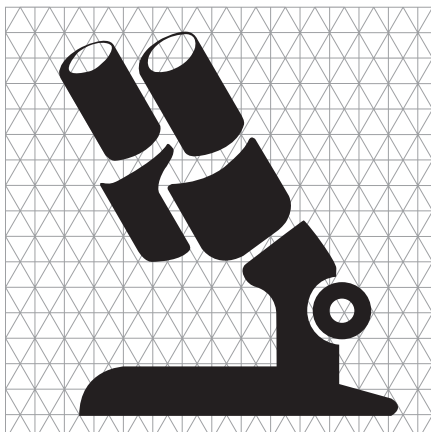
**PICTOGRAMA 6** Acervo documental



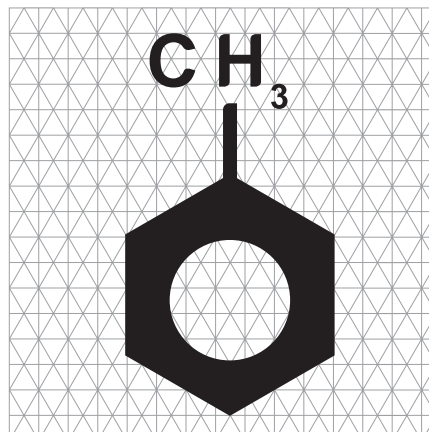
**PICTOGRAMA 7** Área de vidriería



**PICTOGRAMA 8** Área de preparacion



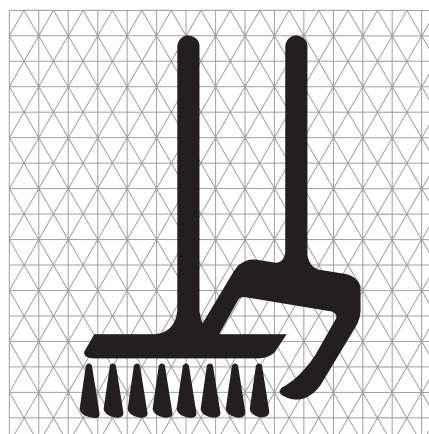
PICTOGRAMA 9 Área de Fotomicroscopios



PICTOGRAMA 10 Área de reactivos



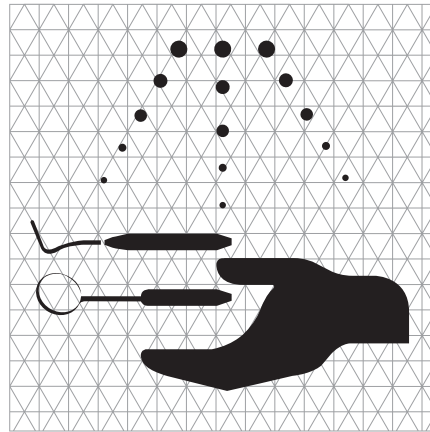
PICTOGRAMA 11 Área de pruebas  
mecánicas



PICTOGRAMA 12 Área de limpieza



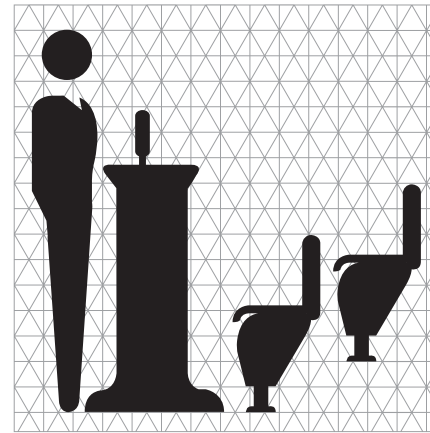
**PICTOGRAMA 13** Área de Jefatura



**PICTOGRAMA 14** Lavado y entrega de material



**PICTOGRAMA 15** Archivo



**PICTOGRAMA 16** Auditorio



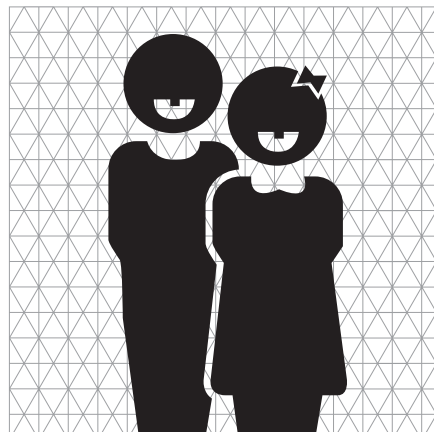
**PICTOGRAMA 17 Atención clínica**



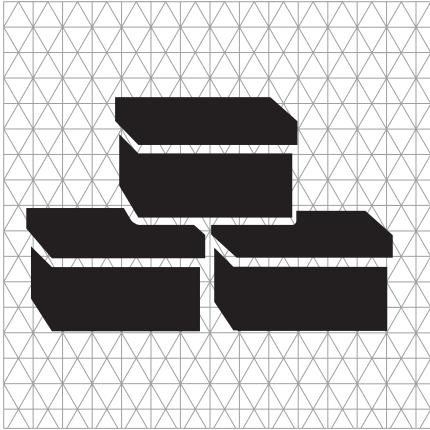
**PICTOGRAMA 18 Consulta clínica**



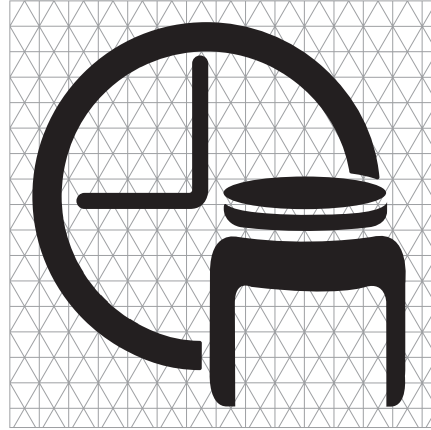
**PICTOGRAMA 19 Área de Caja**



**PICTOGRAMA 20 Odontopediatría**



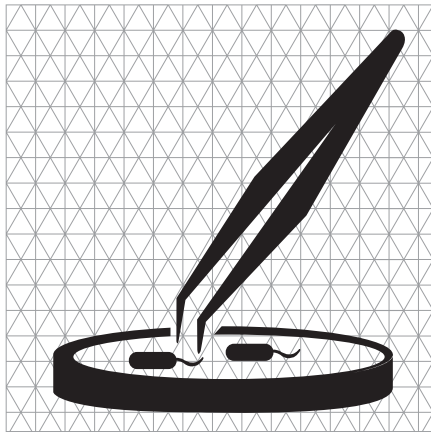
**PICTOGRAMA 21** Área de almacén



**PICTOGRAMA 22** Muestras en proceso

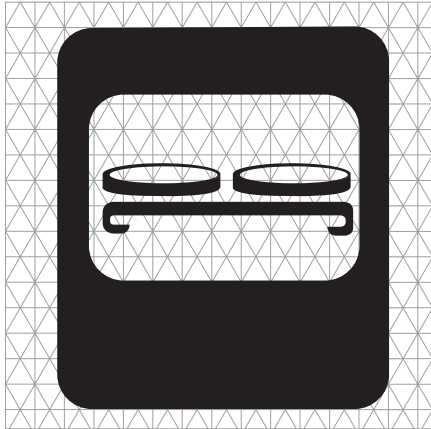


**PICTOGRAMA 23** Área de limpieza Ultrasonica

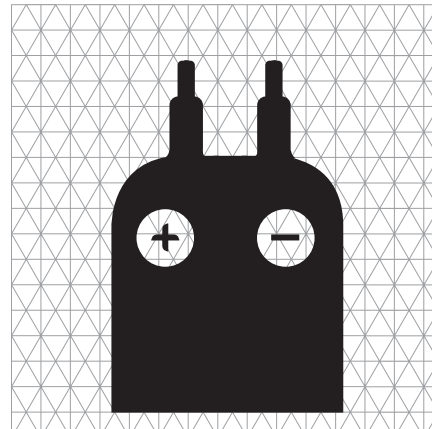


**PICTOGRAMA 24** Área de cultivo

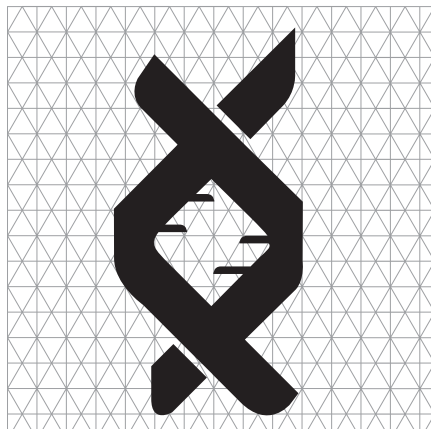




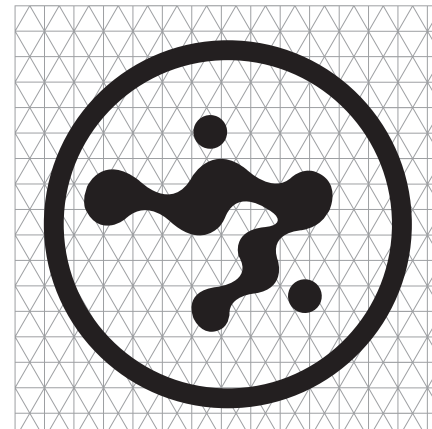
**PICTOGRAMA 25** Zona de incubación



**PICTOGRAMA 26** Área de electroforesis



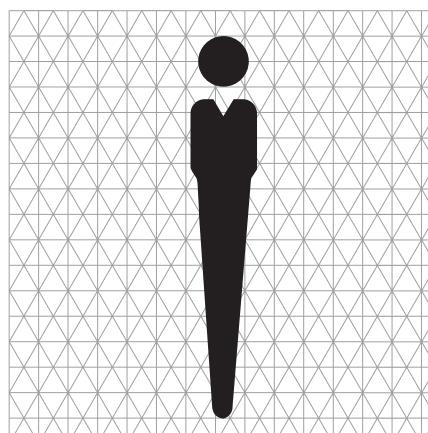
**PICTOGRAMA 27** Área de biología molecular



