

Capítulo IV

La aplicación del diseño gráfico en la realización de GUI's: beneficios de una visualización gráfica



IV.1 *El diseño gráfico en las GUI*

↪ GUI significa graphical user interfase (interfase gráfica para el usuario). En el capítulo anterior se dio un preámbulo de las razones por las cuales las interfases gráficas eran más funcionales que las no gráficas, el uso de metáforas visuales hizo que la interacción de las personas con las máquinas se hiciera mas ágil. El usuario no tiene que aprender un lenguaje específico con el que pueda comunicar sus necesidades a la computadora. Los elementos gráficos cumplen un papel importante para el funcionamiento de las interfases. Para poder lograr dicho cometido es oportuno hacer una valoración del diseño gráfico en el momento de la producción de GUIs.

↪ El diseño gráfico de una interfase no es algo que se pueda dejar hasta el final, puesto que es una parte integral para el funcionamiento de las interfases gráficas. Al igual que las demás áreas del diseño de una interfase, la producción de los elementos gráficos requiere «una comprensión inicial de la problemática, basada en investigación previa seguida de un ciclo iterativo de generación y evaluación, hasta que la solución que mejor satisfaga los requerimientos es seleccionada para la producción de la interfase.»¹

↪ El diseño no se debe valorar por su originalidad o expresividad sino por su capacidad de satisfacer una encomienda específica, si bien el valor estético del producto es importante, este no es de ninguna manera el objetivo del diseñador, el diseño siempre estará enfocado en las especificaciones que el producto debe satisfacer, «El diseño debe encontrar la representación que mejor se adapte a la comunicación de información específica... un buen diseño difumina la tensión entre lo funcional y lo estético, precisamente porque trabaja con las fronteras definidas por los requerimientos de funcionalidad para solucionar, problemas de comunicación.»²

¹ K. Mullet, D. Sano, *Designing Visual Interfases*, Sun Soft Press, California USA, 1995, pp.7

² K. Mullet, D. Sano op. cit. pp. 9-11



↪ El diseño siempre debe solucionar un problema real, los criterios de funcionalidad se dan por el rango de posibilidades que se pueden explorar, mientras que las posibilidades estéticas que no son compatibles con este mínimo estándar de usabilidad (ver cap.V) deben ser descartadas rápidamente. «los diseñadores experimentados saben que una vez solucionado el problema de funcionalidad la cuestión estética sale a flote por si misma »³

↪ Si bien en un inicio el diseño gráfico se enfocó en la valoración de lo estético, como lo muestran los movimientos de Arts and Crafts en Inglaterra, Die Deutsch Werbund en Alemania, De Stijl , en los Países Bajos el Constructivismo en la Unión Soviética, a partir de escuelas como la Bauhaus, el diseño moderno ha evolucionado a la creencia racionalista de que todas las decisiones de diseño deben ser principalmente fundamentadas en términos objetivos.⁴ Los movimientos de diseño hoy en día han enfatizado la dimensión racional, pero sin rechazar por completo el uso de la intuición como un elemento importante.

«Al diseñar para HCI la comunicación es el factor de mayor importancia mientras que cuestiones de creatividad es simplemente un medio para este fin. Esta es la orientación que se considera más efectiva para diseñar interfaces visuales...el diseño visual es una manera práctica de solucionar problemas de una manera tanto funcional como estética...Un diseño orientado a la comunicación desarrolla mensajes que pueden ser transmitidos apropiadamente y ser interpretados correctamente por el receptor... el lenguaje visual se refiere a las características visuales como forma, tamaño, posición, orientación, color, textura, etc. de una serie particular de elementos como punto, línea, plano, volumen; y la manera en que se relacionan unos con otros: balance, ritmo, estructura, proporción etc. para solucionar un problema particular de comunicación»⁵

³ K. Mullet, D. Sano, ibidem

⁴ K. Mullet, D. Sano, Designing Visual Interfaces, Sun Soft Press, California USA, 1995, pp. 14

⁵ K. Mullet, D. Sano, op, cit pp. 2-15



↪ La llegada de las GUIs ha dado más libertad en el uso de elementos figurativos, esto ha dado pie a formas de interacción más imaginativas. Desde la inserción de las primeras interfaces gráficas (ver cap. II) estas han servido como catalizador para el uso de nuevas tecnologías, ya que la gente se siente más cómoda al entender el comportamiento de las máquinas de una manera fácil y rápida, sin necesidad de capacitación y conocimiento previo. Para lograr esto, las interfaces gráficas necesitan que sus elementos cumplan correctamente la solución de problemas de comunicación. Promover una buena interacción con la computadora facilita a su vez la internacionalización de los productos interactivos al no depender de manera directa de un lenguaje escrito.

