



Comunicación tecnológica

EL PÓSTER CIENTÍFICO ¹

THE SCIENTIFIC POSTER

María del Valle Nieva ²
Viviana Irene Zani ³
Liliana Román ²

Laura Cánovas ²
Alejandro Atencio ²
José Luis Burba ⁴

Originales
Recepción: 04/04/2001
Aceptación: 03/05/2001

La publicación y difusión de los trabajos científicos es parte de la meta de los mismos. Hablar de publicación es hablar de comunicación por cuanto la crítica y el análisis son la esencia del trabajo, en otras palabras, hay un importante componente social. El investigador ha de ser conocido por la forma de publicar sus trabajos, debe proveer documentos demostrando lo que hizo, por qué lo hizo, cómo lo hizo. Se puede decir que el científico debe no sólo hacer ciencia sino también expresar -por diferentes medios- lo hecho en esa ciencia. En la mayoría de los casos, la formación del científico está orientada fundamentalmente hacia los aspectos técnicos de la disciplina en la que desarrolla sus investigaciones, teniendo poca formación, o nada, en lo que es el arte y la ciencia de la comunicación. El propósito de este trabajo es brindar a los investigadores información sobre la manera de presentar sus trabajos en eventos científicos tales como congresos o jornadas, de tal modo que puedan optimizar la comunicación mediante el empleo de diferentes recursos gráficos.

El póster científico conforma una nueva cultura de comunicación debido a que es el medio más apto para adecuarse a las características de los eventos científicos actuales. Además de los textos e imágenes, en él pueden intervenir signos secundarios que incorporan al mensaje lo que aquellos no pueden comunicar por sí solos. Estos signos secundarios son complementarios y pueden ser clasificados en dos tipos:

Estructurales:

trazados (grafismos) de carácter geométrico-espacial que tienen la función de organizar el contenido, jerarquizando, distribuyendo espacios, agrupando, etc.

Informacionales:

grafismos ya construidos y expresivos por ellos mismos: signos emblemáticos, de identidad, señaléticos, etc., como son, por ejemplo, las señales de cruce, badén o curva en las carreteras.

1 Corresponde al proyecto de investigación: La mediación gráfica en la comunicación de la investigación. Desarrollo de modelos para la comunicación científica, artística y de desarrollo tecnológico a través de recursos visuales.

2 Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Cuyo.

3 Facultad de Artes y Diseño U.N.Cuyo

4 INTA La Consulta. Mendoza

e-mail: ccea@fca.uncu.edu.ar

Poseen entidad propia y oscilan entre las variaciones del signo icónico, esto es, un signo que mantiene una relación de semejanza con su referente, además de lo convencional y lingüístico.

Otra familia de signos complementarios de la imagen y el texto es la del color, que puede tener tres funciones:

- Iconicidad o realismo, cuando se incorpora a la imagen figurativa, manteniendo el color del objeto representado.
- Connotativa o psicológica, cuando se usa como símbolo, como por ejemplo usar fondos sepia en el caso de temas históricos, verdes en temas ambientales, azules para temas hídricos, etc.
- Señalética, cuando se aplica en forma distintiva, como señalización o para enfatizar, o bien con una intención emblemática como, por ejemplo, usar el celeste y blanco para una presentación en un evento internacional.

La riqueza del lenguaje gráfico reside en la gran variedad de combinaciones que se pueden realizar con los diferentes códigos: textos, imágenes, color, grafismos diversos, etc., y sus múltiples variaciones. Un póster científico es en sí mismo un sistema gráfico.

ELEMENTOS DEL SISTEMA GRÁFICO

Considerando la expresividad gráfica como valor de comunicación, es conveniente analizar las variables de cada uno de los subsistemas que conforman el sistema gráfico y que se podrían utilizar para potenciar esa expresividad:

I. Textos

En el póster científico, junto con las imágenes (fotos, gráficos), constituyen el principal recurso; los otros signos son complementarios a éstos. Hay dos categorías:

Texto principal:

conforma la estructura argumentativa, contiene el hilo del discurso. Se recomienda la tipografía Arial o Times New Roman, de 30 puntos, por su mayor legibilidad.

Textos secundarios:

desarrollan laterales, digresiones complementarias, análisis de casos concretos, ejemplos confirmativos; conviene presentarlos en caracteres de menor tamaño.

