



UNIVERSIDAD EMPRESARIAL SIGLO 21

Licenciatura en Diseño Gráfico

TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN

por

Laco, Ana Valentina

Comisión Evaluadora  
Arq. Ana Paulinelli / Ing. Jorge Cassi

2006





*“La sociedad de la información ofrece una oportunidad extraordinaria pero también un desafío mayor ante el que tenemos que reaccionar activamente.”*

*Cebrián, 1998.*

---

## Agradecimientos

*A mi familia,  
por su incondicional apoyo y palabras de aliento constante;  
a mis amigos,  
por su paciencia y compañía;  
a Ana Paulinelli, Jorge Cassi y Aldo Merlino,  
por su permanente guía, y a todos quienes estuvieron  
el tiempo que duró esta etapa.  
**Muchas gracias!***





Estándares gráficos presentes en el diseño de interfaces gráficas de usuario destinadas a niños entre 7 y 11 años de edad, que favorezcan su usabilidad





## Presentación del Objeto de Estudio

1.1 Tema	07
1.2 Introducción	08
1.3 Introducción al Problema de Investigación	09
1.4 Significado del Problema de Investigación	10
1.5 Objetivos de Investigación	11
1.5.1 General	
1.5.2 Específicos	
1.6 Justificación de la Investigación	12

## CAPITULO I. Marco Teórico

Internet, orígenes y evolución. El niño como partícipe de una nueva sociedad: la sociedad de la información. Análisis de las disciplinas involucradas en el diseño de experiencia de usuario.

2.1 Introducción	13
2.2 Un enfoque Mcluhaniano	14
2.3 Incorporación masiva de los sistemas digitales	16
2.4 Creación y revolución de nuevos conocimientos	17
2.5 El potencial de la información digital	18
2.6 De lo lineal a lo hipertextual	19
2.7 Narración Interactiva	21
2.7.1 Narrativa Lineal v.s Narrativa Interactiva	
2.7.2 Evolución de las formas narrativas	
2.8 Multimedia/Hipermedia	22
2.9 Reflexiones parciales	23





2.10 Perspectivas sobre el desarrollo cognitivo del niño. Conceptos en la psicología del desarrollo cognitivo, emocional y perceptual	24
2.11 Identificar necesidades básicas de usuario: el niño	24
2.12 Percepción y organización de la información. Un enfoque semiótico	29
2.13 Presentación de la Información al usuario	34
2.13.1 ¿Qué es una Interfaz Gráfica de Usuario?	
2.13.2 Visualización de la información. Orientación de usuario	
2.13.3 Diseño y arquitectura de la información	
2.13.4 Usabilidad v.s. Diseño	
2.13.5 Principios para la normalización del diseño de interfaces de usuario	
2.14 Reflexiones parciales	40
<b>CAPITULO II. Marco Metodológico</b>	
3.1 Tipo de Investigación Exploratoria	41
3.2 Metodología Cualitativa	41
3.2.1 Población	
3.2.2 Ficha técnica	
3.2.3 Técnica de recolección de datos	
3.3 Corpus de análisis	42
3.4 Categorías de análisis	43
3.5 Cronograma de actividades	43





### CAPITULO III. Desarrollo de la Investigación

4.1 Organización de la información. Clasificación de los contenidos	45
4.1.1 Categorías de análisis. Interpretación y análisis de datos	
4.1.2 En pocas palabras...” <i>mucha imagen</i> ”	
4.2 Conclusiones Finales	63
BIBLIOGRAFÍA	67
ANEXO	69

---



## Presentación del Objeto de Estudio



### 1.1 Tema

Estándares gráficos presentes en el diseño de interfaces gráficas de usuario destinadas a niños entre 7 y 11 años de edad, que favorezcan su usabilidad.



## Presentación del Objeto de Estudio



### 1.2 Introducción

La presente investigación surge de la necesidad de contribuir en el diseño y diagramación de interfaces gráficas interactivas para niños entre 7 y 11 años de edad, favoreciendo su usabilidad. Para la mayoría de los niños ver televisión, ir a la escuela y “navegar por Internet”, constituyen hoy por hoy unas de sus principales actividades, por ello, el hecho de que los mismos recurran con frecuencia a la utilización de aplicaciones web, me ha llevado a considerar la importancia en el diseño y normalización de interfaces gráficas de usuario; ya que existen diversos motivos que llevan a pensar que es mejor seguir unas directrices que no hacerlo; básicamente, porque ofrece una terminología común a diseñadores y usuarios, da a los sistemas una identidad similar, ya que comparten una misma estructura y hace que sus elementos sean más fáciles de reconocer, proporcionando seguridad al usuario, quien puede predecir la actuación del sistema y tener control sobre el mismo al interactuar con él.

A partir del desarrollo del marco teórico, se evidencian ideas y conceptos provenientes de teorías de la comunicación, de la semiótica, como de la psicología, y debates teóricos sobre el constante avance tecnológico-cultural; necesarios al momento de conocer la forma de percibir/interpretar/organizar del niño y sus respuestas.

Este trabajo es un estudio piloto, en el cual se llevan a cabo entrevistas en profundidad a ocho niños frente al manejo y visualización de dos sitios (<http://www.cartoonnetwork.com.ar> y

<http://www.disneylatino.com>) con el objetivo de interpretar y reconocer los significados que estructuran la forma de percibir-representar del infante, organizando y sintetizando la riqueza de la investigación en base a la **creación de estándares gráficos que sirvan para determinar y consolidar el diseño y organización de la información en una interfaz gráfica de usuario destinada a niños**; garantizando su navegabilidad, visibilidad, ergonomía, fácil uso y aprendizaje por parte del usuario como *partícipe activo*; esperando que sirva como base para futuras investigaciones y, permitiéndole al diseño como disciplina, ser capaz de adaptar sus herramientas para trabajar eficazmente en una plena “*sociedad de la información*”.