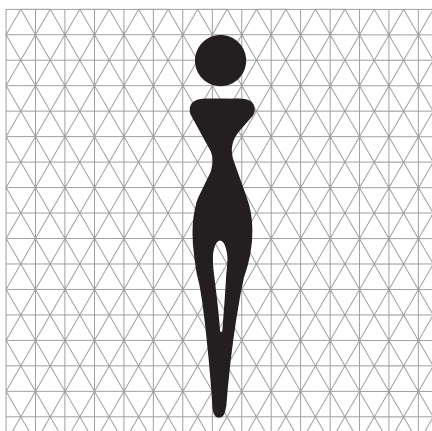
**PICTOGRAMA 28** Área de microbiología



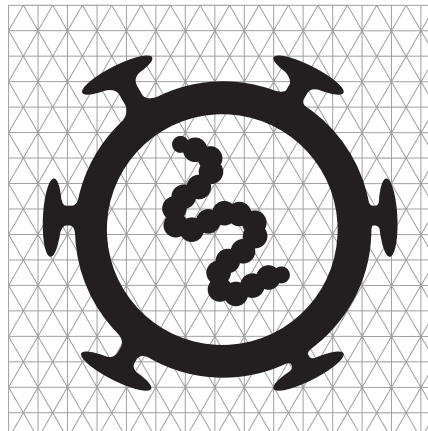
**PICTOGRAMA 29 Servicios escolares**



**PICTOGRAMA 30 Sanitarios Hombres**



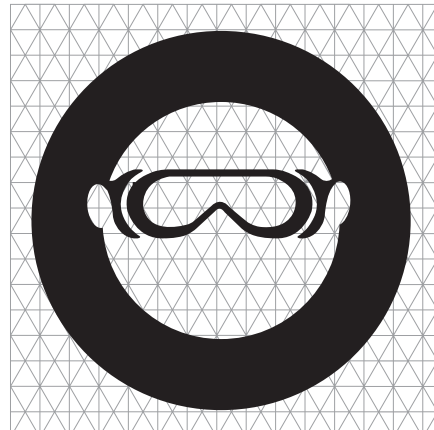
**PICTOGRAMA 31 Sanitarios Mujeres**



**PICTOGRAMA 32 Laboratorio de proteínas**

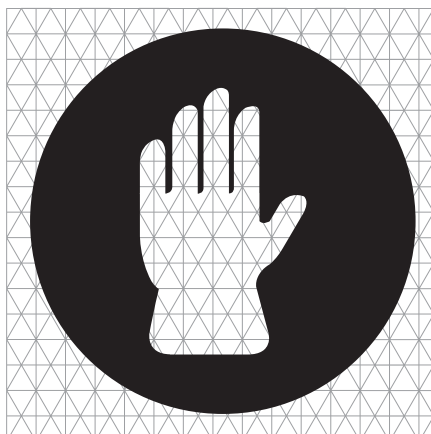


**PICTOGRAMA 33 Sala de espera**

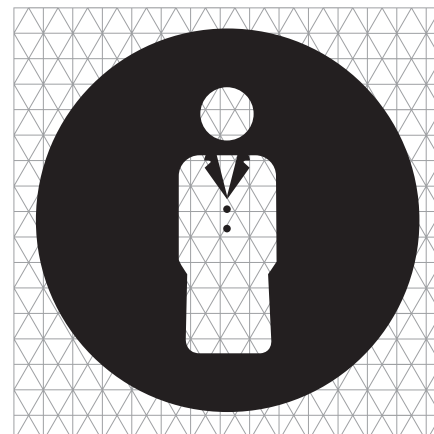


**PICTOGRAMA OBLIGACIÓN 1 Uso de goggles**

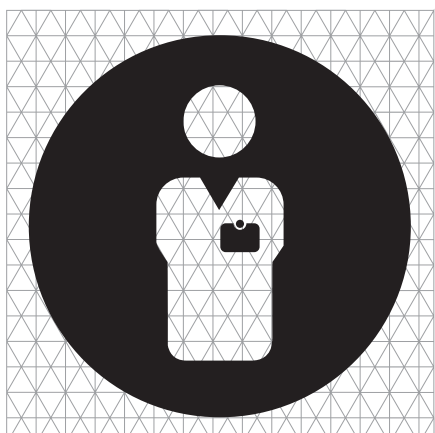
#### 4.6.2 USO DE LA RED PARA PICTOGRAMAS DE OBLIGACIÓN.



**PICTOGRAMA OBLIGACIÓN 2 Uso de guantes**



**PICTOGRAMA OBLIGACIÓN 3 Uso de bata**



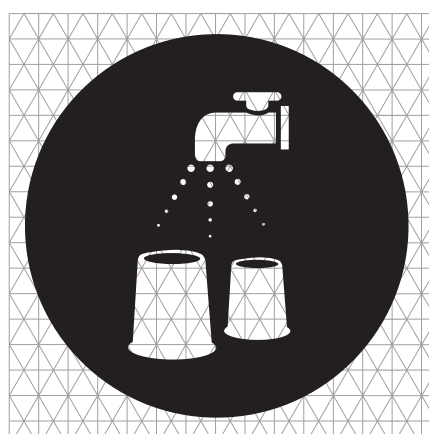
**PICTOGRAMA OBLIGACIÓN 5 Personal autorizado**



**PICTOGRAMA OBLIGACIÓN 6 Ordena los frascos**

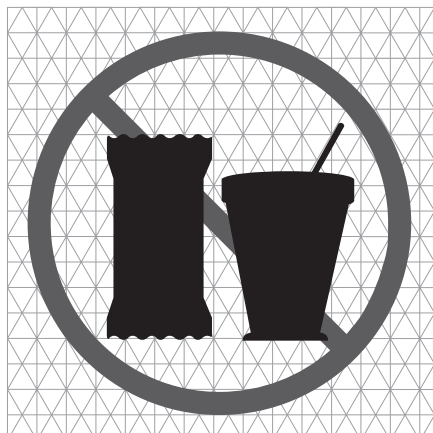


**PICTOGRAMA OBLIGACIÓN 7 Mantén limpia tu área**

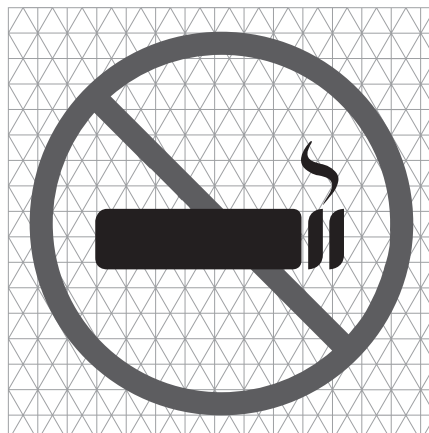


**PICTOGRAMA OBLIGACIÓN 8 Lava el material**

### 4.6.3 USO DE LA RED PARA PICTOGRAMAS DE PROHIBICIÓN

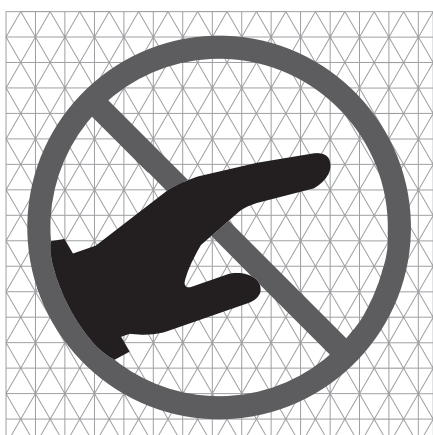


**PICTOGRAMA POHIBICIÓN 1** No comer ni beber



**PICTOGRAMA POHIBICIÓN 2** No fumar

### 4.6.4 USO DE LA RED PARA PICTOGRAMAS DE PRECAUCIÓN



**PICTOGRAMA POHIBICIÓN 3** No tocar



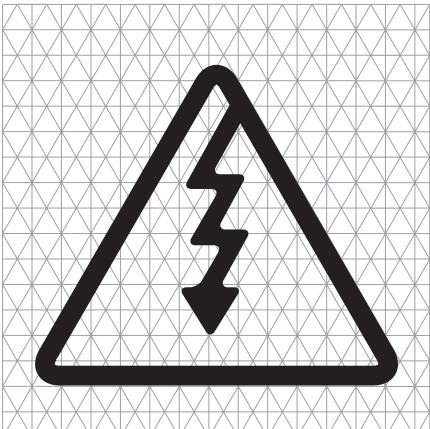
**PICTOGRAMA PRECAUCIÓN 1** Sustancia tóxica



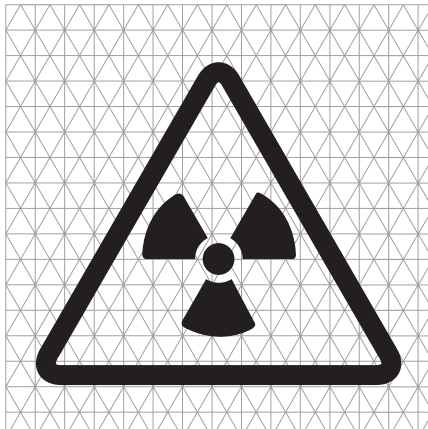
**PICTOGRAMA PRECAUCIÓN 2** Riesgo biológico



**PICTOGRAMA PRECAUCIÓN 3** Sustancia corrosiva



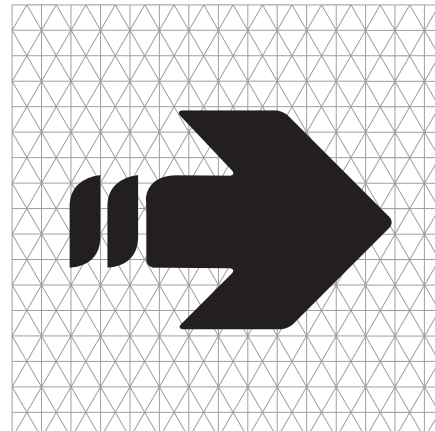
**PICTOGRAMA PRECAUCIÓN 4** Riesgo eléctrico



**PICTOGRAMA PRECAUCIÓN 5** Radiaciones ionizantes

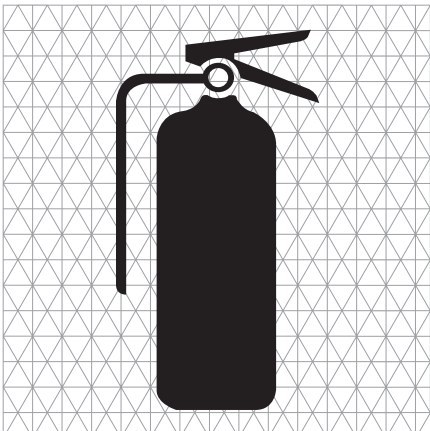


**PICTOGRAMA PRECAUCIÓN 6** Flammable

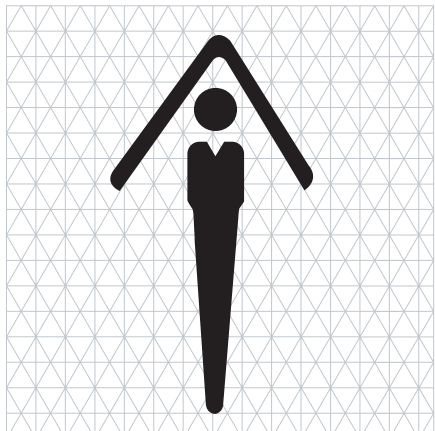


**PICTOGRAMA DE EMERGENCIA 1** Ruta de evacuación

**4.6.6 USO DE LA RED PARA PICTOGRAMAS INFORMATIVOS DE EMERGENCIA.**



**PICTOGRAMA DE EMERGENCIA 2** Extintor



**PICTOGRAMA DE EMERGENCIA 3** Zona de seguridad

## 4.7 ELECCIÓN DE LA TIPOGRAFÍA.

---

El uso de una tipografía adecuada para todo programa señalético toma en cuenta criterios de diseño tales como la visibilidad, legibilidad e inteligibilidad, todos estos criterios son en función de acuerdo a una distancia promedio.