La tipografía utilizable en los textos puede ser:

Normalizada:

sujeta a normas de un repertorio estructural fijo; es la que generalmente sugiere la organización del evento científico. Es opuesta a la libertad del trazo. La primera ley de esta tipografía es su funcionalidad, por el ideal de mayor legibilidad, en detrimento a veces de la connotación.

Libre o manual:

pone en relieve la libertad del gesto, incluye la espontaneidad como valor estético creativo. Graffiti o rotulación, evoca instantaneidad, puede emplearse para los títulos y frases cortas que requieran ser enfatizadas. Cuando se desee un efecto llamativo conviene utilizar una tipografía suelta.

II. Imágenes

Las imágenes se comportan como estímulos fuertes respecto del texto. Atrapan la mirada del observador por su significación, forma y color. Poseen un impacto muy superior al texto. Contienen gran cantidad de información, que puede captarse de un solo vistazo. Una medida universal de las representaciones gráficas es la noción de iconicidad. Esto es el grado de semejanza entre un signo (en el sentido semántico) y aquello que este signo representa (su referente). Esta semejanza puede presentar distintos grados con respecto al referente. El opuesto de la noción de iconicidad es la de abstracto. El símbolo está entre lo abstracto y lo concreto.

Las imágenes pueden tener algunas de las siguientes características:

- Mayor o menor iconicidad.
- Mayor o menor complejidad. La complejidad es una magnitud fundamentalmente idéntica a "cantidad de información" de un conjunto combinatorio.
- Contener elementos normalizados. El empleo de convenciones acerca de los signos economiza esfuerzo intelectual a quien tiene que descifrarlo.
- Pregnancia (capacidad de fijarse en la memoria) o fuerza perceptiva de la forma. Está relacionada con:
 - contraste con el fondo
 - nitidez de los contornos
 - simplicidad relativa de esa forma
 - factores de simetría y de redundancia
 - jerarquización neta de sus partes
- Carga connotativa: es aquello que tiene una imagen que hace aflorar en el espectador algún tipo de sentimiento o genera cierto "clima" psicológico.
- Pertinencia con relación al texto.
- Valor estético o fascinación: puede ser muy hermosa o muy fea y, por ello, llamar la atención.
- Denotativa: cuando se usa en forma demostrativa.
- Como complemento del conocimiento:
 - anecdótica: a propósito de ...
 - como evasión proporciona una pauta poética o fantástica; rescata valores estéticos.
 - como objeto de comentario: cuando la imagen es notable en sí misma y debe incluirse un comentario que explica por qué es notable, lo que ayuda a comprender mejor el mensaje.

III. Soporte gráfico

Es la base sobre la cual se armará el póster, o bien el tipo del papel en que se imprimirá. Puede variar en cuanto a grosor, color, tamaño, peso, textura, rigidez o flexibilidad. Fundamentalmente se debe elegir teniendo en cuenta las pautas de presentación, y de acuerdo con el tipo y cantidad de elementos gráficos que se incorporarán. Estudios sobre tamaños de afiches indican que la dimensión horizontal parece ser más importante que la vertical, como lo muestra el alargamiento de las pantallas de cine. En consecuencia, en paneles de grandes dimensiones es preferible el alargamiento en sentido transversal u horizontal.

Es conveniente recurrir a los formatos IRAM porque se facilita la impresión en forma modular (A4) en las impresoras comunes; también evita inconvenientes para conseguir materiales, reproducción, etc. El formato recomendado para póster científico es el A0 = 84,1 x 118,9 cm.

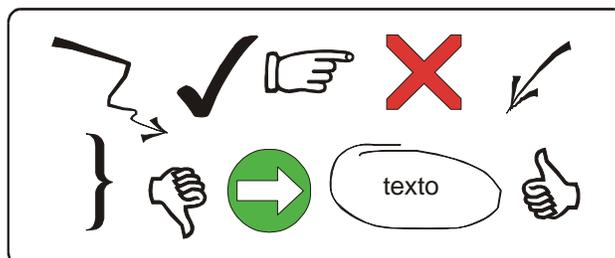
IV. Grafismos

a. Estructurantes

La distribución de los elementos gráficos en el póster científico debe obedecer a una estrategia de comunicación visual. Para estructurar estos elementos en el espacio gráfico se puede recurrir a un repertorio de formas visuales que ordenen el mensaje. Estos elementos estructurantes son complementarios de la composición. No son de naturaleza propiamente icónica (por eso no son variables de la imagen) sino de naturaleza plástica: líneas, franjas, círculos, rectángulos, etc. Sirven para ubicar los elementos gráficos y los espacios libres, también relacionan elementos. Estas estructuras se pueden utilizar para delimitar espacios, sugerir zonas, construir agrupaciones y oposiciones, separar figuras y textos, en definitiva, para facilitar toda esa estrategia de visualización que subyace en el mensaje bi-media (por dos medios: texto e imagen).