## Presentación del Objeto de Estudio



### 1.3 Introducción al Problema de Investigación

La comunicación es el proceso de intercambio y transferencia de información, hechos, opiniones, datos y mensajes entre los individuos. La información se refiere al mensaje, y la comunicación a la complejidad de los fenómenos de intercambio que se producen por medio de los mensajes o informaciones entre individuos o grupos. Este fenómeno es producto del aumento consecuente de información, para lo cual es preciso una nueva alfabetización que integre en un mismo plano lectura, escritura y comprensión del hipertexto, con el fin no solo de transmitir información, sino de qué manera hacerlo; aprovechando la libertad y la capacidad que ofrece el soporte tecnológico para desarrollar nuevas formas y prestaciones para niños. Por tanto, los recursos a utilizar deben ser creados expresamente para la función que deben cumplir, transformando y adaptando los contenidos que se pretenden transmitir, ya que una misma información puede ser presentada de formas muy diferentes, dependiendo de los objetivos a cumplir.

A partir de lo antedicho, existe una cuestión o problema de decisión general a resolver: ***¿Cómo estructurar la información en aplicaciones multimedia interactivas para niños entre 7 y 11 años de edad, facilitando su uso, en función de la correspondencia entre los signos y su significado presentes en una GUI(1)?***

De esta forma, debe pensarse que la proliferación de sitios

(1)GUI: Interfaz gráfica de usuario

## Presentación del Objeto de Estudio



### 1.4 Significado del Problema de Investigación

La tecnología es cultura y ha invadido nuestro mundo hasta el punto de haberse convertido en el discurso dominante en política, medicina, medios de comunicación, religión e incluso la vida cotidiana. Frente a esta nueva cultura de la información, debemos tener en cuenta que a la hora de establecer jerarquías y organizar los elementos gráficos, estaremos en presencia de *géneros discursivos*(2), implicantes tanto en la etapa de diseño como en el momento de la recepción por parte del usuario, ya no pasivo sino activo, dentro del escenario en el cual se desarrolla.

Estas nuevas formas de escritura y lectura de dichos enunciados, deben ser comprendidas como tales, y somos, en este caso, los diseñadores los encargados de administrar y organizar la información logrando mantener la usabilidad de una GUI, componer una lógica visual y facilitar la orientación gráfica a través de una estructura predecible, adecuada para crear una atmósfera accesible, fácil uso, y aprendizaje, para el usuario objetivo, en este caso los niños, y el común de los navegantes que ingresen al sitio. La clave está en diseñar entonces experiencias interactivas, *con y para* usuarios.

Aquí es donde el hipertexto multimedial aporta nuevos recursos, ofreciendo la posibilidad de combinar y conjugar lenguajes de todo

tipo en un espacio que trasciende la linealidad. Esta multimedialidad no es un fenómeno nuevo propiciado por la aparición de los medios digitales, sino que ha estado presente tanto en el arte como en la literatura; si bien la combinación signica haya alcanzado si, su máximo potencial con la llegada de la digitalización y las posibilidades multimediales que esta ofrece, como un medio de expresión complejo y totalizador que abarca todas las morfologías y las formas de expresión, en un todo indisoluble de imágenes, metáforas y demás conceptos transmitidos a través de una GUI, permitiendo que sea el usuario quien lleve el control de lo que sucede.

(2)Según Bajtín, un "género discursivo" es una forma típica de enunciado (oral o escrita) con un determinado contenido temático, estilo y composición que le es inherente; concretos y singulares que pertenecen a los participantes de una esfera de la praxis humana.



## 1.5 Objetivos de Investigación

### 1.5.1 Objetivo General

- Determinar estándares (componentes gráficos) que favorezcan a la normalización del diseño de interfaces gráficas para niños entre 7 y 11 años de edad, garantizando su usabilidad.

### 1.5.2 Objetivos Específicos

- Identificación de signos visuales (formales y tonales) reconocidos por los niños; de fácil uso, aprendizaje y memorabilidad.
- Identificación de la progresión lógica en que el niño ordena los signos visuales presentes en una GUI.
- Identificación de la manera en que el niño agrupa y clasifica dichos signos a partir de características comunes.
- Identificación de operaciones en las que el niño entiende que un signo no pierde su identidad a pesar de los cambios superficiales que sufre.
- Identificación de factores que determinan el recorrido y la elección de signos en la GUI.

## Presentación del Objeto de Estudio



### 1.6 Justificación de la Investigación

En la aplicación de criterios de usabilidad dentro de los sistemas hipermedia, la presentación de la información a través de la cual el usuario ejerce el control sobre el sistema, es una de las claves para el éxito en el desarrollo de aplicaciones digitales. En este sentido, resulta interesante analizar la comunicación desde el punto de vista de McLuhan, como un visionario teórico de la comunicación, susceptible de anticipar la forma en cómo los medios y la tecnología intervienen en la modelación de las sociedades a través de la historia. Ahora bien, a través de este planteo, el lenguaje requiere de una nueva didáctica en un sistema no ajeno a las intenciones de los usuarios, ya que los niños tienen habilidades, preferencias y necesidades diferentes al “*usuario medio*.”

Los autores José Luis Orihuela y María Luisa Santos (1999, pp.123 -125), determinan claves para el diseño a tener en cuenta al momento de personalizar la comunicación para los usuarios; entre ellas:

- Identificar claramente al usuario del servicio, sus necesidades informativas y de comunicación
- Determinar el soporte según los objetivos planteados
- Conocer la necesidad de que el sistema responda de manera personalizada a través de la utilización de *agentes inteligentes*(3)

- Reflexionar sobre el lenguaje, como estructura hipertextual de los contenidos

Considero que si bien en el campo de la información digital el desarrollo semántico y morfológico es muy amplio y variado, hay algunas orientaciones básicas estándar en el tratamiento de proyectos interactivos para la web. En el caso de interfaces gráficas para niños existen características comunicacionales que consideran al individuo según su perfil, de manera de satisfacer sus necesidades informativas y comunicacionales específicas. De esta forma, lograr un “*feedback*” con los usuarios a través de la personalización, ajustando la información a dicho target, diseñada a partir de un lenguaje innovador, pero reconocido y utilizado por el usuario, para lograr la efectividad deseada.