Las características con las que debe contar dicha tipografía para su aplicación en soportes como lo es una señal son las siguientes:

- **USO DE CARACTERES LINEALES.**
- **TRAZO UNIFORME.**
- **SIMPLICIDAD EN SU FORMA.**



**PICTOGRAMA DE EMERGENCIA 4 Salida de emergencia**

Así la tipografía que posee el perfil adecuado es la tipografía palo seco, como su nombre lo indica en esta familia tipográfica se elimina por completo los remates, de trazo continuo y uniforme. Para elegir la tipografía adecuada debemos asegurarnos de que ésta cuente con todos los 26 caracteres, sus 10 numerales y sus correspondientes signos de puntuación, para evitar cualquier tipo de carencia al utilizarla.

La tipografía que se eligió para el programa señalético, es una fuente derivada de la familia tipográfica palo seco, aunque para la elección correcta se recopilamos varias fuentes de esta misma familia, así se llegó a la conclusión de que las siguientes no eran óptimas para la aplicación final, pues las anchas se expandían considerablemente y resultaba ser muy pesada la legibilidad, en las fuentes estrechas suelen perder visibilidad al colocarlas a la distancia promedio.



La fuente que resultó ser más legible deriva de la familia palo seco **Hit de road**, fuente que a pesar de ser una tipografía ancha, resulta óptima de acuerdo a la distancia promedio.

Para obtener el tamaño adecuado de la tipografía se tomó como referencia la siguiente fórmula aplicada a señales:

*0.35 mm = 1 pto. x cada metro de distancia. =  
Cuerpo total de la fuente.*

*0.35 mm x 5 metros distancia promedio de  
visión = 17.5 mm.  
Cuerpo de 70 pts. 70/72.*

Aplicado a señales de 15.5 x 32.5 cm, éste tamaño se ocupará para el texto principal del enunciado correspondiente a cada señal informativa e informativas de emergencia, es decir para señalar las áreas de la División.

*0.35 mm = 1 pto. x cada metro de distancia. =  
Cuerpo total de la fuente.*

*0.35 mm x 3.5 metros distancia promedio  
de visión = 12.2 mm.  
Cuerpo de 40 pts. 40/42.*

Aplicado a señales de 15.5 X 15.5 cm, éste tamaño corresponde al texto principal de las señales de prohibición, precaución y obligación, ya que éstas están colocadas principalmente en donde se trata de evitar ciertas acciones.

El tercer tamaño de texto es más pequeño con un puntaje de 35 pts., éste será un texto secundario, que aparecerá en las señales informativas que requieren enfatizar cierta información como: nombres específicos de las áreas o información acerca de los encargados de los laboratorios.

La dimensión de las señales depende del tamaño de la tipografía, el tamaño del cuerpo solo es la mitad en centímetros de lo que es la medida del pictograma y por consiguiente la medida total de la señal, como a continuación se muestra.

**Franklin Gothic Demi.  
Segoe UI.**

**Blue Highway.**

**Duepuntozero Bold.**

**Cupruum FFUV**

**Cibreo**

**Often**

**Libel suit**

**Prozak**

Muestra de diversas tipografías

#### 4.7.1 JUSTIFICACIÓN DE FORMATO Y TAMAÑO FINAL

# HIT DE ROAD

ABCDEFGHIJKLMNNOQRSTUVWXYZ.

abcdefghijklmnnopqrstuvwxyz.

0123456789.

' " ! . : ; ? + / ( ) = # .

Fuente tipográfica óptima



Tamaño de 70 pts para el texto principal para señales de 15.5 x 32.5



Tamaño de 40 pts para el texto principal señales 15.5 x 15.5



Tamaño de 40 pts para el texto secundario

Para obtener la dimensión real de las señales informativas y de emergencia fue necesario dimensionar el pictograma en relación al tamaño de los caracteres de la fuente usada en la señal, el tamaño del pictograma debe ser el doble al de la fuente empleada en el mensaje, después se aplicó un margen para delimitar un el espacio, así se obtuvo un formato rectangular de 32.5 x 12.7 cm, el cual se modificó de la parte inferior izquierda con un boleado que se adapta a la forma geométrica de la envolvente donde se encuentra inscrito el pictograma, de acuerdo como lo indica la Norma de Protección Civil.

Finalmente se sumaron 2.8 cm extras para aplicar la identidad visual de la Institución educativa UNAM a la cual pertenece la (DEPeI), División de Estudios de Posgrado e Investigación, con el fin de otorgar una personalidad al programa señalético. De esta manera el tamaño total de la señal será de 15.5 x 32.5 cm.

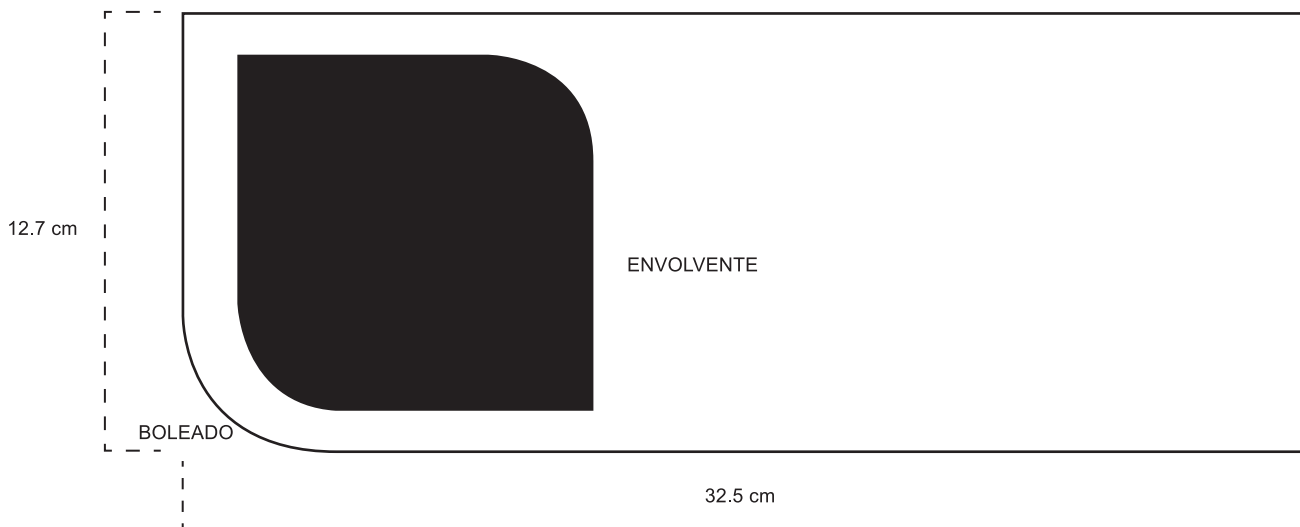




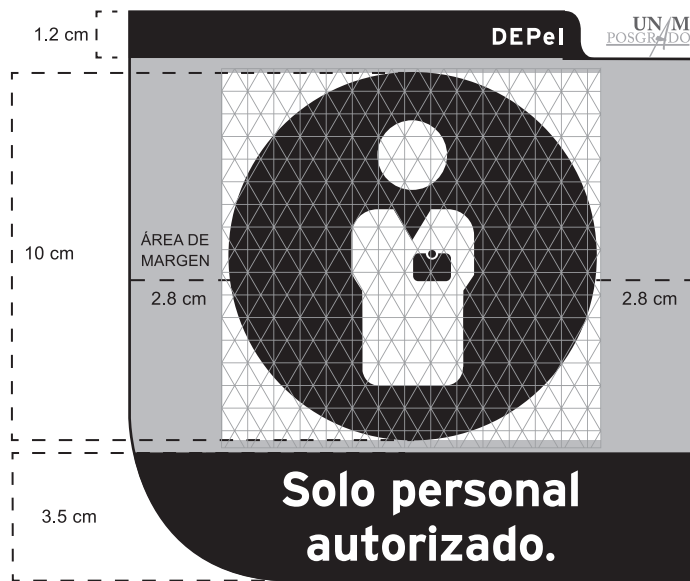
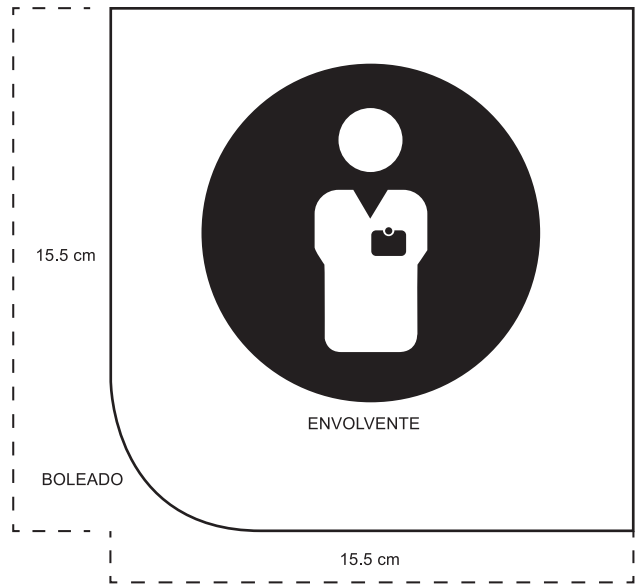
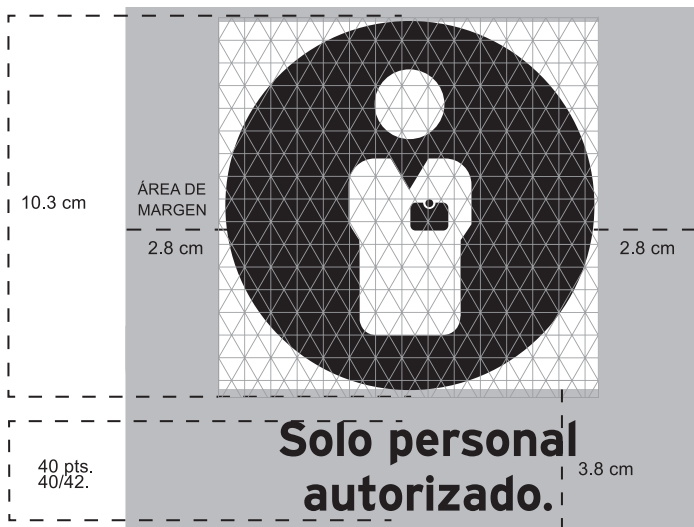


Tabla 3.  
Asignación de formas geométricas según el tipo de señalamiento y su significado.

