El Diseño Cartográfico

Norbertino Suárez

Setiembre - 2014

El Fin del Mapa

- Los mapas antiguos muestran la imaginación de la Humanidad para archivar el mundo conocido y explicar la concepción del Universo con sus realidades y sus mitos (mapa babilonio en arcilla – 4500 años; mapa de esquimales en pieles).
- El diseño de la cartografía estaba íntimamente ligado con la cultura y la idiosincrasia, conocimientos y creencias.
- La cartografía era realizada con un fin determinado y específico (volver de las cacerías, tráfico de mercancías, navegación marítima, asegurar imperios, ratificar leyendas, ampliar mercados).
- Más allá de esta percepción, desde los orígenes las imágenes de los mapas presentan dos características fundamentales:
  - Los elementos representados se sitúan en posiciones relativas, similares a la realidad.
  - Los elementos se representan con distintos símbolos que indican la clase de objeto a la que pertenecen.
- Los mapas representan a **objetos geográficos** y sus **atributos**.

El Diseño

- Al proceso mental sistemático tendiente a encontrar la solución a un problema no solucionado con anterioridad o a encontrar una solución diferente que mejore las anteriores, se le llama **diseño** (Blumrich, 1970).
- El proceso del diseño es independiente del campo de aplicación, de la naturaleza de los sistemas utilizados, y de los productos requeridos para encontrar respuestas (De Lucia, 1974).
- Aunque culturalmente estamos acostumbrados a asociar la palabra **diseño** con la palabra **arte** hay una diferencia que separa ambos conceptos claramente: Es la dualidad útil/estético. El Diseño debe ser útil y puede ser estético. El arte debe ser estético y puede ser útil.
- El diseñador tiene una actividad mental polivalente:
  - Debe conocer en profundidad el problema que quiere solucionar.
  - Debe ser analítico para encontrar los puntos débiles del objeto anteriormente diseñado, si lo hubiera.
  - Debe conocer las expectativas del futuro usuario.
  - Debe ser imaginativo.

El Diseño del Mapa (objetivo y enfoques)

- El **diseño cartográfico** tiene como objetivo mejorar la expresividad gráfica y semántica de los elementos que componen un mapa, con el fin de optimizar el proceso de comunicación que transfiere los conocimientos del autor del mapa al lector del mismo.
- "El diseño es el más importante, desafiante y creativo aspecto del proceso cartográfico" (De Lucia, 1974).
- "No existe el diseño cartográfico [...], lo estereotipado de los trabajos cartográficos evidencian la ausencia de la fuerza que impone el diseño cartográfico" (Collison, 1993).
- El Mapa es una herramienta de comunicación (Kolancy, 1969; Ratajski,1973; Morrison, 1976; Salichtchev, 1978).
- "El mapa es una herramienta de presentaciones. Nos muestra una vista abstracta de alguna parte del mundo enfatizando algunas características seleccionadas" (MacEachrem, 1994).

El Mapa desde el Diseño

- "El Mapa es un documento que transmite información al usuario, la cual está codificada en forma de símbolos gráficos. Estos símbolos son puntos, líneas o superficies (polígonos, zonas), que están definidos tanto por su localización en el espacio respecto a un sistema de coordenadas, como por alguno de sus atributos no espaciales (nombres, clasificaciones, colores, etc.)" (IGN, España).
- Es una Base de Datos espacial (analógica o digital) cuyas **características** son:
  - La información se ha codificado y almacenado en forma de puntos, líneas o polígonos (superficies, zonas).
  - Las entidades geográficas se han representado por medio de diferentes artificios visuales: símbolos, colores, textos, etc. cuyo significado se explica en la leyenda que acompaña al mapa.
  - Cuando la información que se desea transmitir, sobrepasa la capacidad física del mapa, se recurre a una memoria que acompaña al mapa. En este caso la base de datos está constituida por el mapa y la memoria descriptiva.