(3) Son los recursos, normalmente guías y sistemas de ayuda, que se diseñan para asistir al usuario en tareas como seguir enlaces, realizar búsquedas, acceder a trayectos de lectura, navegar en jerarquías, reconocer similitudes y utilizar mapas.



## 2.1 Introducción

A lo largo de decenas de años, hemos observado como la producción de escritura y lectura se han transmitido siempre de forma secuencial porque así lo exigían las distintas tecnologías que les servían de soporte. Con la aparición de la tecnología hipertextual y otros medios de producción, edición y publicación de documentos en forma electrónica y digital, la pantalla se ha convertido en el principal soporte de visualización ya que permite la multisequencialidad característica del hipertexto, haciendo de la misma un soporte que entra en competencia con el papel y, por extensión, con el formato que se ha considerado hegemónico como vía y soporte del conocimiento: el libro. Dicho traslado de los medios lineales a los hipertextuales, cambia la producción y el acceso al contenido informacional, pero también la forma de expresión de los mismos.

Se puede decir entonces, que con la llegada y posterior avance de Internet, comienza a delinearse lo que hoy denominamos la revolución del texto electrónico, como una revolución de la técnica de producción y de reproducción de textos, una revolución tanto del soporte escrito como de las prácticas de lectura; creando nuevos formatos de almacenamiento, nuevos soportes y funcionalidades, aportando nuevos modos de expresión, acceso a la información y vías para adquirir y compartir conocimiento.



## 2.2 Un enfoque McLuhaniano

Con el objetivo de analizar e interpretar las acciones comunicativas que hoy se llevan a cabo a través del comportamiento de componentes gráficos en interfaces destinadas a niños, en un espacio virtual donde el desarrollo tecnológico establece las bases para la interconectividad; referenciar precisamente el enfoque mcluhaniano, y su divulgación de la reflexión sobre los medios como fenómeno central de la modernidad, determinará un aporte fundamental para entender la importancia adquirida por las nuevas extensiones tecnológicas de la comunicación y de los medios en la actualidad.

Las teorías comunicacionales de Herbert Marshall McLuhan sobre los medios, anticiparon y enunciaron lo que décadas más tarde sería la denominada *“Sociedad de la Información”*, a través del término de *“aldea global”* acuñado por el autor a finales de los años 60 y principios de los 70, a partir del cual describiría la interconectividad humana a escala global como extensión tecnológica de nuestra conciencia; generada por los medios electrónicos de comunicación.

Sus posiciones teórico-conceptuales se incluyen dentro de la corriente general del determinismo tecnológico. Las tecnologías aparecen como extensiones ortopédicas según el autor, potenciadoras del sistema sensorial biológico, pero, a la vez, como elementos determinantes de la comunicación. McLuhan, intenta sistematizar y percibir

de esta forma, a través de diversas propuestas teóricas que él denomina *“las cuatro edades”* y desde una perspectiva multidimensional, este concepto de espacio virtual que funciona como *“herramienta”*, para delinear lo que está sucediendo en el ámbito de la tecnología de las comunicaciones. De esta manera, se utiliza la descripción macluhaniana de la *‘interiorización’* de la tecnología, a través de algunas de las ideas que fundamentan su pensamiento, para introducirnos en un contexto preciso, que orienten y fijen las bases para el desarrollo de la presente investigación:

### *“Las tres eras de la humanidad”*

Según McLuhan, la historia de la civilización recorre tres fases, que se desarrollan y relacionan a lo largo del tiempo:

- a. *La era tribal*. Es el periodo asociado a un fenómeno que él ya considera tecnológico: la comunicación verbal, una lengua que cuenta con series de sonidos asociados a objetos.
- b. *La era de destribalización*. Con la creación de la escritura, el espacio se transforma en algo limitado, lineal, ordenado, estructurado y racional; una organización sistemática, y visual del conocimiento.
- c. *La era de la retribalización*. Está marcada por la aparición de los medios tecnológicos en el ámbito de la comunicación. Una era

electrónica de la que ya hablaba McLuhan y en la cual hoy vivimos, que trasciende la fragmentación y que predomina sobre la linealidad y repetitividad del texto impreso.

#### ***“Los medios como extensiones del hombre”***

El pensamiento de McLuhan sobre los medios comienza con dos premisas: por un lado sostenía que “somos lo que vemos”; por el otro que “formamos nuestras herramientas y luego son éstas las que nos forman”. Para él cualquiera sea la tecnología, todo medio es una extensión de nuestro cuerpo, mente o ser; un medio como agente de posibilidades antes que de conciencia. Los medios tecnológicos son entendidos como herramientas que extienden las habilidades humanas, del mismo modo que una bicicleta o un automóvil son una extensión de nuestros pies. En este sentido, McLuhan habla de la computadora como una extensión de nuestro sistema nervioso central; redefiniendo el concepto de “medios”, y en consecuencia redefiniendo el “mensaje”.

#### ***“El medio es el mensaje”***

Para el autor, el “medio” es una prolongación del propio ser debido a cada técnica, ya que considera que todos los medios, desde el alfabeto fonético hasta la computadora, son extensiones del hombre. Hoy, los medios electrónicos no solo portan el mensaje, sino que se convierten en parte de éste, y hasta muchas veces ellos mismos son todo

el mensaje. Lo mismo ocurre con el “mensaje” y su significado: para McLuhan el mensaje de un medio deja de ser únicamente información o contenido, debido a la intervención del medio (la mediatización). De esta forma, es considerado como todo cambio que ese medio provoca en las sociedades o culturas, el poder para modificar el curso y funcionamiento de las relaciones y actividades humanas.