SEÑAL DE	FORMA GEOMÉTRICA	SIGNIFICADO
Información		Proporciona Información
Prevención		Advierte un peligro
Prohibición		Prohibición de una acción susceptible de riesgo.
Obligación		Preescripción de una acción determinada.

La dimensión de las señales de precaución, obligación y prohibición se estableció de la siguiente manera, los pictogramas, tanto de obligación, como de prohibición se encuentran inscritos en una envoltente circular de la misma proporción a la de la red utilizada. No así para los pictogramas de precaución, pues estos se encuentran inscritos en una envoltente triangular.

Nuevamente se designó un área de margen de 2.8 cm laterales y 3.8 cm en la parte inferior, espacio apto para la fuente de 40 pts., a partir de esta composición se obtuvo una primera forma rectangular de 15.5 x 14.2 cm. A esta medida se suma 1.2 cm de espacio para colocar la identidad visual ya mencionada. Hay que recordar que se optó finalmente por un formato cuadrado para este tipo de señales, por el espacio en el cual se colocará y la distancia correcta entre el usuario y la señal según sea el caso, así se mantiene el mismo estilo de boleado en la parte inferior izquierda.



## 4.8 ELECCIÓN DEL COLOR.

---

El estudio del color posee muchos campos de estudio desde el físico, el fisiológico, psicológico, hasta el cultural y artístico, sin embargo podemos definir el color como lo que percibimos en un objeto cuando existe una fuente de luz y lo percibimos a través del sentido de la vista, pero también es un fenómeno físico-químico que se asocia con el concepto de luz y las longitudes de onda que ésta recorre.

El color en el campo artístico y en específico del diseño gráfico es empleado en forma armónica con el fin de lograr combinaciones de color que resulten ser atractivas y pregnantes para el receptor, además el color debe tener una lógica de aplicación de acuerdo a lo que debe expresar el diseñador, ya sea en aplicaciones como las siguientes:

- CARTEL.
- EDITORIAL.
- ENVASE.
- IDENTIDAD VISUAL.
- CREACIÓN DE SITIOS WEB.
- FOTOGRAFÍA, ETC.

El uso del color en la señalética tiene un uso especial, pues en este caso la aplicación del color debe ser moderado, pues el color no busca causar un impacto en el receptor, la aplicación del color deberá generar en el receptor la confianza de saber que esta bien orientado e informado, ya que éste se debe adecuar con éxito en el interior del lugar para el cual se esta trabajando.

La aplicación del color en este programa señalético se basa en los colores que asigna la norma de protección civil de acuerdo al tipo de señal, de esta manera el uso del color debe ser el siguiente:

- Para las señales informativas, preventivas y de obligación el color de seguridad debe cubrir cuando menos el 50% de la superficie total de la señal, aplicado en el fondo y el color del símbolo debe ser el de contraste.
- Para las señales de prohibición el color de fondo debe ser blanco, la banda transversal y la banda circular deben ser del color rojo de seguridad, el símbolo debe colocarse centrado en el fondo y no debe obstruir la barra transversal, el color rojo de seguridad debe cubrir por lo menos el 35% de la superficie total de la señal y el color del símbolo debe ser negro.



**COLOR ROJO**  
**SEÑAL PROHIBICIÓN Y SEGURIDAD**  
**DE EMERGENCIA.**



**COLOR AZUL**  
**SEÑAL INFORMATIVA**



**COLOR AMARILLO**  
**SEÑAL PRECAUCIÓN**



**COLOR VERDE**  
**SEÑAL EMERGENCIA**

Respetando la normatividad anterior, el color y su aplicación en las señales se explica a continuación, para las señales informativas y obligación el color de norma es el azul y sus variantes de acuerdo a la saturación del mismo.

Cabe señalar que el azul de base para la señal es el Pantone Hawaian Blue y se hace contraste de tono con el Pantone Réflex Blue C para la envoltente, este pantone se utiliza en la palabra UNAM de la identidad visual del posgrado, finalmente el pictograma se maneja en blanco para contrastar con el azul y que así optimizar la visibilidad a distancia.

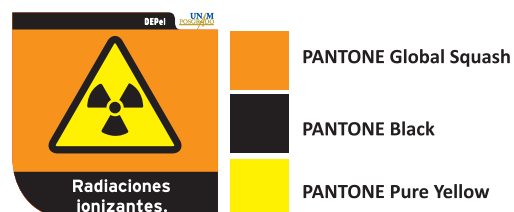
Se eligió un color de base para las señales ya que éstas se adaptan a los condicionantes arquitectónicos del lugar, ya que los muros son de concreto blanco y sobre éstos se montarán las señales en color azul, lo cual las hace perfectamente visibles.

La finalidad de usar un contraste de tono, es decir, el uso del color en distinta saturación es lograr una armonía en la composición respetando la Norma del uso del color según Protección Civil.

Las señales informativas de emergencia se basan en el mismo concepto de contraste de tono pero ahora recurriendo al tono correspondiente a este tipo de señal, que es el color verde, base Pantone Mint Julep y color de contraste Pantone Little Sprout Green.

El color para las señales de seguridad de emergencia, y de prohibición es el de base Pantone Red y el pantone contrastante es el Pantone 704 C para las áreas donde se encuentre el texto.

Las señales de precaución debe respetar el fondo de color amarillo y negro del símbolo, el Pantone Global Squash para la base y el Pantone black asignado para las áreas donde se encuentre el texto.



## 4.8.1 EL CAMPO VISUAL Y LA COLOCACIÓN DE SEÑALES.

El campo visual es el área medida en grados, donde el ojo percibe las imágenes, manteniendo fija la cabeza y ojos, el movimiento de los ojos se da de acuerdo a los ángulos hasta donde se percibe el objeto.

La rotación es grados que el cuello puede realizar sin esfuerzo es de 45° con giros tanto hacia la derecha como a la izquierda. La flexión del cuello que consiste en un movimiento de inclinación hacia arriba o hacia abajo va de 0° a 30° sin ninguna dificultad.

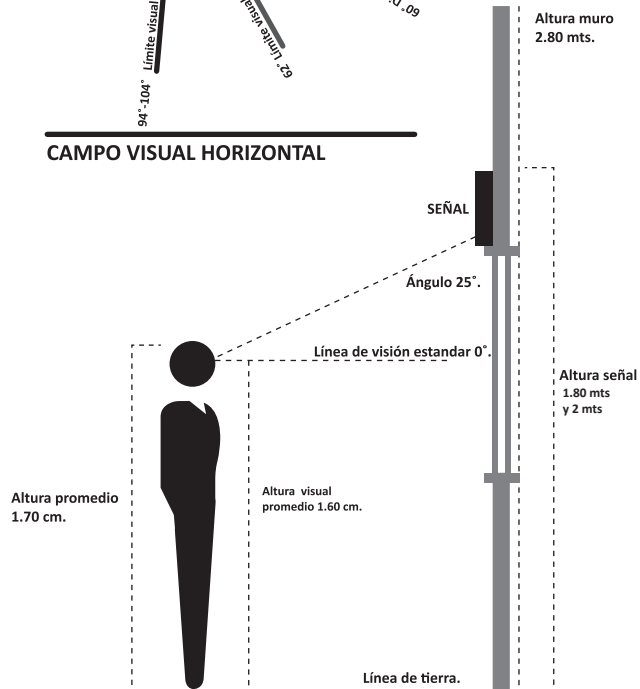
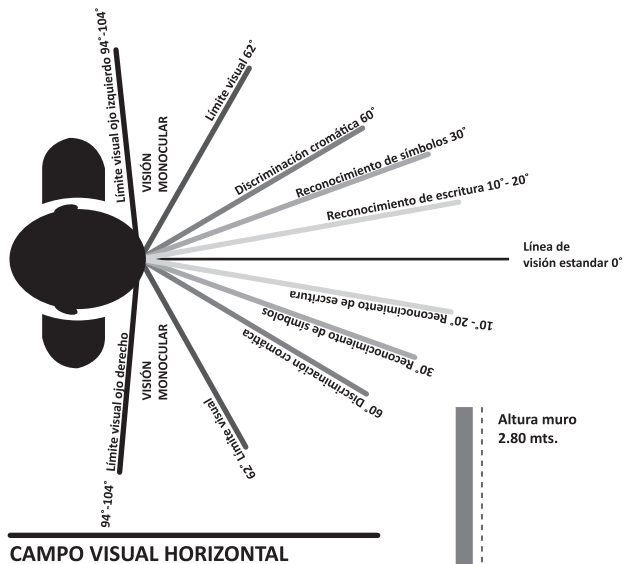
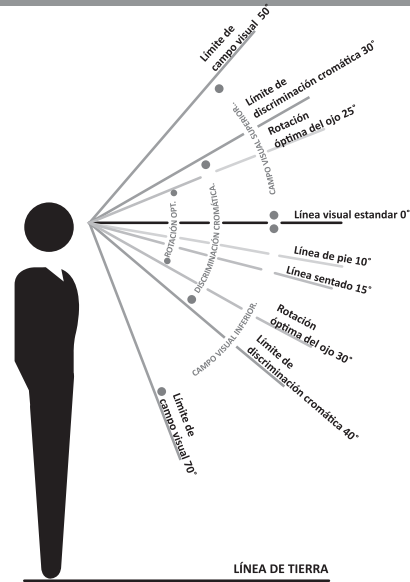
El campo visual se extiende aproximadamente 180° en el plano horizontal y 120° en el plano vertical, 50° por encima de la horizontal y 70° por debajo, gracias al estudio del campo visual se puede situar una imagen gráfica y/o productos en los lugares más apropiados y estratégicos.

Las señales serán colocadas de acuerdo al esquema del campo visual considerando el ángulo óptimo de visión que es de 25°.

En general la estatura promedio de la población mexicana oscila entre 1.70 m como máximo y 1.50 m como mínimo.

La estatura promedio de los usuarios dentro de la DEPEI, se encuentra establecida entre 1.60 m considerando tanto hombres como mujeres. La altura total del muro sobre el cual se colocarán las señales, en planta baja, primer piso y segundo piso es de 2.80 metros.