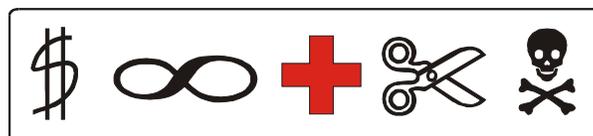
b. Señaléticos

Son signos y trazos generalmente de rasgos espontáneos, especialmente expresivos. Por ejemplo: un subrayado a mano, trazo que encierra un texto, etc. Estos signos se pueden reforzar por la pregnancia de los colores. Hay un arsenal de recursos expresivos que se podrían emplear en la comunicación gráfica.



c. Emblemáticos y de identidad

Son signos convencionales, como los de los mapas, infinito, cruz roja, U\$S, etc. El empleo de este tipo de grafismos economiza esfuerzo intelectual a quien tiene que descifrarlo, ya que sus significados son universalmente reconocidos por el público. Los de identidad son banderas, escudos, marcas de productos etc.



V. Color

Puede emplearse eficazmente para señalar, instruir, marcar, poner de manifiesto. Debe tenerse en cuenta que un color modifica los vecinos y es modificado a su vez por éstos. Cuando se eligen los colores que se usarán en un póster científico, se deben considerar los colores de las fotos, gráficos, etc., para evitar que compitan o atenúen mutuamente. Se aconseja lograr armonía y/o efectos de contraste, según la intención expresiva que se tenga en la estrategia comunicacional.

a. Color denotativo

Es el vinculado con la representación de la realidad. Sus variaciones van desde lo más realista a lo más saturado, y desde éste a lo fantasioso. Pero siempre es un atributo de la forma realista. Puede ser:

- Icónico o realista: la expresividad cromática acelera la identificación. El color natural realza el efecto de realidad.
- Saturado: es exaltado y exuberante, hace que la imagen sea más pregnante, más brillante. Se puede aplicar cuando es necesario resaltar una imagen asediada por una fuerte competitividad visual.
- Fantasioso: cuando hay una alteración cromática de la forma subyacente, producto de una manipulación para lograr una mayor expresividad. Produce un efecto de choque que puede -incluso- contradecir la forma de la que depende. Puede emplearse como recurso para atrapar la atención del observador, y "obligarlo" a prestar atención a algún detalle que se desee destacar.

b. Color convencional

Se usa para colorear distintas superficies o grafismos, con la intención de lograr mayor expresividad y realce, sin referentes emblemáticos ni función señalizadora. Solamente para lograr calidad estética.

c. Color connotativo

Se emplea para evocar el mundo de los valores psicológicos. La connotación es la acción de factores no descriptivos, no veristas ni explícitos. Son psicológicos, simbólicos o estéticos para lograr un cierto *clima* y corresponden a una *subjetividad universal*. Se utiliza como código o signo que tiene su propio significado.

Estos colores pueden producir impresiones como calma, recogimiento, plenitud, alegría, opresión, violencia. Por tratarse el psiquismo de un terreno impreciso, variable e influenciado por valores culturales, no se puede considerar científicamente. Aun así, puede decirse que algunos colores producen ciertos efectos:

- Blanco: al igual que el negro, está en los extremos de la gama de los grises, por lo que tienen un valor límite y, a la vez, otro neutro. Tiene la capacidad de potenciar los otros colores. Expresa pureza y paz. Es el fondo universal de la comunicación gráfica.
- Negro: confiere nobleza y elegancia, sobre todo cuando es brillante.
- Gris: neutro y pasivo, simboliza indecisión y ausencia de energía. Expresa duda y melancolía. Simbólicamente el blanco, el negro y todas las gradaciones del gris son los *colores de la lógica* y de lo esencial: la forma.