#### ***“Medios calientes y medios fríos”***

Para McLuhan, un medio caliente es el que permite muy poca participación por parte del sujeto (sujeto pasivo), amplía un solo sentido y contiene un alto grado de determinación; mientras que el medio frío consiste en una gran participación por parte del usuario-receptor, ampliando varios sentidos con un grado muy bajo de determinación, en este último de los casos, Internet sería un fiel ejemplo de ello.

Esta “información” transmitida, entonces, se refiere al modo en que nuestros sentidos físicos responden a un medio o participan en él. El autor utiliza una terminología técnica a través de una analogía que realiza con la televisión como criterio para su clasificación:

- Un medio de “alta definición”, brinda mucha información y poco que hacer. (Medio caliente).
- Un medio de “baja definición”, brinda poca información y hace que el

usuario participe activamente completando lo que falta para obtener una percepción acabada. (Medio frío).

Situados ya en este contexto, podemos decir que diversos autores toman lineamientos mcluhanianos para explicar cómo la tecnología digital en los sistemas de información contribuye a acelerar los procesos de globalización y mundialización en un marco donde la economía, la política y la organización social también se verán afectados y transformados.

### 2.3 Incorporación masiva de los sistemas digitales

A través del tiempo, las tecnologías multimedia han demostrado y siguen demostrando un inmenso potencial de aplicación en el mundo de la comunicación interactiva, ya que ofrecen una marcada base tecnológica para la formación, el entretenimiento y la transmisión de conocimiento. *“Hay que tener en cuenta que estamos frente a una nueva cibercultura, la cultura de lo virtual, o como ya lo definía McLuhan, (1967), frente a una nueva civilización, que sucede a la civilización del libro” (Cebrián, 1998, p. 148)*; es la “civilización de la información”, que se fundamenta en actividades económicas, sociales y culturales, de una ciencia, la informática, de una tecnología, la de las redes de comunicación electrónica, y de un instrumento específico, la computadora. Este espacio, en el que se llevan a cabo estas relaciones, genera cambios en nuestra concepción de espacio-tiempo, en las

formas de representación y en el lenguaje.

*“La navegación de los cibernautas es, en muchos aspectos, un viaje de regreso al hogar, ubicada en la ensoñación de una “aldea global”, donde es preciso evitar la generación de arrabales y distritos destinados a los nuevos esclavos de la especie, víctimas de la ignorancia y de la alienación.”(Cebrián, 1998, p. 148).*

Según el autor Juan Luis Cebrián en su libro *“La Red”*, la velocidad en este proceso de incorporación masiva de los sistemas digitales se explica, como muy bien lo habría señalado Joel de Rosnay (1997) para el autor; *“porque nos encontramos ante una tecnología de integración. A lo largo de la historia el hombre ha venido acostumbrándose al uso de tecnologías de sustitución: el automóvil reemplazó a la diligencia, el fax al télex y al correo. Son técnicas que se suceden de forma lineal en el tiempo. Las tecnologías de integración constituyen el fruto de la convergencia de varias de aquellas y, lejos de producir un paso más en la evolución del sistema, modifican sustancialmente el conjunto del mismo.” (1998, p.45).*

Cuando se habla de la Web, se está hablando de un nuevo espacio en donde se construyen y reconstruyen las bases para un nuevo orden simbólico; un orden de sentido que la gente edifica asociativamente y no linealmente. *“Ya lo anticipaba Turkle, Lacan en seminarios de 1955, sobre cibernética. En ningún otro lugar como en la Red*

*se impone con tanta fuerza el poder creativo del lenguaje para generar mundos de experiencias compartidos.”(Piscitelli, 1998, p.168).* Haciendo alusión a palabras de Alejandro Piscitelli (1998), estamos frente a una cultura de lo virtual, denominada cultura de la simulación, donde el cibernauta actúa respondiendo a escenas virtuales de escenarios posibles. Inmersos en este escenario entonces, no podemos dejar de reflexionar sobre lo que se deriva de un fenómeno como la globalización, un complejo cúmulo de consecuencias ideológicas, en un intercambio de información constante y cada vez mayor.

#### 2.4 Creación y revolución de nuevos conocimientos

A partir de la difusión de la cultura impresa, este estado existencial oral, comienza a ser sustituido por un mundo visual representado por la escritura; en donde el espacio virtual generado por la oralidad es redefinido por la escritura, hasta llegar finalmente a los grandes sistemas electrónicos de almacenamiento de información, dando paso a nuevos ordenes de mirar/leer/hacer.

La revolución que supuso la imprenta en todos los órdenes de la vida (sociales, culturales, económicos, políticos, religiosos, laborales, educativos, científicos, tecnológicos) se suele comparar con la revolución que ha supuesto la explosión de Internet. Si la primera supuso un salto del mundo manual al mundo mecánico, la segunda ha supuesto el paso del mundo analógico al mundo digital. Todos estos

mundos no se excluyen, sino que conviven y se superponen en una época que se ha venido en denominar: la era de la información y la comunicación y una sociedad que se autodenomina: sociedad de la información y del conocimiento.

Estas nuevas tecnologías de la imagen nacen de la necesidad del arte militar. Las relaciones con lo visible, convierten la percepción en una cuestión logística que obliga a cambios en los modos de representación. No se trata ya tan solo de mostrar lo almacenado sino de adaptarlo de acuerdo con los requerimientos de quien solicita dicha información.

En este sentido, el texto tradicional impreso (el contenido) como cualquier tipo de soporte analógico, no permite las relaciones que sí se producen en el hipertexto gracias a esa enorme y variada tipología de enlaces que permiten dos de las características esenciales del hipertexto: la conectividad y la digitalidad. En cierto sentido, se puede afirmar que el hipertexto al admitir navegar no sólo por la información, sino por el propio conocimiento lógico estructurado, también potencia y crea conocimiento.