Los límites de la altura de colocación asignadas para cada señal se establece entre los 2 mts como máximo y los 1.80 mts de altura como mínimo de acuerdo al ángulo de visión óptima relativas a estaturas entre 1.50 m y 1.70m.

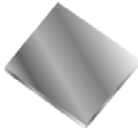
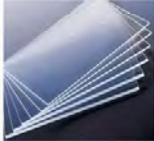







## 4.9 MATERIALES Y SISTEMAS DE IMPRESIÓN ÓPTIMOS PARA LA PRODUCCIÓN.

El uso de los materiales óptimos para la producción del programa representa la visualización final o prototipo de las señales que comprende el proyecto, el material es un elemento importante ya que debe considerarse la relación que éste mantendrá con el usuario y sobre todo el material debe ser seguro dentro del entorno donde se colocarán.

A continuación se analizan los materiales de acuerdo a sus características, los cuales se adaptan mejor al espacio.

MATERIAL	VENTAJAS	DESVENTAJAS	COSTO
 <p>Aluminio</p>	<p>Hoja de 1.5 mts x 3.0 mts y 0.45 mm de espesor. Ligero, firme, estable y durable. Resistente a cambios de clima y desgaste. No se oxida, ni se raya. Gran variedad de colores y texturas.</p>	<p>El tratamiento de los cortes eleva el costo final.  Es utilizado más para perfiles, marcos estructurales y postes de fijación.</p>	<p>\$\$\$</p>
 <p>Acrílico</p>	<p>Hojas de 1.20 m x 2.40 m, 1.80 m x 1.20 m y de 1mm a 50mm de espesor. Permite varios acabados. Es óptimo en señalamientos iluminados. Resistente a la humedad, lluvia y erosión. Durabilidad de 10 a 15 años.</p>	<p>Se decolora ligeramente con el sol. Se raya o cuartea fácilmente.</p>	<p>\$\$\$</p>
 <p>Estireno</p>	<p>Hoja de 1.5 m x 1.2 m, de 0.5 mm hasta 3.50mm de espesor. Ligero, resistente a los cambios de temperatura. Su presentación permite lograr anuncios de grandes.</p>	<p>Se trabaja con cortadoras especiales. No es resistente al intemperismo ni al fuego.</p>	<p>\$</p>
 <p>Acetato</p>	<p>Ligero y resistente. Espesor de 2mm a 6 mm.</p>	<p>Costoso y elegante.</p>	<p>\$\$\$\$</p>
 <p>PVC Trovicel</p>	<p>Hoja de 1.20 m x 2.40 m con espesor de 3mm a 6mm. Presentación en diferentes colores para su aplicación. Excelente durabilidad. Rígido. Aplicación de vinil.</p>		<p>\$\$</p>

Los materiales que se proponen para el proyecto como los más adecuados es el acrílico de 3 mm y el trovicel de 6mm, se dará como opción este último por que este material, ya que es accesible en cuanto a su costo y es usado en proyectos de bajo presupuesto.

Todo programa de señalización necesita de un mantenimiento general para mantener la vida útil de las señales, cualquier material que sea difícil de rayar resiste un año sin mantenimiento, aunque se debe considerar que toda señal queda limitada por la calidad del acabado y su relación con las agresiones externas.

Para el acabado de las señales existen ciertos recubrimientos que hacen que la señal obtenga una mejor durabilidad.

RECUBRIMIENTO	CARACTERÍSTICAS
Acrílicos y vinil acetatos	Resistentes, fácil aplicación y limpieza, secado rápido
Látex. Estirenobutadieno (ABS) Polivinilacetato (PAV Y PVC)	Material sintético con distintos grados de dureza, flexibilidad, brillo y duración.
Acrílicos termofraguados	Se puede obtener una gran variedad de colores, durables de 12 a 15 años.
Contrachapado marino	Última capa para barniz para exteriores. Es impermeable y protege la señal terminada.
PET-G	Claridad, brillo, transparencia. Buena resistencia general en especial a: Grasas y aceites presentes en alimentos, soluciones diluidas de ácidos minerales, sales, jabones, hidrocarburos alifáticos y alcoholes.
Barniz UV Absorbentes UV Estabilizadores UV Inhibidores UV	Estos materiales se pueden usar en combinación con impresos de inyección de tinta ya sea pigmentos o tintas solventes para exterior y con salidas fotográficas o electroestáticas, pues contienen el máximo nivel de protección UV.
Laminados en frío	Laminados sensibles a la presión protegen las imágenes de los efectos nocivos de la humedad, manipulación, polvo y otros contaminantes, incluyendo rayos UV. La mayoría de estas películas para laminado en frío están cubiertas con un poderoso adhesivo acrílico base solvente que se adhiere a cualquier impreso.

Los sistemas de impresión ideales para la señalética son los siguientes, éstas se deben analizar en cuanto al presupuesto del proyecto y la calidad que se quiere obtener para el resultado.

Se analizan los sistemas de impresión más adecuados aplicados en trovicel de 6mm y acrílico de 3 mm.

SISTEMA DE IMPRESIÓN	CARACTERÍSTICAS
<p data-bbox="446 552 552 577">Serigrafía</p> 	<p data-bbox="683 552 1325 611">Este sistema de impresión es fácil y se adapta con facilidad a este tipo de materiales.</p>
<p data-bbox="391 846 607 871">Vinil auto adherible</p> 	<p data-bbox="683 846 1308 968">La forma del texto y signo se recorta en esta película plasmada sobre el material, sin embargo se corre el riesgo de que el signo no sea fiel al diseñado y presente alteraciones al ser recortado.</p>
<p data-bbox="407 1077 591 1136">Impresión digital cama plana</p> 	<p data-bbox="683 1077 1308 1199">El PVC espumado es un plástico de consistencia dura. Esto hace que la impresión de cama plana sobre PVC sea la solución cuando el gráfico puede ser sometido a roce, golpes, etc.</p> <p data-bbox="683 1209 1276 1268">El acrílico, de entre 8,10 o 12 mm, se revisa y pule para luego recibir una impresión directa en el reverso.</p> <p data-bbox="683 1278 1292 1337">Existen 2 posibles terminaciones: Acrílico transparente y acrílico transparente fondeado en blanco.</p>

## 4.9.1 SISTEMAS DE SUJECCIÓN

Los sistemas de sujeción es el último paso, pues consiste en la colocación de todo el programa señalético en el espacio que requiere éste.

Se trata de dar soporte a las señales una vez que se cuenta con los acabados correspondientes, actualmente existen empresas que se dedican a proveer distintos materiales sobre los cuales se puede montar una señal y determinar su aspecto final.

Se conocen 5 sistemas de sujeción que permiten que la colocación de las señales sea acorde al espacio donde éstas se colocarán.

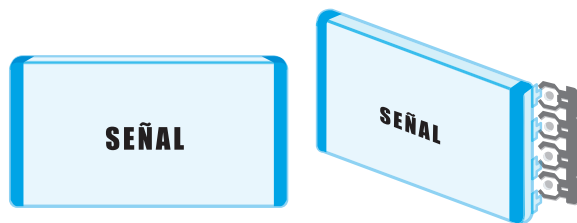
### 1. AUTOSOPORTANTES

Son estructuras o paneles fijos construidos de diversos materiales, de modo que la forma y el peso permiten soportarse por si mismas.

Se denominan sistemas modulares, ya que por lo general se utilizan en formatos tradicionales rectangulares, cuadrados y semicurvus, poseen la ventaja de ser intercambiables cada vez que se desee o requiera.

Este sistema consta únicamente de carriles laterales que se insertan a presión con los módulos de información a colocar, sobre la pared.

Ej. SLATZ, e-MODULA.



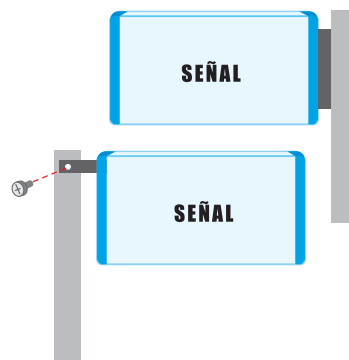
### 2. DE PEDESTAL

En este sistema las señales se montan mediante estructuras resistentes y durables como el aluminio, acero o madera, éstas se sujetan a través de contrapesos de concreto o placas atornilladas al piso. De esta manera la señal queda elevada a determinada altura.



### 3. DE BANDERA

Este tipo de sistema se refuerza ya que la señal se sujeta a otra estructura que permite la fijación al muro a través de tornillo o taquetes de expansión.

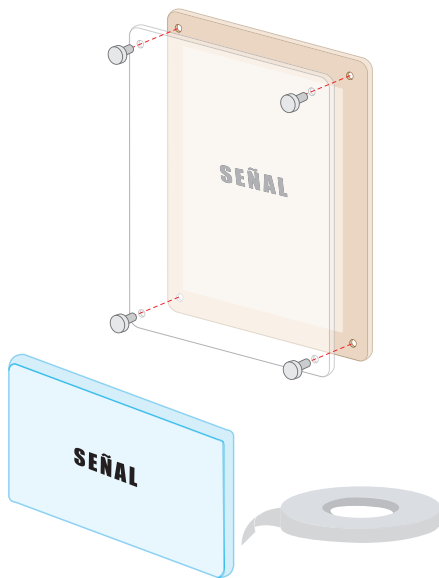


## 4.9.2 COSTOS.

### 4. ADOSADO AL MURO

Las letras o símbolos independientes se fijan a los muros, cristales o puertas por medio de clavos, tornillos, pijas y taquetes de expansión o pegamentos dependiendo del tipo de superficie o bien anteponiendo un triplay para su montaje, mediante taquetes, pijas y láminas troqueladas que funcionan como rieles para deslizar los paneles informativos.

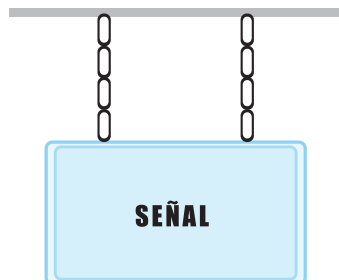
Ej. de pegamentos. Cinta 3M. VHB Very High Bond Tape- cinta adhesiva doble cara.



### 5. COLGANTES

Las señales colgantes son sujetadas desde el techo o falso plafón mediante perfiles de fierro o aluminio, tensores de acero, cadenas, hilos o cordones, a través de tornillos con tuercas de mariposa, armellas o pernos. También se utilizan perfiles tubulares rectangulares que funcionan como rieles estructurales para deslizar los paneles informativos.

Ej. e-MODULA.