- **Amarillo:** es el más luminoso, cálido, ardiente y expansivo. Es el color del sol, la luz y el oro.
- **Naranja:** más que el rojo, posee una fuerza activa, radiante y expansiva. Tiene una cualidad dinámica muy positiva y energética.
- **Rojo:** significa vitalidad, expresa sensualidad, virilidad, energía; exalta y es agresivo. Símbolo de la pasión.
- **Azul:** es el símbolo de la profundidad inmaterial y el frío. Suscita una predisposición favorable. Otorga sensación de placidez. Cuanto más oscuro da sensación de infinito. Cuanto más claro va perdiendo atracción, se vuelve indiferente y vacío.
- **Violeta:** es el color de la templanza, reflexión y lucidez. Es místico, melancólico, representa introversión. Cuando tiende al lila o morado, pierde potencia de concentración positiva y se aplanan; cuando tiende al púrpura adquiere una sensación de majestad.
- **Verde:** es el color más tranquilo y sedante. Evoca la vegetación, la frescura acuática y el mundo natural. Transmite una calma indiferente, sin alegría, tristeza ni pasión. Suscita esperanza. Cuando tiende al amarillo cobra una fuerza activa y si predomina el azul, sobriedad y sofisticación.
- **Marrón:** es un color severo, confortable, masculino. Evoca un ambiente otoñal, y da la impresión de gravedad y equilibrio. Es el color "realista" por excelencia: el color de la tierra.

d. Color simbólico

Es una codificación: pasa de ser un fenómeno sensitivo espontáneo y generalizado (psicología colectiva) a ser un fenómeno cultural. Tomando como ejemplo la liturgia católica, se puede apreciar tanto la vertiente psicológica como la convencional.

- **Blanco:** representa la pureza y la luz, expresa alegría e inocencia, el triunfo, la gloria y la inmortalidad.
- **Rojo:** simboliza el fuego, la sangre, el amor divino.
- **Verde:** significa esperanza, los bienes que han de venir, el deseo de vida eterna.
- **Negro:** representa el luto.
- **Violeta:** es la enseña de la penitencia.

e. Color esquemático y/o señalético:

Es plano, sin valores, matices ni efectos de relieve. Tiene toda la potencia esquemática y su pregnancia. Se puede centrar, a través del color, la atención en determinados puntos clave. Es como una "balización" del contenido, por donde la mirada del destinatario viajará haciendo las escalas impuestas por el diseñador del panel. Con el color se puede establecer una especie de puntuación. Las señales de tránsito tienen colores esquemáticos. Los colores de base de seguridad están codificados universalmente para la industria; su significación es la siguiente:

- **Amarillo:** precaución, advertencia.
- **Rojo:** parada absoluta, peligro.
- **Verde:** vía libre, puestos de socorro.
- **Blanco y negro:** trazado de recorridos.
- **Azul:** se usa para atraer la atención.

f. Color emblemático

Conserva los significados de la tradición: la Cruz Roja, banderas nacionales, colores institucionalizados de los uniformes. Tiene un simbolismo práctico y utilitario creado bajo un espíritu corporativista y que ayuda a identificar y memorizar a través del emblema cromático las organizaciones, servicios públicos y las instituciones de entorno social. Tiene su origen en la heráldica, donde el color distintivo de los escudos permitía identificar a los caballeros entre la multitud; también tiene simbolismo, por ejemplo:

- Azul: lealtad, justicia, fidelidad, buena reputación y nobleza.
- Rojo: amor, audacia, valor, coraje, cólera, crueldad.
- Verde: honor, cortesía, civismo, esperanza y vigor.
- Púrpura: fe, devoción, templanza y castidad. Símbolo de poder, evoca gloria y majestad.
- Negro: luto, aflicción.
- Dorado: plenitud, status.

g. Colores asociados

La visibilidad de los colores decrece con su asociación. Cabe destacar que el naranja tiene una visibilidad excepcional. El impacto de los colores se clasifica con el siguiente orden:

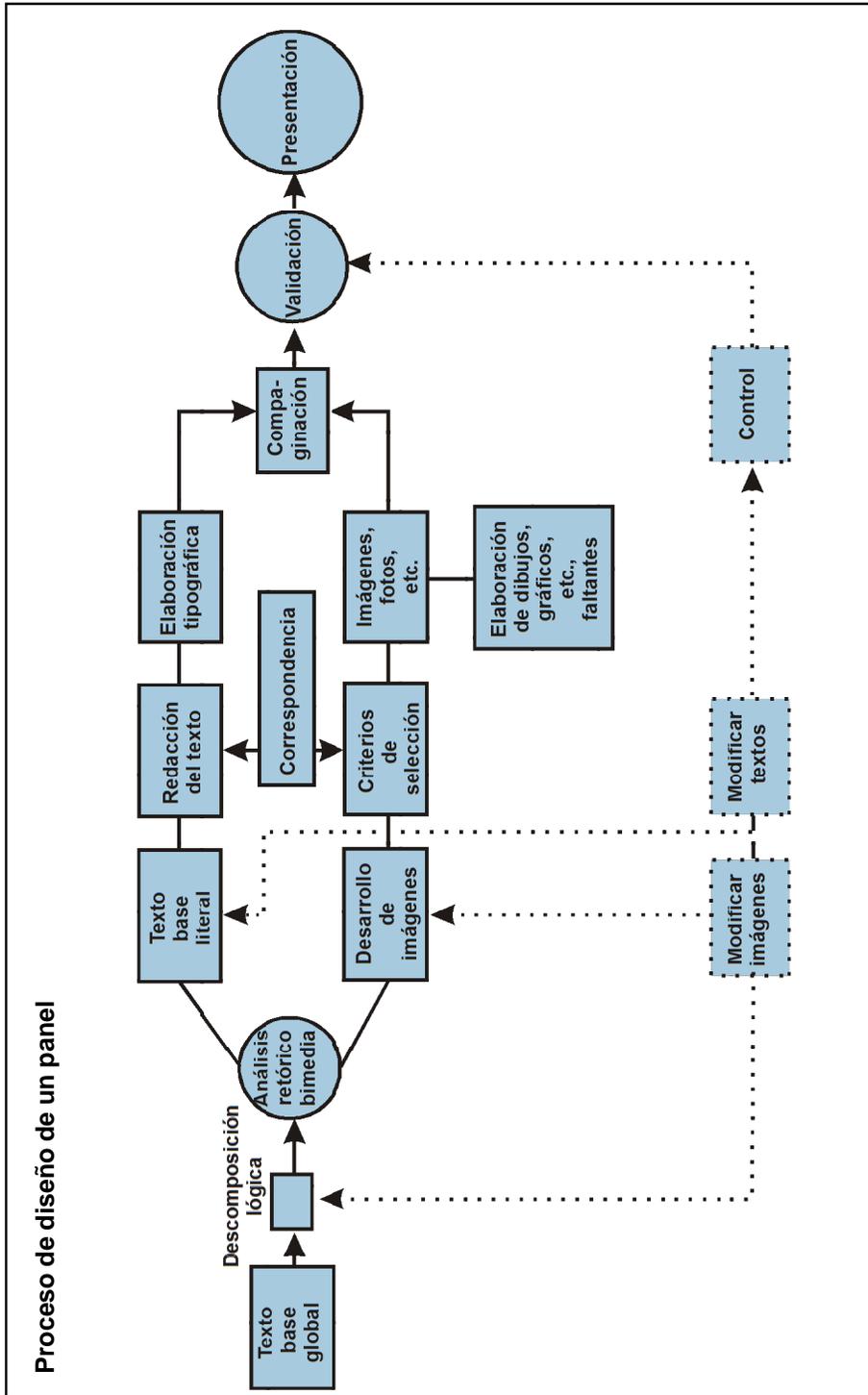
- | | |
|-------------------------|------------------------|
| 1. Negro sobre blanco | 7. Blanco sobre azul |
| 2. Negro sobre amarillo | 8. Blanco sobre verde |
| 3. Rojo sobre blanco | 9. Rojo sobre amarillo |
| 4. Verde sobre blanco | 10. Azul sobre blanco |
| 5. Blanco sobre rojo | 11. Blanco sobre negro |
| 6. Amarillo sobre negro | 12. Verde sobre rojo |

Las mejores combinaciones, en cuanto a su visibilidad, son:

- rojo y azul claro
- rojo y gris
- rojo y amarillo limón
- rojo y anaranjado

COMPRESIBILIDAD Y LEGIBILIDAD DE LA INFORMACIÓN

Es necesario que la elaboración del póster científico se realice sobre la base de un buen conocimiento de la percepción visual, de la psicología del conocimiento y de la pertinencia de la información presentada, de acuerdo con el público destinatario. La estética es una dimensión importante, no la única, en la comunicación gráfica. Contribuye a que el trabajo presentado sea atrayente e intensifica la recepción del contenido, hasta puede influir de modo subliminar. Predispone positivamente al destinatario. Se deben elegir los estilos con mucha atención ya que la combinación caprichosa y descuidada puede neutralizar su pregnancia. El contenido debe ser comprensible, siendo la comprensibilidad función de tres factores:



El póster científico

- Una clara disposición visual (de lo general a lo particular) de los bloques temáticos que lo integran.
- La codificación por categorías bien diferenciadas de elementos gráficos significantes: signos, tipos de letra y sus tamaños, posición, orientación, colores, símbolos, íconos, etc.
- La presentación de la información debe ser, dentro de lo posible, normalizada y constante para que queden determinadas rutinas en la memoria visual, que facilitarán notablemente su desciframiento.