↪ Los elementos gráficos interactivos abarcan una amplia gama: barras de herramientas, barras de iconos, botones, barras de ayuda, barras de acceso rápido, barras de velocidad, iconos inteligentes. La gran cantidad de íconos que se necesita para satisfacer la infinidad de acciones que se pueden llevar a cabo, requieren una evaluación de la funcionalidad de cada gráfico para evitar una saturación visual. El mal diseño de los gráficos puede ser contraproducente al confundir al usuario. No es solo importante el diseño de los gráficos, sino también la manera en que se relacionan unos con otros.



Ejemplos de iconos en la interfase gráfica de Apple (www.google.com)⁶

IV.2 Herramientas del diseño aplicados a una interfase gráfica

↪ Durante el desarrollo del diseño gráfico como disciplina, estudiosos y teóricos del diseño han reparado en ciertos conceptos que son de gran ayuda para evitar errores en el diseño, la mayoría de estas propuestas pueden servir igualmente al diseñar interfaces gráficas interactivas. Por esta razón considero importante mencionar algunos de estos conceptos del diseño gráfico que pueden ser de gran ayuda al generar un producto interactivo. Aquí se muestran algunas de los conceptos propuestos por K, Mullet y D.Sano⁶:

⁶K. Mullet, D. Sano, *Designing Visual Interfaces*, Sun Soft Press, California USA, 1995 pp 37,



IV.2.1 Simplicidad

↪ Los elementos de un diseño deben ser simples y exentos de cualquier cosa que no cumpla una función, al mismo tiempo los elementos gráficos deben enfatizar su razón de ser. Mientras se reduzca más el número de elementos se facilitará la comprensión del usuario, para esto se debe llevar a cabo un proceso de refinamiento y simplificación. Para lograr dicho cometido existen ciertas consideraciones para ayudar en la simplificación de un diseño.

✳ **Approachability:** Un diseño simple es fácil de aprender por lo tanto difícil de olvidar (ver III.3).

✳ **Reconocimiento:** Es cuando las formas que se presentan son fáciles de identificar y relacionar con un significado concreto. Para que los elementos gráficos sean más reconocibles deben tener información visual concisa, para que el usuario los asimile rápidamente.

✳ **Immediacy:** Los diseños simples son más efectivos que los diseños complejos porque requieren de menos esfuerzo mental de parte del usuario, los símbolos más significativos son generalmente los que han sido reducidos a su forma más mínima.

↪ Los diseños simples que eliminan todo lo innecesario permiten que los elementos que sí son funcionales, cumplan con su cometido mejor. La simplicidad en un diseño depende de tres principios: unidad, refinamiento y adecuación (fitness) de una solución a cierto problema de comunicación. Algunas técnicas que se recomiendan para lograr esto son: reducir el diseño a su esencia, regularizar los elementos del diseño y combinar los elementos para lograr un potencial. Un diseño de interfase que desde sus inicios está pobremente planeado y sin considerar la simplificación, inevitablemente terminará siendo un producto complejo y confuso para el usuario por lo tanto jamás logrará su cometido de comunicación.



IV.2.2 Escala y Contraste

↪ La efectividad de una composición reside tanto en sus partes como en la manera que éstas se relacionan entre sí. La escala describe la relación de tamaño o magnitud de un elemento de diseño en relación a otros, el contraste es la diferencia entre dimensiones y características de los elementos visuales, provee distinción visual; la información se transmite por medio de diferencias entre formas, tamaños, colores, texturas, posición, orientación y movimiento. La proporción es la medida métrica que guía la elección de las escalas en relación al contraste. El adecuado uso de la escala, contraste y proporción nos aporta muchos beneficios.

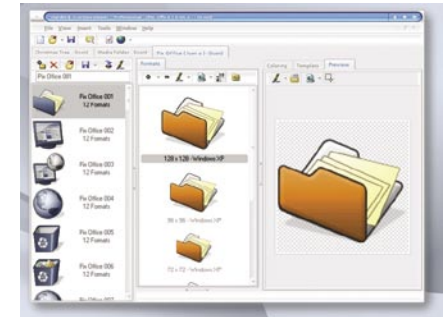
✿ **Diferenciación:** El contraste es esencial para diferencia elementos uno del otro, el peso, tamaño, forma etc. Nos ayudan a distinguir que cada objeto significa algo diferente.