Por otro lado, estos cambios han generado desigualdades a nivel social producidas por el orden socioeconómico imperante que se manifiesta en el mundo digital, que se superpone al mundo analógico. A esto se une que existen, además, diferencias sustanciales entre

la alfabetización en un entorno analógico y la alfabetización en un entorno digital. La alfabetización en un entorno digital precisa no sólo de unos determinados conocimientos más o menos técnicos (más complejos aun que los que se precisaban en el mundo de la lectura y escritura analógicas), sino también de determinados instrumentos mediadores que hagan posible su acceso y uso (acceso a electricidad y conexión a las redes de telecomunicaciones, acceso a determinados dispositivos de hardware como una computadora y otros periféricos de visualización, audición, escritura y control (como pantalla, teclado, ratón, tarjetas gráficas y de sonido, modem, acceso a software y programas, etc.) por eso se habla de que la brecha digital puede ahondar aún más la desigualdad social en el acceso a la información y la cultura.

Entonces, el desarrollo de modelos para lograr nuevas formas de compartir el conocimiento, deberían ser la base del concepto de alfabetización desarrollado en el entorno de las redes, de esta forma estaríamos frente a una mejor comprensión de la realidad gracias a la utilización de estas nuevas tecnologías.

## 2.5 El potencial de la información digital

Como se dijo hasta el momento, el desarrollo de la tecnología digital, en este caso, el lenguaje audiovisual a través de medios digitales<sup>(4)</sup>, mediante una organización hipertextual de la información; ha

generado sin lugar a dudas, un cambio sustancial en el ámbito informativo-comunicativo, por lo cual habrá que tener en cuenta al menos tres factores, a la hora de diseñar comunicación visual interactiva para los nuevos medios, según José Luís Orihuela y María Luisa Santos: *“el potencial comunicativo de la tecnología digital, la situación del mercado y los principios de la comunicación interactiva.”* (1999, p. 115).

Hasta comienzos de la década del 90, eran los medios de comunicación tradicionales (prensa, radio y televisión) quienes aún gozaban del monopolio de la información, hasta que a mediados de esta época, la situación cambia, poniendo al alcance de cualquier usuario de la red, una nueva herramienta de acceso y distribución masiva de información: Internet. Este cambio de paradigma informativo no solo ha producido el traslado de los géneros informativos tradicionales de los medios de comunicación a un soporte digital en red, sino que ha propiciado a la aparición de nuevos géneros o versiones de los ya existentes que ofrecen servicios innovadores.

*“Recorremos algunos hitos de este camino, auténtico rito de pasaje para una humanidad que nació de la mano de la imprenta y las culturas audiovisuales, y se está graduando en solo media*

(4)Representan la información de los distintos formatos, entre ellos; texto, audio, video, fotografías, animaciones, gráficos; en un mismo soporte (multimedialidad); articulando de modo no lineal la información exigiendo la actividad del usuario para acceder a ella (interactividad).

*generación en digitalización de la información (reducción de texto, video, animación, sonido e imagen a bytes) y acceso no secuencial (asociación ilimitada de todo con todo) al conocimiento.” (Piscitelli, 1998, p.126).*

A través del desarrollo y evolución de medios digitales, los instrumentos tradicionales de transmisión y socialización de la información se han vuelto más caducos y obsoletos; priorizando cada vez en mayor medida la comunicación bidireccional instantánea y demás aplicaciones interactivas, en donde todos pueden participar activamente y contribuir en su propio aprendizaje.

*“Gracias a la digitalización y las pantallas interactivas, la expresión visual del pensamiento pasa del estado de deseo al de necesidad. La ideografía dinámica (ID) es un nuevo tipo de interfaz, un lenguaje de imágenes animadas que busca mejorar la comunicación humana. A diferencia del alfabeto, que reduplica el lenguaje fonético sobre un plano visual, la ideografía supone una representación figurada y animada de los modelos mentales” (Piscitelli, 2002, p.22).*

En este ámbito, cuestiones como la identidad, el género o la idea de modernidad cobran nuevas perspectivas, permitiendo nuevos análisis sobre el papel que las nuevas tecnologías de la comunicación han venido desempeñando y desempeñan en la imagen o los modelos sociales que se han ido fomentando. Bajo el marco de los estudios cul-

turales, también se ha abordado el papel y el significado de los medios audiovisuales y las nuevas tecnologías. Giddens (1990), se ha referido a los medios en términos de objetos culturales. Es decir, más allá de ser considerados como meros soportes culturales, los medios inciden en una serie de aspectos significativos, donde la importancia de los objetos culturales radica en que introducen mediaciones nuevas entre cultura, lenguaje y comunicación.

Para Giddens *“los objetos culturales generan un distanciamiento entre el productor y el consumidor. Consecuentemente, la interpretación a la que dan pie los objetos culturales prescinde de la interacción directa con la realidad. Este distanciamiento exige del consumidor un mayor protagonismo en el proceso interpretativo. Estamos por lo tanto, hablando de nuevos tipos de interacciones, basados en códigos distintos a los que utilizamos en la interacción directa, habitualmente basada en la oralidad, en la palabra. Esa nueva interactividad, exige un proceso de conocimiento y de adaptación con respecto al objeto cultural.” (1990, p. 279).*

## 2.6 De lo lineal a lo hipertextual

La llegada de Internet ha impulsado la hipertextualidad, dejando atrás la necesidad de almacenar y transmitir la información de modo lineal; produciendo una transformación cultural e intelectual con la difusión de estilos de representación nuevos, experiencias y pro-

puestas de reorganización del espacio y el tiempo a la cual debemos adaptarnos.

Son muchas las enunciaciones que definen el término de hipertexto, a continuación, según los autores Orihuela y Santos, se denomina **hipertexto** a un “*sistema de escritura ramificada solo posible técnicamente en entornos digitales, que se constituye como un documento electrónico en el que la información se estructura como una red de nodos y enlaces.*”(1999, p.38).