Lo que dificulta la comprensibilidad de la información es la profusión de elementos compitiendo entre sí, la excesiva diversificación, la redundancia, el desorden y otros ruidos visuales. Es necesario ordenar jerarquizando los elementos visuales para reducir el esfuerzo de atención y comprensión que el destinatario tendrá que hacer, ya que el tiempo y la atención requeridos no deben ser superiores a la satisfacción que el observador espera obtener. La eficacia de la comunicación dependerá de cómo se elija, prepare, organice y jerarquice la información que se pondrá en el póster científico, de los recursos gráficos y didácticos que se empleen, pero fundamentalmente del receptor en cuanto a que su capacidad de atención depende del interés que siente por el tema, o el grado de implicancia psicológica, ya que supone un esfuerzo intelectual para comprender. Cuanto más complejo es el mensaje, más atención se requiere del destinatario: el descifrarlo es más lento. Esto determina la duración de la transferencia. El destinatario debe invertir tiempo en descifrarlo, y éste varía según la complejidad o la simplicidad del mensaje. Pero también en función del nivel cultural del receptor frente a la naturaleza del mensaje y su contenido.

El nivel cultural de base es un punto de partida que, ligado a la capacidad de atención que suscita el mensaje, o correlativamente, el grado de interés que el individuo proyecta hacia él, determina en gran medida el tiempo que va a necesitar. Depende a su vez de la satisfacción, de la gratificación que obtenga de su esfuerzo atencional y temporal en términos de conocimientos. Se debe recordar que la duración del tiempo de la transferencia del mensaje es un factor variable en una imagen bidimensional estática, ya que el tiempo depende del observador, no del mensaje: puede abandonarlo cuando quiera, incluso antes de haberlo descifrado por completo, si ello es difícil o si advierte que el provecho que obtendrá de la información es desproporcionado al esfuerzo invertido.

PROCESO DE DISEÑO DE UN PANEL

En primer lugar se debe seleccionar la información que se presentará en un texto base. Ésta debe reflejar la esencia del trabajo. Definir cuáles y cuántas imágenes se incorporarán y el espacio que se les destinará. Dichas imágenes deben ir acompañadas de textos, leyendas o pie de ilustraciones. Reuniendo todo, se deben disponer los textos e imágenes en un montaje de prueba. Es aconsejable someter esta prueba a validación porque es posible que sea necesario hacer cambios en los textos y/o imágenes, agregando, cambiando o quitando.

Debe existir una *arquitectura ortogonal* subyacente que organice y jerarquice la información para que los textos no sean percibidos como *conjuntos aleatorios* o islotes sin relación unos con otros. Cabe señalar que los hábitos de lectura están basados en la pauta ortogonal: si ésta no existe, se pierden referencias de guía. El uso de terminología polisémica, burocrática o muy técnica, dificulta aún más la comprensión de la información que debe tener como objetivo la difusión y comunicación de un trabajo de investigación.

La finalidad de un póster científico es hacer imaginable, comprensible y convincente el proyecto de investigación que se presenta, es decir, desencadenar en el individuo imágenes mentales, activar el entendimiento, comprender e integrar nuevas informaciones.

BIBLIOGRAFÍA

- Costa, J. 1992. Imagen global. CEAC. Enciclopedia de diseño. España.
- _____. 1998. La esquemática. (Visualizar la información). Ed. Paidós. Barcelona.
- Costa, J. & Moles, A. 1992. Imagen didáctica. CEAC. Enciclopedia del diseño. España.
- Chávez, N. 1988. La imagen corporativa. (Teoría y metodología de la identificación institucional). Barcelona. Ed. Gustavo Gili. España.
- Moles, A. & Janiszewski, L. 1992. Grafismo funcional. CEAC. Enciclopedia de diseño. Barcelona.