Existen diversos métodos para calcular el costo de un proyecto de diseño, pero la mayoría de todas establece un punto en común, es decir las horas de trabajo para éste, se debe tomar en cuenta que como diseñador se brinda un servicio, puesto que al final lo que se entrega es un trabajo real y que todo diseño debe generar una ganancia y una utilidad al proporcionar un servicio, la ganancia será acorde al valor del trabajo, pues si descuidamos este aspecto se corre el riesgo de no estimar adecuadamente un proyecto.

Contabilizar las horas que se le dedica a la realización de un proyecto de diseño dará como resultado un estimado en precio final y permitirá un orden y control del trabajo. En dado caso las horas vendibles de un proyecto de diseño puede ser dividido en 3 categorías:

#### 1. HORAS DE DISEÑO

- Reunión con el cliente.
- Investigación del proyecto.

Las horas de diseño se establecen como un sueldo promedio dividido en 240 que son un aproximado de las horas que se trabaja por día durante un mes.

#### 2. HORAS TALLER

- Propuestas de diseño, y bocetaje.
- Reuniones de control, aprobación, corrección y autorización.
- También son consideradas como los gastos fijos.

- Investigación del proyecto

### 3. HORAS DE PRODUCCIÓN

a) Desarrollo de prototipos finales.

Aquí se suman tanto los gastos fijos como los variables y los gastos en particular para el proyecto.

Para sacar el costo total del proyecto es necesaria la suma de todas las horas en total y los respectivos costos de los materiales y producción, así se obtendrá el total de gastos del proyecto, al final no se debe olvidar aumentar una utilidad promedio entre el 30% y 35%, considerando que nunca menos de un 20% y no más de un 45%.

El costo total del proyecto del programa señalético será el siguiente:

#### COTIZACIÓN

Presupuesto de costo por pieza de señales con las medidas siguientes con boleado e impresión en cama plana con acabado.

- 93 señales de 15.5 x 32.5 cm.  
Trovicel 6 mm..... \$75.00 c/u x 93 =  
**\$6,975.**

- 34 señales de 15.5 x 15.5 cm.  
Trovicel 6 mm..... \$24.00 c/u x 34  
= **\$816.**

•Total en trovicel de 6 mm= **\$7,791.**

Acabado de la señal aplicación de pet costo por pieza:

- 93 señales de 15.5 x 32.5 cm.  
Pet..... \$16 c/u x 93  
= **\$1,488.**

- 34 señales de 15.5 x 15.5 cm.  
Pet..... \$13 c/u x 34  
= **\$442.**

•Total aplicación de pet = **\$1,930.**

Instalación..... **\$ 1,000**

Total de las señales = **\$10,721.**

**Costo Total del proyecto:**  
**\$10,721. + IVA = \$ 14,457.**



**Tipo de señal:** Informativa.  
**Material:** Trovicel 6mm.  
**Dimensión:** 15.5 cm x 32.5 cm.  
**Texto:** Área de microscopios (Luz indirecta).  
**Color y acabado:** Azul  
**Montaje:** Adosado al muro.  
**Cantidad:** 1



**Tipo de señal:** Informativa.  
**Material:** Trovicel 6mm.  
**Dimensión:** 15.5 cm x 32.5 cm.  
**Texto:** Área de microscopios (Luz directa).  
**Color:** Azul  
**Montaje:** Adosado al muro.  
**Cantidad:** 1



**Tipo de señal:** Informativa.  
**Material:** Trovicel 6mm.  
**Dimensión:** 15.5 cm x 32.5 cm.  
**Texto:** Temperatura controlada,  
Dra. Paulina Ramírez Ortega.  
**Color:** Azul,  
**Fijación:** Adosado al muro.  
**Cantidad:** 1



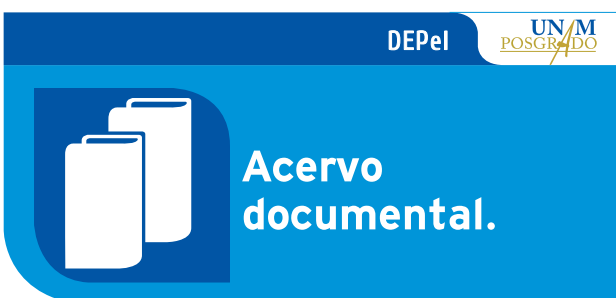
**Tipo de señal:** Informativa.  
**Material:** Trovicel 6mm.  
**Dimensión:** 15.5 cm x 32.5 cm.  
**Texto:** Aula Dr Hermilio López.  
**Color:** Azul  
**Montaje:** Adosado al muro.  
**Cantidad:** 1



**Tipo de señal:** Informativa.  
**Material:** Trovicel 6mm.  
**Dimensión:** 15.5 cm x 32.5 cm.  
**Texto:** Recepción.  
**Color:** Azul  
**Fijación:** Adosado al muro.  
**Cantidad:** 4



**Tipo de señal:** Informativa.  
**Material:** Trovicel 6mm.  
**Dimensión:** 15.5 cm x 32.5 cm.  
**Texto:** Área de balanzas,  
 Dra Paulina Ramírez Ortega.  
**Color :** Azul  
**Fijación:** Adosado al muro.  
**Cantidad:** 4



**Tipo de señal:** Informativa.  
**Material:** Trovicel 6mm.  
**Dimensión:** 15.5 cm x 32.5 cm.  
**Texto:** Acervo Documental.  
**Color :** Azul  
**Montaje:** Adosado al muro.  
**Cantidad:** 1



**Tipo de señal:** Informativa.  
**Material:** Trovicel 6mm.  
**Dimensión:** 15.5 cm x 32.5 cm.  
**Texto:** Área de vidriería  
 Dr. Carlos Álvarez Gayosso.  
**Color :** Azul  
**Montaje:** Adosado al muro.  
**Cantidad:** 1



**Tipo de señal:** Informativa.  
**Material:** Trovicel 6mm.  
**Dimensión:** 15.5 cm x 32.5 cm.  
**Texto:** Área de preparación  
 C.D.Teresa Baeza Kingston.  
**Color :** Azul  
**Montaje:** Adosado al muro.  
**Cantidad:** 1

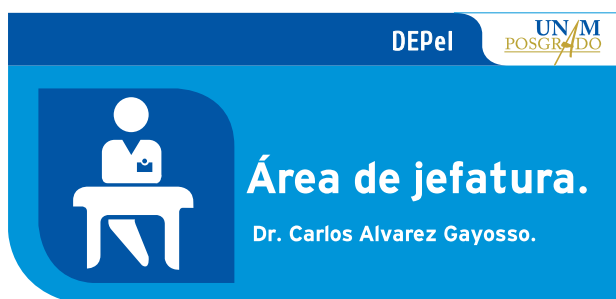


**Tipo de señal:** Informativa.  
**Material:** Trovicel 6mm.  
**Dimensión:** 15.5 cm x 32.5 cm.  
**Texto:** Área de pruebas mecánicas  
 Mtro. Jorge Guerrero Ibarra.  
**Color :** Azul,  
**Fijación:** Adosado al muro.  
**Cantidad:** 1





**Tipo de señal:** Informativa.  
**Material:** Trovicel 6mm.  
**Dimensión:** 15.5 cm x 32.5 cm.  
**Texto:** Área de reactivos.  
**Color :** Azul,  
**Montaje:** Adosado al muro.  
**Cantidad:** 1



**Tipo de señal:** Informativa.  
**Material:** Trovicel 6mm.  
**Dimensión:** 15.5 cm x 32.5 cm.  
**Texto:** Área de jefatura  
 Dr. Carlos Álvarez Gayosso.  
**Color :** Azul  
**Montaje:** Adosado al muro.  
**Cantidad:** 1



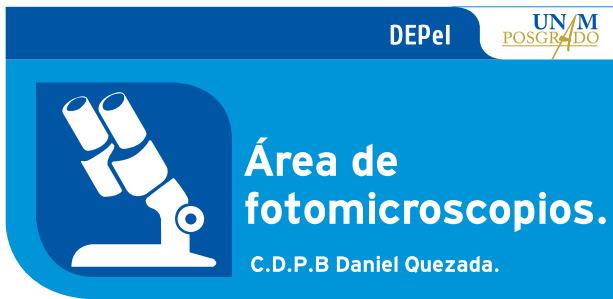
**Tipo de señal:** Informativa.  
**Material:** Trovicel 6mm.  
**Dimensión:** 15.5 cm x 32.5 cm.  
**Texto:** Muestras en proceso.  
**Color :** Azul.  
**Montaje:** Adosado al muro.  
**Cantidad:** 1



**Tipo de señal:** Informativa.  
**Material:** Trovicel 6mm.  
**Dimensión:** 15.5 cm x 32.5 cm.  
**Texto:** Área de almacén.  
**Color :** Azul.  
**Montado:** Adosado al muro.  
**Cantidad:** 1



**Tipo de señal:** Informativa.  
**Material:** Trovicel 6mm.  
**Dimensión:** 15.5 cm x 32.5 cm.  
**Texto:** Área de limpieza ultrasónica  
 Mtro. Carlos Morales Zavala.  
**Color :** Azul.  
**Montaje:** Adosado al muro.  
**Cantidad:** 1



**Tipo de señal:** Informativa.  
**Material:** Trovicel 6mm.  
**Dimensión:** 15.5 cm x 32.5 cm.  
**Texto:** Área de fotomicroscopios.  
 C.D.P.B. Daniel Quezada.  
**Color :** Azul.  
**Montaje:** Adosado al muro.  
**Cantidad:** 1



**Tipo de señal:** Informativa.  
**Material:** Trovicel 6mm.  
**Dimensión:** 15.5 cm x 32.5 cm.  
**Texto:** Aula de limpieza.  
**Color :** Azul.  
**Montaje:** Adosado al muro.  
**Cantidad:** 1



**Tipo de señal:** Informativa.  
**Material:** Trovicel 6mm.  
**Dimensión:** 15.5 cm x 32.5 cm.  
**Texto:** Atención clínica.  
**Color :** Azul.  
**Montaje:** Adosado al muro.  
**Cantidad:** 1



**Tipo de señal:** Informativa.  
**Material:** Trovicel 6mm.  
**Dimensión:** 15.5 cm x 32.5 cm.  
**Texto:** Área de cultivo y sembrado.  
**Color :** Azul.  
**Montado:** Adosado al muro.  
**Cantidad:** 1



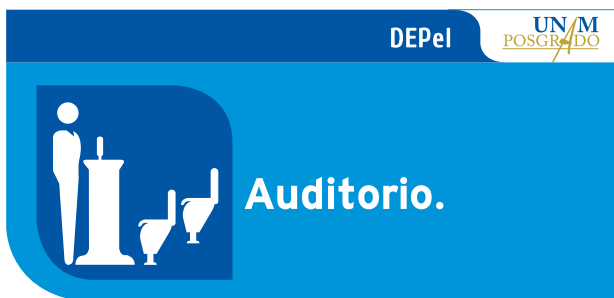
**Tipo de señal:** Informativa.  
**Material:** Trovicel 6mm.  
**Dimensión:** 15.5 cm x 32.5 cm.  
**Texto:** Área de incubación.  
**Color :** Azul.  
**Montaje:** Adosado al muro.  
**Cantidad:** 1