✿ **Énfasis:** La escala y el contraste pueden resaltar la información más importante mientras que lo menos significativo puede difuminarse.

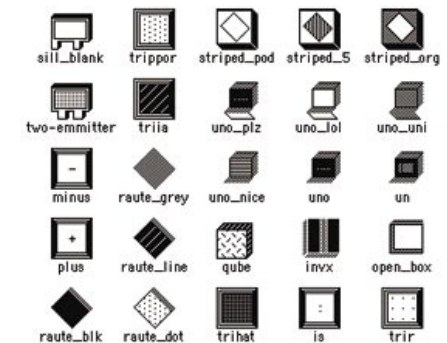
✿ **Actividad:** La escala y el contraste mantiene la vista del usuario en movimiento por toda la composición, así se logra un recorrido visual por todas las partes del diseño.

✿ **Interés:** Yuxtaponiendo elementos con fuertes valores visuales se genera tensión, drama, emoción, etc.

↪ Los contrastes visuales deben establecer la manipulación de las cantidades preceptuales de tamaño, valor, tono, orientación, textura, forma y posición. Estas variables visuales son unidades fundamentales de una comunicación visual, su buena utilización hará una estructura, composición y ambiente acertado en la interfase. Las escalas sirven para asociar, seleccionar, ordenar y cuantificar, los elementos gráficos que a su vez nos inferen cierta información. Como cualquier otro concepto del diseño no debe ser utilizada en exceso ya que p. ej. una saturación en contrastes de colores sería molesta a la vista y perdería su función de diferenciar información. Algunas recomendaciones para



El uso de escala en los íconos de una interfase gráfica.



Los primeros íconos de las interfaces gráficas se apoyaban en gran parte en el contraste.



evitar el exceso de contraste y escala son definir claramente las áreas preceptuales para cada tipo de información en la pantalla, agudizar las distinciones visuales e integrar las figuras con los fondos, como referencia están las leyes de percepción Gestalt.

IV.2.3 Organización y Estructura Visual

↪ La organización y estructuración de la información le da al usuario caminos para experimentar el producto de manera sistemática. La estructura afecta la experiencia visual desde el nivel más básico, porque es lo primero que se percibe cuando la información es extraída y usada para guiar la interacción. Las estructuras deben ser efectivas y permitir al usuario trabajar fluidamente. El ojo humano tiende a buscar una organización en todo lo que ve, la estructura de la interfase debe ir acorde a la manera humana de ordenar la información para evitar conflictos de mapas conceptuales.

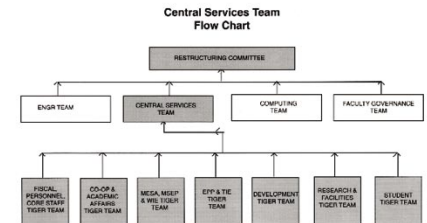
↪ La estructura de un interactivo en cuanto a su navegación está definida por el diagrama de flujo, existen diferentes tipos de diagramas de flujo, de cascada, centralizado.

↪ La elección del diagrama de flujo dependerá en gran parte del usuario meta y el tipo de información que se presenta. En el nivel gráfico, la integridad de una estructura coherente es igualmente indispensable en el diseño del interactivo, de lo contrario sería muy difícil o prácticamente imposible entender la organización interna de la información.

↪ La estructuración de la información sirve para varios aspectos:

✿ **Unidad:** Las estructuras visuales ensamblan todos los elementos del diseño y propicia que coincidan para poder trabajar con todos en una comunicación común.

✿ **Integridad:** una estructura coherente mantiene el diseño enfocado en la meta de comunicación, creando formas que contribuyen a ensamblar significados.



Diagramas de flujo en cascada (www.engr.washington.edu)

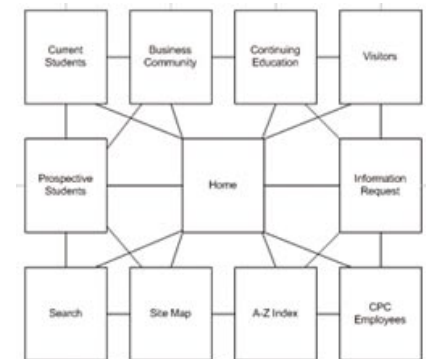


Diagrama de flujo central (www.cpcc.edu)



✦ **Jerarquización:** Dividir el contenido en paquetes informativos que puede ser manipulados separadamente o paralelamente según la intención del diseñador.