Creación del Mapa (principios básicos)

La creación del mapa supone un proceso donde se deberán tener en cuenta ciertas **consideraciones**:

- Los datos originales deben ser reducidos en volumen o clasificados, pues de otra forma los datos resultarían irrepresentables e ilegibles. La acertada elección de estos criterios, determinará que el mapa sea o no una imagen de la realidad que quiere representar.

- El dibujo debe ser muy preciso y la representación muy clara. La elección de símbolos que sinteticen toda la información necesaria sin perjudicar la lectura del mapa, pasa por el conocimiento de las reglas de creación de simbología.

- El mapa es un documento estático y debe dar fe de los aspectos que ocurren en el territorio en el momento de la confección del mapa.

La Cartografía: Un medio de expresión

- La Cartografía es un medio de expresión gráfico y una técnica de ilustración que ayuda a la comprensión de los fenómenos georeferenciables.
- Obliga, tanto al cartógrafo como al lector del mapa, a un esfuerzo de simplificación y a desarrollar un código de simbolización común que garantice la comunicación.
- La simplificación se lleva a cabo por medio de:
  - **Elección** de la **escala** y la **proyección**, empleo del **método de análisis de los datos** más adecuado, un informe exhaustivo del **propósito del mapa** (autor) y de las **características del usuario** (lector).
  - **Clasificación** de los **objetos a representar**, reuniéndolos en grupos que presenten características similares. Con este proceso se disminuye la complejidad y se organiza la información.
  - **Generalización** que facilite la lectura, disminuyendo la información por medio de suavizados de contornos, rectificados de curvas, densificación de información, uso de simbología, etc.

Gramática y Semántica (I)

- Los problemas más importantes de la cartografía actual no son los relacionados con la precisión sino la transcripción gráfica, producida al confundir la naturaleza de los datos (Bertin, 1987).
- El lector debe recibir correctamente la información del mapa; debe existir una gramática que permita la transmisión de información por medio de símbolos.
- La comunicación verbal (hablada o escrita) es familiar a todos. Los lenguajes se componen de palabras y éstas, dispuestas en un cierto orden, permiten comunicarnos (reglas gramaticales y convenciones).
- En cambio ell grafismo tiene la ventaja, sobre la escritura o la palabra, que contiene una cantidad de información que puede ser observada al instante, sin necesidad de esperar un final de frase.
- El lenguaje gráfico tiene ciertos aspectos que se mantienen <u>al margen del tipo de cultura</u> del lector: lo grande es más importante que lo pequeño, lo oscuro más pesado que lo claro, y otros aspectos que son <u>dependientes del tipo de cultura</u>: el pasado a la izquierda y el futuro a la derecha en nuestra cultura occidental (al contrario en la musulmana), lo blanco alegría y lo negro tristeza (al contrario en la hindú).

Gramática y Semántica (II)

- La imágenes pueden representarse de dos formas diferentes:

- Como **formas concretas**. Imágenes fácilmente reconocibles sea cual sea la cultura del espectador. Por ejemplo, el siguiente gráfico todo el mundo lo asocia con casa.
- Como **formas abstractas**. Imágenes con mucho poder de generalización pero con poco poder evocador. Por ejemplo, el símbolo de las líneas cruzadas (✖) situado en un mapa puede evocar tanto la situación de un punto de control, un pozo petrolífero, etc.