**Tipo de señal:** Informativa.  
**Material:** Trovicel 6 mm.  
**Dimensión:** 15.5 cm x 32.5 cm.  
**Texto:** Área de electroforesis.  
**Color :** Azul.  
**Montaje:** Adosado al muro.  
**Cantidad:** 1



**Tipo de señal:** Informativa.  
**Material:** Trovicel 6mm.  
**Dimensión:** 15.5 cm x 32.5 cm.  
**Texto:** Consulta Clínica.  
**Color :** Azul.  
**Montaje:** Adosado al muro.  
**Cantidad:** 1



**Tipo de señal:** Informativa.  
**Material:** Trovicel 6mm.  
**Dimensión:** 15.5 cm x 32.5 cm.  
**Texto:** Auditorio.  
**Color :** Azul.  
**Montaje:** Adosado al muro.  
**Cantidad:** 1



**Tipo de señal:** Informativa.  
**Material:** Trovicel 6mm.  
**Dimensión:** 15.5 cm x 32.5 cm.  
**Texto:** Sanitario Mujeres/ Hombres.  
**Color :** Azul.  
**Montaje:** Adosado al muro.  
**Cantidad:** 2





**Tipo de señal:** Informativa.  
**Material:** Trovicel 6 mm.  
**Dimensión:** 15.5 cm x 32.5 cm.  
**Texto:** Área de microbiología.  
**Color :** Azul.  
**Montaje:** Adosado al muro.  
**Cantidad:** 1



**Tipo de señal:** Informativa.  
**Material:** Trovicel 6mm.  
**Dimensión:** 15.5 cm x 32.5 cm.  
**Texto:** Lavado y entrega de materiales.  
**Color :** Azul.  
**Montaje:** Adosado al muro.  
**Cantidad:** 1



**Tipo de señal:** Informativa.  
**Material:** Trovicel 6mm.  
**Dimensión:** 15.5 cm x 32.5 cm.  
**Texto:** Área de archivo.  
**Color :** Azul.  
**Montaje:** Adosado al muro.  
**Cantidad:** 1



**Tipo de señal:** Informativa.  
**Material:** Trovicel 6mm.  
**Dimensión:** 15.5 cm x 32.5 cm.  
**Texto:** Odontopediatría.  
**Color :** Azul.  
**Montaje:** Adosado al muro.  
**Cantidad:** 1



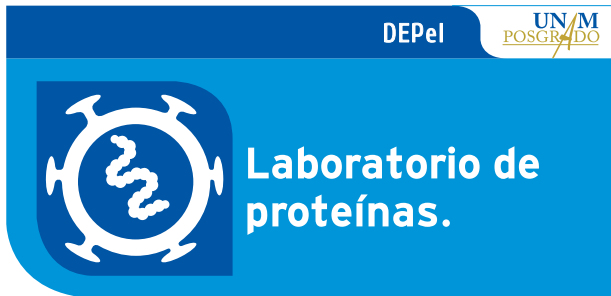
**Tipo de señal:** Informativa.  
**Material:** Trovicel 6mm.  
**Dimensión:** 15.5 cm x 32.5 cm.  
**Texto:** Área de caja.  
**Color :** Azul.  
**Montaje:** Adosado al muro.  
**Cantidad:** 1



**Tipo de señal:** Informativa.  
**Material:** Trovicel 6mm.  
**Dimensión:** 15.5 cm x 32.5 cm.  
**Texto:** Servicios Escolares.  
**Color :** Azul.  
**Montaje:** Adosado al muro.  
**Cantidad:** 1



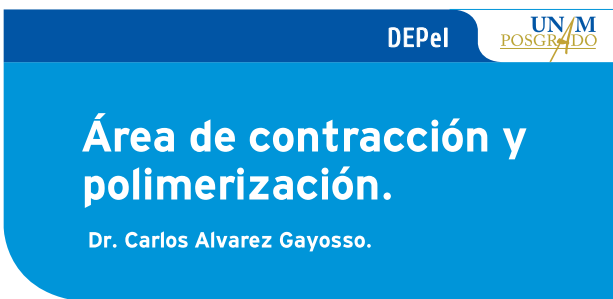
**Tipo de señal:** Informativa.  
**Material:** Trovicel 6mm.  
**Dimensión:** 15.5 cm x 32.5 cm.  
**Texto:** Sala de espera.  
**Color :** Azul.  
**Montaje:** Adosado al muro.  
**Cantidad:** 2



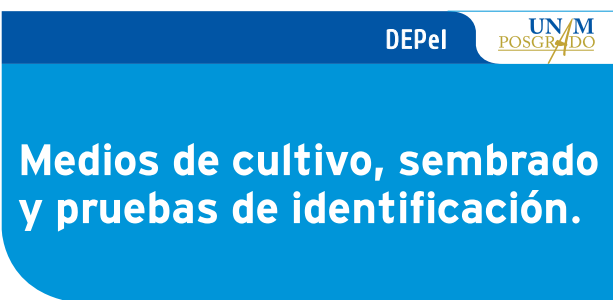
**Tipo de señal:** Informativa.  
**Material:** Trovicel 6mm.  
**Dimensión:** 15.5 cm x 32.5 cm.  
**Texto:** Laboratorio de proteínas.  
**Color :** Azul.  
**Montaje:** Adosado al muro.  
**Cantidad:** 1



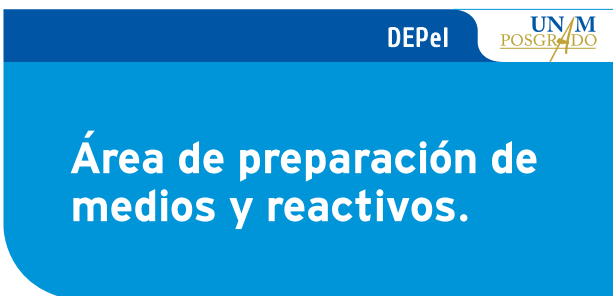
**Tipo de señal:** Informativa.  
**Material:** Trovicel 6mm.  
**Dimensión:** 15.5 cm x 32.5 cm.  
**Texto:** Área de biología molecular.  
**Color :** Azul.  
**Montaje:** Adosado al muro.  
**Cantidad:** 1



**Tipo de señal:** Informativa.  
**Material:** Trovicel 6mm.  
**Dimensión:** 15.5 cm x 32.5 cm.  
**Texto:** Área de contracción y polimerización.  
**Color :** Azul.  
**Montaje:** Adosado al muro.  
**Cantidad:** 1



**Tipo de señal:** Informativa.  
**Material:** Trovicel 6mm.  
**Dimensión:** 15.5 cm x 32.5 cm.  
**Texto:** Medios de cultivo, sembrado y pruebas de identificación.  
**Color :** Azul.  
**Montaje:** Adosado al muro.  
**Cantidad:** 1



**Tipo de señal:** Informativa.  
**Material:** Trovicel 6mm.  
**Dimensión:** 15.5 cm x 32.5 cm.  
**Texto:** Área de preparación de medios y reactivos.  
**Color :** Azul.  
**Montaje:** Adosado al muro.  
**Cantidad:** 1

## FICHAS SEÑALÉTICAS SEÑALES INFORMATIVAS DE EMERGENCIA



**Tipo de señal:** Informativa de seguridad.

**Material:** Trovicel 6 mm.

**Dimensión:** 15.5 cm x 32.5 cm.

**Texto:** Ruta de evacuación.

**Color :** Verde.

**Montaje:** Adosado al muro.

**Cantidad:** 2



**Tipo de señal:** Informativa de seguridad.

**Material:** Trovicel 6 mm.

**Dimensión:** 15.5 cm x 32.5 cm.

**Texto:** Ruta de evacuación.

**Color :** Verde.

**Montaje:** Adosado al muro.

**Cantidad:** 4



**Tipo de señal:** Informativa de seguridad.

**Material:** Trovicel 6 mm.

**Dimensión:** 15.5 cm x 32.5 cm.

**Texto:** Salida de emergencia.

**Color :** Verde.

**Montaje:** Adosado al muro.

**Cantidad:** 5



**Tipo de señal:** Informativa de emergencia.

**Material:** Trovicel 6mm.

**Dimensión:** 15.5 cm x 32.5 cm.

**Texto:** Extintor.

**Color :** Rojo.

**Montaje:** Adosado al muro.

**Cantidad:** 2

## FICHAS SEÑALÉTICAS SEÑALES DE OBLIGACIÓN.



**Tipo de señal:** Obligación.  
**Material:** Trovicel 6mm.  
**Dimensión:** 15.5 cm x 15.5 cm.  
**Texto:** Uso obligatorio de googles.  
**Color :** Azul.  
**Fijación:** Adosado al muro.  
**Cantidad:** 1



**Tipo de señal:** Obligación.  
**Material:** Trovicel 6mm.  
**Dimensión:** 15.5 cm x 15.5 cm.  
**Texto:** Uso obligatorio de guantes.  
**Color :** Azul.  
**Fijación:** Adosado al muro.  
**Cantidad:** 1



**Tipo de señal:** Obligación.  
**Material:** Trovicel 6mm.  
**Dimensión:** 15.5 cm x 15.5 cm.  
**Texto:** Uso obligatorio de bata.  
**Color:** Azul.  
**Fijación:** Adosado al muro.  
**Cantidad:** 1



**Tipo de señal:** Obligación.  
**Material:** Trovicel 6mm.  
**Dimensión:** 15.5 cm x 15.5 cm.  
**Texto:** Solo personal autorizado.  
**Color:** Azu.  
**Fijación:** Adosado al muro.  
**Cantidad:** 1



**Tipo de señal:** Obligación.  
**Material:** Trovicel 6mm.  
**Dimensión:** 15.5 cm x 15.5 cm.  
**Texto:** Mantén limpia tu área.  
**Color:** Azul.  
**Fijación:** Adosado al muro.  
**Cantidad:** 1





**Tipo de señal:** Obligación.  
**Material:** Trovicel 6mm.  
**Dimensión:** 15.5 cm x 15.5 cm.  
**Texto:** Mantén limpia tu área.  
**Color:** Azul.  
**Fijación:** Adosado al muro.  
**Cantidad:** 1



**Tipo de señal:** Obligación.  
**Material:** Trovicel 6mm.  
**Dimensión:** 15.5 cm x 15.5 cm.  
**Texto:** Lava el material.  
**Color:** Azul.  
**Fijación:** Adosado al muro.  
**Cantidad:** 1