✦ **Control:** Con la estructura el usuario puede predecir cuales son las áreas de interés y puede navegar libremente por el sistema. El control en la estructura le permite al diseñador influenciar en este proceso de exploración y asegurar que la información sea accedida correctamente.

↪ Herramientas indispensables al momento de crear la organización y estructura visual de la interfase tomando la idea de agrupación de información, son los principios de Gestalt (ver III.3). Se debe tener precaución al crear la estructura del interactivo, para no se presenten demasiadas regularidades o restricciones; siendo así, el usuario perdería control sobre el producto y será incapaz de manejarlo a su conveniencia, por eso el diseñador debe tener muy claro el mapa conceptual que sirve como base para el diseño del interactivo. Es claro que la organización visual requiere una planeación cuidadosa bajo un análisis que revela la estructura conceptual de la información.

IV.2.4 Módulos y programas

↪ Programas se refiere al desarrollo de sistemas comprensibles de organización que facilitan el proceso de diseño, los programas se basan en la repetición de tamaños y proporciones (módulos) sobre formas e ideas (tema) que le dan regularidad y estructura al producto interactivo. La variación controlada en un programa bien diseñado provee la flexibilidad necesaria para innovar, manteniendo la integridad de una experiencia coherente. El ambiente de las GUIs no se da al azar, el diseñador debe establecer un programa con suficiente flexibilidad para acomodarse a las demandas de cada parte, mientras que moldea los componentes en un sistema entendible. Al establecer las determinantes de la solución del espacio en pantalla, los módulos y el programa regulan y sintetizan la manera de llevar a cabo dicha solución. Los beneficios de usar módulos y programas son:

✿Estructura: Los módulos están íntimamente relacionados con la estructura, reflejan y dibujan la justificación de requerimientos estructurales, mientras que la estructura se revela y refuerza por medio de una aplicación consistente de los módulos.

✿Predecibilidad: Diseños programados simplifican la comunicación, preparando al usuario a responder a una pequeña serie de patrones familiares de una manera predecible. La simplicidad y regularidad de un programa hace más fácil aprender, recordar y aplicar las decisiones de respuesta a las demandas del usuario.

✿Eficiencia: El diseño modular permite economizar tiempo, espacio y esfuerzo. La organización modular permite grandes cantidades de salidas, producidas en poco tiempo y con el requerimiento mínimo de experiencia.

↪ Los diseños programados son la mejor opción para una comunicación sistemática orientada al diseño visual. El elemento central para cualquier programa son las redes, las cuales proveen unificación al soporte de una diversidad de elementos del sistema. Este soporte debe exhibir un enfoque natural para la información contenida mientras mantiene cierta flexibilidad para confrontar una variedad de problemas de comunicación. La necesidad de reforzar el programa por medio de la aplicación de un soporte consistente debe balancearse, contra la necesidad de hacer excepciones al tratar con material inesperado. La retícula es el cuerpo de un diseño programado, el diseño de página por medio de retículas permite principios de layout estáticos que pueden utilizarse en toda la serie de displays, de la interfase gráfica. Al estructurar cada pantalla por medio de líneas similares, la red asegura que toda la información sea de fácil acceso para el usuario. La retícula es una herramienta que le ayuda al diseñador a mantener un programa coherente que sea aparente para el usuario mientras que la experiencia con el sistema crece. Las retículas simplifican y racionalizan el diseño y el proceso de producción del mismo, al dividir los contenidos en un pequeño número de unidades, en cada dimensión permitiendo colocar consistentemente los elementos importantes en la pantalla.

IV.2.5 Imagen y representación

↪ Las imágenes poseen una estructura interna que obedece a reglas de organización, representan un significado de manera visual, son parte del programa del diseño que soporta la interfase gráfica, Sin una representación gráfica correcta la interfase pierde efectividad y puede presentar problemas como los de una interfases basada en scripts.

↪ El impacto de las imágenes facilita la presentación del modelo conceptual (ver III.6) y la retroalimentación entre una persona y la máquina.

↪ Las imágenes son particularmente importantes en tres áreas:

✦ **Identificar:** Las imágenes que representan referentes del mundo real (metáforas) son más fáciles de identificar para el usuario. Si se utiliza el conocimiento previo del usuario en vez de introducir nuevos conceptos, el usuario no necesita aprender nuevos conocimientos por lo tanto la interacción será más rápida y fluida.