Estas unidades de información, estos bloques (textuales o gráficos) en constante conexión, unidos por múltiples caminos, vínculos, son organizadas de modo no lineal/ no secuencial; en una textualidad abierta, exigiendo la actividad por parte del usuario y no su pasividad. En lugar de leer el texto de forma continua, ciertos términos están unidos a otros mediante relaciones a través de los enlaces. Esto permite que los lectores o usuarios de un hipertexto accedan a la información que les interese de forma directa o que la busquen de acuerdo con sus propios intereses, no necesariamente de forma secuencial.

Al tratar el tema de la estructura hipertextual, se identifica que un hipertexto se compone de tres elementos básicos: nodos, enlaces y anclajes. En el ámbito de la Web, los nodos son llamados páginas, y son los documentos individuales que forman un hiperdocumento o sitio web. Para lograr esta estructura no lineal del hipertexto,

es preciso definir de forma clara y precisa tanto la arquitectura formal que subyace, como la propia arquitectura navegacional que se presenta al usuario.

Se citan a continuación tres conceptos distintos que hacen referencia a diferentes aspectos del hipertexto:

(Extracción:<http://www.hipertexto.info/documentos/estructura.htm>)

- **arquitectura estructural (nivel lógico):** forma de estructurar los directorios, archivos y documentos que conforman el hipertexto y que permiten establecer relaciones entre ellos. Tiene que ver con la estructura del conocimiento o estructura conceptual de la información ofrecida.

- **arquitectura navegacional (nivel de usuario):** formas y herramientas de acceso a la información y navegación por los nodos de información contenida en los archivos y documentos, generalmente atendiendo a una estructura conceptual o temática. No debe limitarse a la parte visible de la información en un momento dado, sino que debe ser capaz de ofrecer al usuario el acceso a la parte del documento que le interesa y en la forma que desea.

- **arquitectura funcional (nivel físico):** componentes, mecanismos y herramientas esenciales que hacen posible el establecimiento de la propia arquitectura estructural y navegacional del hipertexto.



Representa los aspectos de almacenamiento de la información, la morfología de los nodos y sus relaciones, los sistemas y herramientas de hipermedia, las aplicaciones utilizadas y la puesta en marcha dinámica, los lenguajes de marcado para hiperdocumentos y en el caso de hipertexto en la WWW, la relación: servidor Web-clientes web -navegador, etc.

En las estructuras hipertextuales existen diferentes formas de organizar la información, que van desde la forma más simple de hipertexto que es una unión secuencial entre nodos, pasando por una organización estructurada y otras formas más complejas como puede ser una organización jerarquizada, hasta llegar al grado más complejo de organización hipertextual que es la conjugación o combinación de todos estos tipos de estructuras, el llamado estilo hipertextual propiamente dicho.

La idea fundamental que subyace a las diferentes clasificaciones de las estructuras hipertextuales es la importancia que se da a que el usuario no se pierda o desoriente en el sistema. La diferencia radica básicamente en la libertad de movimientos que se concede al usuario, es decir, el nivel de interacción y participación permitido a través de la interfaz gráfica de usuario.

El término control es una de las claves para definir la interactividad, más allá de la simple navegación se trata de que el usuario

tenga verdadero control sobre determinadas acciones. Un hipertexto bien diseñado permitirá una mayor interactividad para que el usuario no sólo se mueva por el hipertexto, navegue por la información y explore distintas rutas, sino que le ofrezca la posibilidad de visualizar información multimedia en el momento que desee, hacer búsquedas directas, encontrar información relacionada y recuperar la información atendiendo al establecimiento de filtros y adaptaciones personalizadas que el propio usuario pueda crear, etc. Todas estas cualidades son las que conducen a que el lector de un hipertexto pase a denominarse, con toda propiedad, usuario.

Entonces, el hipertexto no es una mera forma de creación de documentos y de presentación y navegación por la información, es una estructura mucho más compleja que se sustenta sobre elementos de muy distinto signo y que deben conformar un todo integrado que tenga en cuenta la estructura interna de la información, su estructura externa, la estructura inmediata de presentación de la información, el contexto físico y psicológico y las posibles necesidades del usuario.

## 2.7 Narración Interactiva

*“Se entiende como interactivo un modelo de comunicación en el cual los roles de emisor y receptor resultan intercambiables, accediendo ambos en las mismas condiciones materiales al canal y compartiendo la misma situación temporal.” (Orihuela, Santos, 1999, p.102).*

En narrativas interactivas, los contenidos permanecen abiertos a las elecciones y decisiones del usuario, no existe una estructura central, sino que una red de posibilidades, constituyendo un nuevo modo de enunciación.

### 2.7.1 Narrativa Lineal v.s Narrativa Interactiva

	Narrativa Lineal	Narrativa Interactiva
Contenido	Cerrado	Abierto
Forma	Estable	Variable
Acto	Narrador	Usuario

(Orihuela, Santos, 1999, p.102)

### 2.7.2 Evolución de las formas narrativas

	Oral	Escrita	Digital
Representación	Temporal	Espacial	Virtual
Narrador	Presente	Ausente	Usuario
Auditorio	Público	Lector	Navegante

(Orihuela, Santos, 1999, p.103)

## 2.8 Multimedia/Hipermedia


### *Multimedia*

Hablar de multimedia consiste en integrar diferentes medios bajo una presentación interactiva; combinar dos o más medios de forma concurrente, para que diferentes textos, imágenes y otros tipos de contenidos vayan secuenciándose de forma dinámica, dotando de mayor flexibilidad a la expresión de la información. Se trata entonces de utilizar conjunta y simultáneamente diversos medios, como imágenes estáticas (fotografías, gráficos e ilustraciones) y en movimiento (video y animaciones), texto en todas sus formas, música y sonido; en la transmisión de información.

A finales de la década de los 70, multimedia era la integración de voz, texto, datos y gráficos, hasta llegar a los 90, donde a estos elementos se suman los gráficos interactivos, las imágenes en movimiento, las secuencias de audio y vídeo, las imágenes en tres dimensiones, la composición de documentos digitales y la realidad virtual.