## FICHAS SEÑALÉTICAS SEÑALES DE PROHIBICIÓN.



**Tipo de señal:** Prohibición.  
**Material:** Trovicel 6mm.  
**Dimensión:** 15.5 cm x 15.5 cm.  
**Texto:** No comer ni beber.  
**Color :** Rojo/Negro.  
**Fijación:** Adosado al muro.  
**Cantidad:** 1



**Tipo de señal:** Prohibición.  
**Material:** Trovicel 6mm.  
**Dimensión:** 15.5 cm x 15.5 cm.  
**Texto:** No fumar.  
**Color :** Rojo/Negro.  
**Fijación:** Adosado al muro.  
**Cantidad:** 1



**Tipo de señal:** Prohibición.  
**Material:** Trovicel 6mm.  
**Dimensión:** 15.5 cm x 15.5 cm.  
**Texto:** No tocar.  
**Color :** Rojo/Negro.  
**Fijación:** Adosado al muro.  
**Cantidad:** 1

## FICHAS SEÑALÉTICAS SEÑALES DE PRECAUCIÓN.



**Tipo de señal:** Precaución.  
**Material:** Trovicel 6mm.  
**Dimensión:** 15.5 cm x 15.5 cm.  
**Texto:** Sustancia Tóxica.  
**Color :** Amarillo/Negro.  
**Fijación:** Adosado al muro.  
**Cantidad:** 1



**Tipo de señal:** Precaución.  
**Material:** Trovicel 6mm.  
**Dimensión:** 15.5 cm x 15.5 cm.  
**Texto:** Radiaciones ionizantes.  
**Color:** Amarillo/Negro.  
**Fijación:** Adosado al muro.  
**Cantidad:** 1



**Tipo de señal:** Precaución.  
**Material:** Trovicel 6mm.  
**Dimensión:** 15.5 cm x 15.5 cm.  
**Texto:** Sustancias Flamables.  
**Color:** Amarillo/Negro.  
**Fijación:** Adosado al muro.  
**Cantidad:** 2



**Tipo de señal:** Precaución.  
**Material:** Trovicel 6mm.  
**Dimensión:** 15.5 cm x 15.5 cm.  
**Texto:** Riesgo eléctrico.  
**Color:** Amarillo/Negro.  
**Fijación:** Adosado al muro.  
**Cantidad:** 1



**Tipo de señal:** Precaución.  
**Material:** Trovicel 6mm.  
**Dimensión:** 15.5 cm x 15.5 cm.  
**Texto:** Sustancia Corrosiva.  
**Color :** Amarillo/Negro.  
**Fijación:** Adosado al muro.  
**Cantidad:** 2



**Tipo de señal:** Precaución.  
**Material:** Trovicel 6mm.  
**Dimensión:** 15.5 cm x 15.5 cm.  
**Texto:** Riesgo biológico.  
**Color:** Amarillo/Negro.  
**Fijación:** Adosado al muro.  
**Cantidad:** 1

# CONCLUSIÓN

---

A

manera de reflexión, el diseño es una práctica profesional que se encuentra presente en casi todos los ámbitos de nuestra vida, al mirar una revista, al adquirir un producto, bien o servicio, vivimos en un mundo donde resulta imposible no observar anuncios, carteles, todo a nuestro alrededor es información visual, al recorrer una calle, al visitar ciertos lugares o espacios, siempre buscamos identificar ese entorno, a través de códigos visuales que nos indiquen en donde estamos situados.

Al realizar el diseño de un programa señalético es necesario establecer una relación tanto con el cliente, como con los usuarios, pues finalmente el programa señalético será usado por estos. Resulta importante obtener los datos necesarios y establecer una comunicación eficaz con el cliente, para así evitar futuros problemas al concluir el trabajo.

El diseño no consiste solo en la entrega del diseño que es requerido por el cliente, éste también necesita de una supervisión final, al comprobar si el diseño finalmente cumple con su función pragmática ante el receptor.

El estudio de la señalética resulta ser un tema que aún en nuestra época es poco conocida por la mayoría de la sociedad, de ahí la importancia de elaborar una tesis acerca del diseño de un programa señalético ya que frecuentemente es confundido con el concepto de señalización, por ende es importante aclarar sus diferencias.

El concepto señalético no debe ser exclusivo del vocabulario de un diseñador gráfico, por el contrario debe ser un concepto involucrado en la cultura general, el cual debe ser comprendido por toda la sociedad. Todo proyecto de diseño es afrontado con

pros y contras para concretarlo.

Los pros que se produjeron en este proyecto fue la excelente disposición del cliente, así como la comunicación efectiva entre cliente – diseñador y lo que respectó a las facilidades otorgadas para recabar datos.

Sin embargo también al realizar el programa señalético se produjeron algunos contras en ocasiones como diseñadores encontramos personas que llegan a subestimar ésta profesión sencillamente porque desconocen sus campos de aplicación, así también pueden surgir inconvenientes al momento de elaborar los prototipos finales, así como a la entrega de los mismo.

Para dar solución a los contras fue necesario valorar el ejercicio profesional y exponer los conocimientos adquiridos ante el cliente y ofrecer ideas para la solución gráfica al problema dado.

Como se plantea en el primer capítulo, el uso de una metodología fue necesaria para establecer estrategias de presentación así como la proyección del resultado además de manejar los conocimientos básicos del diseño aplicados al proyecto, como el tamaño adecuado de las señales respecto a la distancia visual, la tipografía óptima y el uso del color sujeto a la correspondiente normatividad de Protección Civil.

Como profesionales que somos, se debe llevar un orden y una lógica para la realización del diseño, además asegurar una buena gestión del proyecto desde sus inicios puede asegurar un trabajo exitoso y así evitar pérdidas tanto económicas como de tiempo para el diseñador.

El programa señalético es funcional por que finalmente el diseño es aceptado satisfactoriamente tanto por el cliente como por los usuarios, pues gracias a la señalética se logra identificar adecuadamente áreas de trabajo, evitar accidentes a falta de éstas en donde son realmente necesarias. Al aplicar el programa señalético en la División de Estudios de Posgrado e Investigación se puede apreciar como realmente la señalética puede cambiar un espacio donde el usuario es el principal beneficiado.

Los profesionales del diseño aveces vamos en busca de realizar diseños atractivos, comerciales aplicados a la publicidad, revistas, productos, etc, es decir buscamos con frecuencia la experiencia en campos altamente competitivos y se suele pensar que el diseño es solo eso publicidad, un diseñador tambien tiene la oportunidad de explorar esta área del diseño, que en ocasiones resulta estar casi olvidada pero a la vez es la que más campo de trabajo tiene si se busca el lugar adecuado donde aplicarla.

# BIBLIOGRAFÍA

---

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Zimmermann, Yves, **“Del diseño”**, Edit. FCE.
- Munari, Bruno, 1990, **“Diseño y Comunicación Visual”**, Barcelona: Edit. G.G.
- Fisker, John, 1994, **“Introducción a la comunicación”**, Edit. Norma.
- Frutiger, Adrian, 2007, **“Marcas, signos, símbolos y señales”**, México: Edit. G.G.
- Charles, Peirce Sanders, 1986, **“La ciencia de la semiótica”**, Argentina: Edit. Nueva Vision.
- Wolf, Mauro, 1986, **“La investigación de la comunicación de masas”**, México: Edit. Paidós.
- Martínez, Juan, 2004, **“Comunicación en el diseño gráfico”**, España: Edit. Laberinto Comunicación.
- Chaves, Norberto, 2006, **“El oficio de diseñar”**, España: Edit. Gustavo Gili.
- Alarcón,V; Gonzalo, J; 1990, **“Señalización y gráficos arquitectónicos”**, México,D.F, Edit. UAM. Unidad Azcapotzalco.
  
- Vilchis, Luz del Carmen, 1998, **“Metodología del diseño”**, México: Edit. Claves Latinoamericanas.
- Fuentes, Rodolfo, 2005, **“La práctica del diseño”**, Barcelona, Edit. Paidós.
- Costa, Joan, 1989, **“Señalética”**, España, Edit. CEAC.
- Holmes, Nigel, Deneve Rose, 1985, **“Designing pictorial symbols”**, New York, Edit. Watson-Guptill.
- Jennings, Simón, 1995, **“Guía de diseño gráfico para profesionales”**, México, Edit. Trillas.
- Ocampo Ponce, Manuel, 2009, **“Semiótica y estética, desde una perspectiva realista”**, México, Edit. Trillas.
- Tapia, Alejandro, 2003, **“El diseño gráfico en el espacio social”**, México, Edit. Designio.
  
- Silva T, Armando, 1978, **“La comunicación visual: como teoría y método para la lectura de las artes y los sistemas visuales”**, Colombia, Edit. Centro de Información y Documentación.
  
- Sánchez Avillaneda, María del Rocío, 2005, **“Señalética, conceptos y fundamentos: una aplicación en bibliotecas”**, Argentina, Edit. Alfagrama.
  
- Aicher, Otl, Krampen, Martín 2002, **“Sistema de signos en la comunicación visual”**, España, Edit. Gustavo Gili.
- Costa, Joan, 2007, **“Diseñar para los ojos”**, Barcelona, Edit. Costa Punto Com.

## REFERENCIAS DE INTERNET

- **DEFINICIÓN. DE**, “Definición de comunicación”, página oficial 10 - octubre - 2008  
<<http://definición.de/comunicacion/>> pp. 1.
- **TEORÍA DEL DISEÑO**, “Enfoques: Constructivismo vs Conductismo”, página oficial 28 - Abril - 2009  
<<http://teoria-diseño.blogspot.com/>> pp.1
- **BIBLIOTECA DIGITAL CREFAL**, “El concepto de metodología”, página oficial 29 - Abril - 2009  
<[http://crefal.edu.mx/bibliotecadigital/CEDEAL/acervo\\_digital/coleccion\\_crefal/cuadernos/cua16/cap3.pdf](http://crefal.edu.mx/bibliotecadigital/CEDEAL/acervo_digital/coleccion_crefal/cuadernos/cua16/cap3.pdf)>pp.2
- **SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES**, “Señalamiento”, página oficial 17 - Agosto - 2009  
<<http://dgcc.stc.gob.mx>> pp.1
- **NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-003-SEGOB/2002**, “Señales y avisos para Protección Civil”, página oficial 22 - Agosto - 2009  
<[http://proteccioncivil.gob.mx/upload/Editorial/41/NOM\\_003\\_SEGOB\\_2002.pdf](http://proteccioncivil.gob.mx/upload/Editorial/41/NOM_003_SEGOB_2002.pdf)> pp.1-28.
- <<http://www.odonto.unam>>.