✦ **Expresión:** La imaginación ofrece un amplio rango de expresión, enfocando esta imaginación a mejorar procesos de comunicación se pueden realizar diseños exitosos, atractivos y entretenidos.

✦ **Comunicación:** Las representaciones pictóricas rebasan las fronteras sociales y lingüísticas, es decir son más internacionales.

↪ Los símbolos pueden comunicar e impactar inmediatamente, pero siempre se debe tener en consideración la cultura a la cual va dirigido el producto de diseño. La manera en que las representaciones son interpretadas por los participantes de un sistema de comunicación deben acordar para crear significados compartidos. Estos procesos puede ser comprendidos a través de la semiótica⁷.

Los GUIs son sistemas de signos los cuales juegan un rol de intermediarios entre la computadora y el usuario (HCI). Un signo es para Charles S. Peirce⁸ « algo que se mantiene por alguien o por algo con cierto respecto o capacidad » un signo es el producto de una relación triada entra el repre-

⁷ Disciplina que estudia los signos

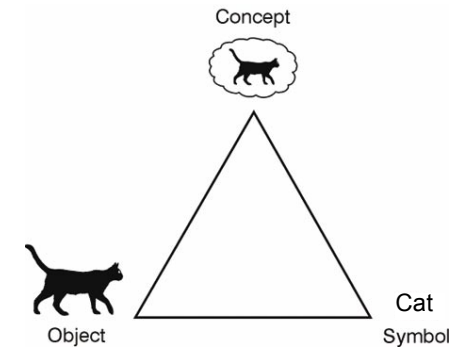
⁸ K. Mullet, D. Sano, Designing visual interfases, Soft Sun Press, 1995, pp. 171 (envia a Charles S. Peirce Collected papers, Cambridge, MA: Harvard University Press, 1931 en Buchler Justus, ed., Philosophical Writings of Peirce, New York Dover 1955)



representamen (el que representa el objeto que es representado) y el interpretante (el que sustituye el significante por el significando).

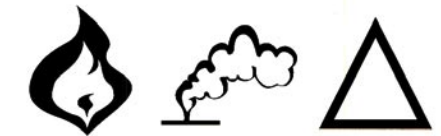
↪ Esta estructura triádica del signo permite el proceso de significación⁹ -Semiosis- que se considera en tres niveles:

- ✦ Sintáctico: relaciones entre los elementos del representamen.
- ✦ Semántico: las relaciones entre el representamen y el signo-objeto
- ✦ Pragmático: la efectividad de cierta sintaxis semántica de un interpretante específico.



↪ Los signos deben ser considerados en sus tres niveles para determinar sus propiedades para un problema específico de comunicación y desarrollar representaciones visuales que comuniquen efectivamente a un público meta. Enfocándonos en el nivel semántico, Los procesos críticos de representación deben establecer una clara relación entre un representamen y el objeto que representan, Peirce identifica tres formas para que esta relación se lleve a cabo:

- ✦ El ícono: denota a su objeto la virtud de su propio parecido o similitud al objeto con base en alguna cualidad o característica inherente del ícono mismo.
- ✦ El índice: se refiere al objeto indirectamente por medio de una asociación basada en la contigüidad y con la virtud de ser afectado o modificado por el objeto-signo por ejemplo el humo en relación al fuego
- ✦ El símbolo: es el que denota el objeto por una convención arbitraria, y que depende del común acuerdo entre las diferentes participantes en el proceso de comunicación. por ejemplo el dinero



El concepto de fuego representado como un ícono como llamas, índice en el humo como la sugerencia de fuego y como símbolo con el triángulo que significaba fuego para los alquimistas medievales Mullet, Sano pp173.

↪ El uso común del término ícono ha llegado a denotar cualquier rastro mínimo de imagen que aparece en una GUI, este tipo de readaptación del término se ha propagado en el léxico utilizado en

⁹ K.Mullet, D.Sano op. cit. pp.172



el desarrollo de GUIs llamándoles imágenes icónicas, p. ej. la metáfora del escritorio en las interfaces gráficas se puede decir que está conformada por una forma de representación icónica. Las representaciones icónicas tiene ciertas características¹⁰:

✦ **Abstracción:** la abstracción se da tomando en cuenta las cualidades esenciales sobre las cuales esta basada la representación del signo. A medida que el nivel de abstracción aumenta, el signo se convierte progresivamente en algo más genérico, y menos complejo. La interpretación es el proceso de reconstrucción del significado, identificado en el signo. Para completar la interpretación de un signo gráfico en una GUI, el usuario debe “dibujar” (mapa conceptual) la conexión entre la representación icónica y la función que esta tiene en el sistema del interactivo. Un problema común que se presenta para lograr esto es lograr simplificar el signo cuando este es muy concreto. Otro tipo de problemas pueden surgir si el representamen es errado para el objeto que denota. Entender lo que una cosa representa es un prerequisite al usar un signo correctamente ya que la misma representación física puede tener muchas significaciones.