### *Hipermedia*

El término hipermedia viene dado por la suma de hipertexto y multimedia. Multimedia entonces proporciona una gran riqueza en los tipos de datos, y el hipertexto aporta una estructura que permite que los datos puedan presentarse y explorarse siguiendo distintas secuencias, de acuerdo a las necesidades y preferencias del usuario. Se puede decir que la hipermedia añade al hipertexto y a su forma de presentar la información de manera multisequencial, cierta faceta multisensorial.



La interacción de los diferentes medios y la sincronización entre ellos suele ser uno de los aspectos más complejos en el desarrollo de aplicaciones multimedia. A dicha hipermediatividad también contribuye la utilización de interfaces basadas en sistemas icónicos cuyos signos semejan los objetos representados, integrando la información de manera hipersensorial en el desarrollo de entornos virtuales.

La manera que se elija para presentar al usuario final la información es tan importante como el propio contenido de esos datos, ya que la forma en la que se haga accesible en pantalla va a determinar que la información cumpla su finalidad de ser útil o no. Cuando surgieron los primeros sistemas informáticos, los usuarios tenían que adaptarse a ellos; hoy eso ha cambiado y las interfaces disponibles actualmente permiten que sea el sistema el que se adapte al usuario, lo que facilita su uso.

En las próximas páginas se trata sobre la normalización que existe en el ámbito del diseño de interfaces y algunas directrices a tener en cuenta en el desarrollo de dichas aplicaciones; presentación y uso de la información; tipo y modo de visualización de los contenidos durante el recorrido de la interfaz, identificando modelos cognitivos-perceptuales del niño en relación al medio, que favorecerán a la creación de un sistema hipertextual eficaz.

---

## 2.9 Reflexiones parciales

Hasta aquí se ha expuesto una serie de variables que permiten adentrarnos en el tema de las nuevas tecnologías de la comunicación, en el uso y abuso de las mismas en una mentada “sociedad de la información”, su desarrollo, variables que influyen en el cambio; un nuevo paradigma de la información y el entretenimiento; que avanza a ritmos constantes y que nos afecta a todos y cada uno de nosotros.

## 2.10 Perspectivas sobre el desarrollo cognitivo del niño

Para complementar la teoría físico-material de la cultura y los medios de comunicación de McLuhan, como así también pensamientos de autores contemporáneos sobre el desarrollo digital actual citados con anterioridad, retomaremos teorías psicológicas sobre el desarrollo cognitivo del niño; dando un marco concreto a estas mutaciones tecnológico-sociales que han experimentado los sistemas de información y la sociedad. Esta articulación de lineamientos culturales - cognitivos y fundamentos tecnológicos, así como la forma de comunicación e interpretación del mundo y sus esquemas, delinearán diversos ángulos presentes en la actual sociedad de la información.

## 2.11 Identificar necesidades básicas de usuario: el niño.

Es muy importante llegar a identificar las necesidades reales de los niños, sus gustos y preferencias, qué es lo que más les gusta, por qué, qué recorrido (eyetracking) realizan frente a una interfaz gráfica y cómo interactúan durante el proceso de interacción, para de esta forma lograr un feedback con los mismos a través de un correcto tratamiento del mensaje.

De aquí, que se debieron tener en cuenta diversas perspectivas sobre el desarrollo cognitivo del niño, citadas a continuación:

### *Conceptos y métodos en la psicología del desarrollo cognitivo y emocional.*

Según la autora Judith Meece, en su obra “*Desarrollo del niño y del adolescente para educadores*” (2000), existen diversas perspectivas sobre el desarrollo del niño. Ninguna puede explicar por sí sola todo cuanto observamos en relación con el niño, de ahí que se hará un repertorio con respecto a las teorías elegidas; las cuales serán desarrolladas y aplicadas como referencia general en el tratamiento de este trabajo.

Desde este punto de vista, y según los objetivos de la presente investigación, se establecen como punto de partida, teorías que representan una perspectiva interaccional, que se apoyan en la creencia de que el niño construye su propio conocimiento a través de la interacción entre sus incipientes capacidades mentales y las experiencias ambientales con las cuales se relaciona; motivo por el cual se describe, la teoría del desarrollo cognitivo propuesta por Jean Piaget (1896-1980), y teoría del procesamiento de la información (Siegler, 1991 y Miller, 1993); como así también la teoría contextual desarrollada por Lev Vygotsky (1896-1934), según aspectos generales.

Dentro de las *teorías cognitivas*, se examina por un lado, la teoría del desarrollo cognitivo de Piaget, en la cual el autor propone que los niños pasan por una secuencia invariable de etapas, estab-

lecidas por distintas formas de organizar la información e interpretar el mundo; etapas caracterizadas a partir de la influencia interactiva de los factores biológicos y el ambiente. “Conforme el niño va madurando, tiene acceso a nuevas posibilidades que estimulan el desarrollo ulterior. El niño las interpreta a partir de lo que ya conoce. De esta manera cumple un papel activo en su propio desarrollo.” (Meece, 2000, p.22).

Piaget, considera que todos, incluso los niños, establecen una organización del mundo, a través de *esquemas* que define como “conjunto de acciones físicas, de operaciones mentales, de conceptos o teorías con los cuales organizamos y adquirimos información sobre el mundo” (Meece, 2000, p.102). Y rige sus fundamentos en base a dos principios básicos en el desarrollo intelectual del infante: por un lado la *organización*, ya que el niño integra los patrones físicos simples o esquemas mentales a sistemas más complejos; y la *adaptación*, ajustando sus estructuras mentales a las exigencias del ambiente. Esta adaptación al entorno requiere de un proceso de *asimilación*, a través del cual el niño moldea la información nueva a sus esquemas ya existentes para lograr un estado de equilibrio; y la *acomodación*, proceso por el cual el niño debe modificar los esquemas existentes para adaptar la nueva información discrepante.