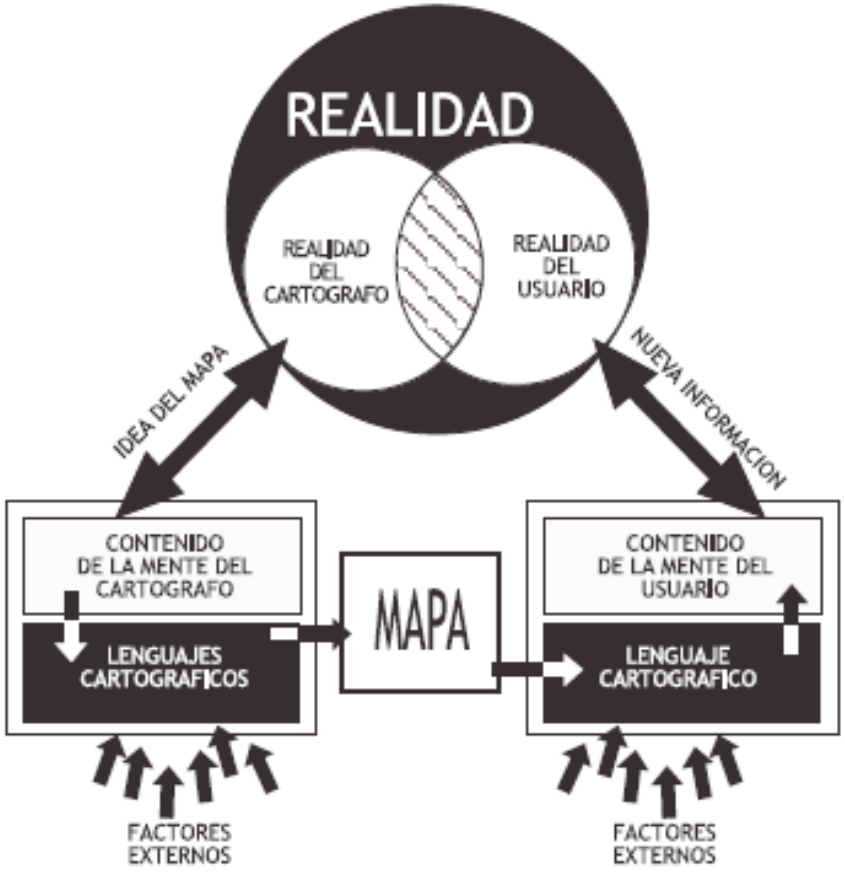
- La eficacia de una imagen depende fundamentalmente de que posea dos cualidades: <u>ser estética</u> y estar <u>correctamente construida</u> (André, A. 1980). Las curvas de nivel, por ejemplo, expresan con bastante claridad el relieve de una superficie, pero si el lector no conoce su significado serán una serie de líneas que dificultan ver otra información.
- El grafismo no posee reglas estrictas como la escritura, sin embargo, existen estándares que debido a su amplia utilización por la sociedad, hacen que el mensaje trasmitido sea unívoco.
- No existe una gramática cartográfica que diga por donde hay que empezar a leer un mapa y como hacerlo. Medir la efectividad de un mapa a la hora de transmitir información es un proceso bastante difícil.

Comunicación Cartográfica

- Para que la comunicación sea efectiva (en el caso de la Cartografía) se requiere la intervención de los siguientes elementos:
  - El **emisor** de la información (cartógrafo).
  - El **mensaje** (conjunto de información que se desea transmitir).
  - El **medio** (conjunto de símbolos gráficos que conforman un mapa).
  - El **receptor** (usuario del mapa; el propio cartógrafo puede convertirse en receptor e inferir de su propio trabajo nuevas consecuencias.
- Es necesario un "**idioma común**". Es condición indispensable que el receptor y el emisor entiendan los símbolos en que se emite la información.
- Todos los mapas tienen aspectos en común:
  - Contienen información.
  - La información está en forma gráfica.
  - La información se ofrece de tal manera que el usuario sabe entenderla.