↪ El lenguaje visual utilizado para representar la funcionalidad del sistema debe ser lo más coherente posible y coincidir con las capacidades y limitaciones del usuario. Con un entendimiento del usuario, el diseñador puede determinar la forma de representación (icono, índice, símbolo) y el grado de abstracción más apropiado. Un conjunto de imágenes efectivas deben poseer una inmediatez perceptual que le permita al signo ser reconocible al instante. Para la mayoría de estos signos pictóricos esto envuelve un cuidadoso proceso de abstracción en el cual los elementos más característicos del signo deben ser tomados para mantener la cohesión entre la imagen impuesta y el contexto físico, conceptual y cultural en el cual las imágenes serán aplicadas. Las representaciones visuales apropiadas pueden ser percibidas involuntariamente y sin ningún esfuerzo, la característica

¹⁰ ibidem pp181



de los fenómenos visuales está en la habilidad del usuario de extraer información automáticamente.

↪ El poder de la comunicación gráfica se establece directamente por su cualidad de percepción inmediata. Los signos pueden ser “leídos” como imágenes – pictogramas- o palabras – logogramas.

↪ Un pictograma presenta una fuerte imagen gráfica porque ha sido reducida a su esencia por medio de un proceso de simplificación y abstracción. Un pictograma es simple, directo, balanceado y claro. Cuando se estiliza, formas geométricas simples o formas gráficamente poderosas, las imágenes pictográficas pueden convertirse en símbolos dependiendo enteramente de la convención de su interpretación dejando atrás su relación iconográfica original.

↪ Las interfaces gráficas incluyen situaciones donde la atención del usuario debe ser capturada hasta cierto grado por el contexto convenido. La rapidez de asimilación de las imágenes proveen una importante herramienta visual porque logran decirle al usuario algo sobre la naturaleza y potencial de la situación aun antes de que sea necesario un mensaje de texto.

✿**Generalidad:** la generalidad describe la habilidad de un signo individual de representar altos niveles de agrupamiento de signos. Las imágenes con niveles altos de abstracción proveen automáticamente de una representación general de una clase similar de objetos removiendo los detalles visuales específicos.

↪ Uno de los problemas mas comunes de las GUIs es cuando la metáfora gráfica no transmite el significado correcto, para evitar esto, los diseñadores deben inventar un lenguaje figurativo adecuado a cada situación específica de comunicación.

↪ Imágenes con programas cohesivos se pueden basar tanto en la efectividad como en la imaginación, mientras se mantenga dentro de la estructura del programa un vocabulario visual consis-



Signos que conforman un grupo son la señalización de las carreteras en México (www.drivemex.com)✿



tente, punto elemental para el triunfo de una interfase gráfica. Los signos icónicos conforman los agentes de entrada y salida de la interfase. Algunos ejemplos son: documentos, contenedores, herramientas. Los signos icónicos sustentan su representación funcional trayendo a la mente del usuario una o varias de las características esenciales de su referente. Los contrastes pueden ser utilizados para resaltar las cualidades esenciales de una imagen. El escoger la perspectiva correcta del objeto al crear su representación gráfica puede ser tan importante como determinar las cualidades esenciales del mismo; existe un punto de vista donde las parte que mejor caracterizan al objeto salen a relucir. Las representaciones visuales que caracterizan objetos efectivamente pueden de igual manera añadir interés y vitalidad al HCI.

✿Habilidad de comunicar:(communicability) cualquier representación depende en la manera en que se relaciona con el contexto entre el emisor y el receptor, esto permite que el signo sea interpretado de una manera afín a la manera en que fueron codificadas.

La habilidad de comunicar demanda que la pragmática de un signo sea considerada cuidadosamente.

↪Los conceptos antes mencionados son de gran valor al crear un producto interactivo, por ello, el diseñador debe tomar las precauciones pertinentes al momento de diseñar y tener presentes estos conceptos le será de gran ayuda.