Esquemas de Comunicación Cartográfica

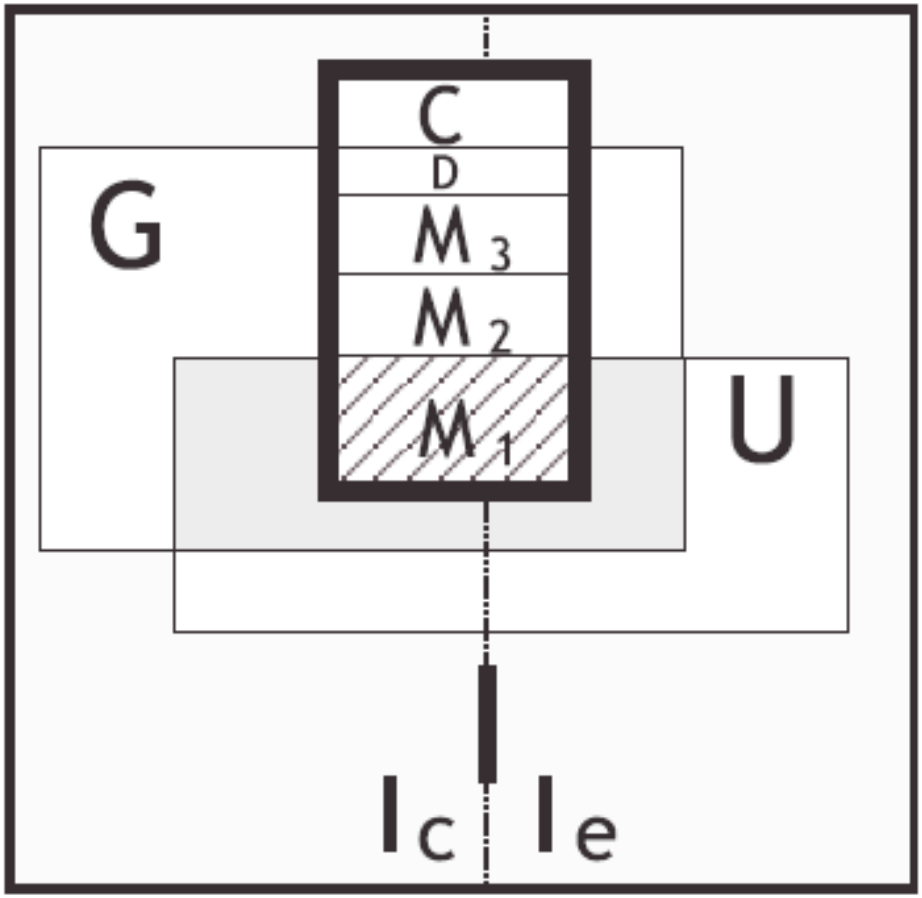
- La realidad es captada por el cartógrafo y el usuario de forma distinta:



La representación de la Cartografía según Kolacny

Esquemas de Comunicación Cartográfica

- El cartógrafo posee una concepción de la realidad con Información correcta (Ic) e Información Errónea (Ie):



La Cartografía, según Robinson

Ruidos en la Comunicación Cartográfica (I)

Muchos símbolos utilizados en un mapa son lo suficientemente conocidos como para que cualquier lector entienda el mensaje. Sin embargo, la superabundancia de datos, la disposición inadecuada de los rótulos, el diseño improcedente de los símbolos utilizados, pueden entorpecer la lectura de un mapa. Los elementos que dificultan la lectura del mapa se llaman **RUIDOS**.

Ruidos en la Comunicación Cartográfica (II)

- Tomas de datos:
  - Datos incompletos.
  - Uso de conceptos equivocados.
  - Clasificaciones erróneas.

- Autor del mapa:
  - Mala elección de los datos.
  - Definir incorrectamente los propósitos del mapa.
  - Incluir excesiva o muy poca información.

- Diseñador cartográfico:
  - Variables visuales mal seleccionadas.
  - Diseño erróneo de la simbología.
  - Exceso de información literal.

Ruidos en la Comunicación Cartográfica (III)

- Dibujante cartográfico:
  - Calidad pobre del dibujo.
  - Colocación de textos incorrecta.

- Especialista en reproducción:
  - Utilización de productos de baja calidad.
  - Impresión de pobre calidad.

- Usuario del mapa:
  - Incapaz de detectar la información relevante.
  - Nivel cultural y de conocimientos inadecuado.
  - Errónea interpretación de la información.