Por otro lado, la teoría del *procesamiento de la información* de Siegler y Miller, que consiste en la recepción y transmisión de la

información a través de los órganos sensoriales, luego transformada y registrada en la memoria para su posterior recuperación.

Por último, la *teoría contextual* de Vygotsky; que “supone que el niño busca e interactúa activamente con nuevos contextos físicos y sociales que contribuyen a moldear su desarrollo.” (Meece, 2000, p.24). En este caso, y agregando más datos a la perspectiva de Piaget, es la influencia del contexto social y cultural cambiante, lo que determina el desarrollo del niño. Aduce a que el niño desempeña un papel activo en el moldeamiento de su desarrollo, ya que están provistos de ciertas “funciones elementales” (percepción, memoria, atención y lenguaje), que se transforman en funciones mentales superiores a través de la interacción con el contexto físico y social en el cual se desarrollan.

Es fundamental tener en cuenta el pensamiento de Vygotsky, ya que si bien se establecen como marco general para el desarrollo de la investigación teorías cognitivas de Piaget, Siegler y Miller; no es posible entender el desarrollo del niño, si no se conoce la cultura donde se cría, y que el pensamiento del niño no se debe únicamente a factores innatos, sino que son producto también de las actividades sociales y culturales con las cuales el individuo interactúa. De ahí que su desarrollo cognitivo dependerá incluso, de la internalización, producto de las representaciones mentales internas de acciones físicas externas del niño.

### *Desarrollo cognitivo-emocional*

Piaget divide el desarrollo cognitivo del niño en cuatro grandes etapas, cada una de las cuales presenta un pensamiento del niño cualitativamente distinto al de las restantes. En este trabajo solo nos centraremos en una de ellas, la **etapa de operaciones concretas**, ya que es la que corresponde al nivel de edad con el cual se está trabajando.

En esta etapa el niño comienza a utilizar las operaciones mentales y la lógica para reflexionar sobre los hechos y objetos de su ambiente de forma sistemáticamente mayor. Su pensamiento está ligado a los fenómenos y objetos del mundo real. El niño:

- Muestra menor rigidez y mayor flexibilidad. Manipula sus representaciones mentales con la misma facilidad que manipulan los objetos.
- Entiende que las operaciones pueden invertirse o negarse mentalmente (procesamiento reversible)
- Posee un pensamiento menos centralizado y egocéntrico que niños de menor edad
- Puede fijarse en varias características del estímulo, y hacer referencia en cuanto a la naturaleza de las transformaciones
- Entiende que los objetos, personas, animales pueden cambiar su apariencia sin perder su identidad. Pueden deducir la realidad, incluso cuando los objetos o acontecimientos están distorsionados,

escondidos o camuflados.

- Una de las características demostrativas del interés emocional, se ve en la acumulación de detalles sobre las partes.

A continuación se desarrollan los tres tipos de operaciones mentales con que el niño organiza e interpreta el mundo durante esta etapa:

#### *Seriación*

“La *seriación* es la capacidad de ordenar los objetos en progresión lógica” (Meece, 2000, p.112). Estos esquemas permiten en el niño comprender los conceptos de número, tiempo y medición, coordinando simultáneamente dos elementos de información, ya que el pensamiento deja de orientarse únicamente en la centralización. En este sentido, entienden la regla lógica del cambio progresivo, donde pueden ordenar los objetos según su tamaño creciente o decreciente. Pueden también, aplicar según Piaget, la regla lógica de la transitividad, ya que construyen mentalmente relaciones entre los objetos y son capaces de inferir la relación entre dos objetos si conocen su relación con un tercero (si  $A < B$  y  $B < C$ ; entonces  $A < C$ ).

#### *Clasificación*

“La *clasificación* es otra manera en que el niño introduce

orden en el ambiente al agrupar las cosas y las ideas a partir de elementos comunes” (Meece, 2000, p.113). En esta etapa, el niño comienza a clasificar los objetos según varias dimensiones y a comprender las relaciones entre clases de objetos.

Dentro de ésta, Piaget describe dos tipos de clasificaciones taxonómicas: *clasificación matricial* y *clasificación jerárquica*.

La *clasificación matricial*, se refiere a la clasificación de los objetos a partir de dos o más atributos, pudiendo distinguir en que se parecen y en que se diferencian dichos objetos. El niño a esta edad, podrá ordenar un objeto, por ejemplo, según su forma y su color. Esta capacidad, requiere, según el autor, la **reversibilidad** del pensamiento, a través de la cual, el niño tiene la capacidad de invertir mentalmente una operación, clasificando primero un objeto con una dimensión (el color) y luego reclasificarlo con otra (la forma), debido a su mayor flexibilidad en el pensamiento.

La *clasificación jerárquica*, consiste en el orden de la información para comprender cómo las partes se relacionan con el todo, basando sus respuestas en la **regla lógica de la inclusión en una clase**, entendiendo que un objeto debe ser mayor que cualquiera de sus subpartes.

*Conservación*

“La conservación consiste en entender que un objeto permanece idéntico a pesar de los cambios superficiales de forma o de aspecto físico” (Meece, 2000, p.114). Entre los 7 y 11 años de edad, el niño aprende las operaciones mentales necesarias para reflexionar sobre las transformaciones representadas en los problemas de conservación. Piaget analiza este conocimiento, a través de cinco pasos en la conservación del niño: número, líquido, sustancia (masa), longitud y volumen. El niño reconoce que un objeto puede parecer más voluminoso, largo, o pesado, pero sabe que el objeto no ha cambiado; y para ello, según Piaget, se basan en tres operaciones: **negación, compensación e identidad**. Y estará en condiciones de realizar lo que el autor denomina como **abstracción reflexiva**, ya que puede razonar lógicamente sobre el número, masa, y volumen de un objeto, sin ser confundido por sus apariencias físicas. Esta comprensión sigue una secuencia gradual en una misma etapa, denominada **desfase horizontal**, ya que de los 5 a los 7 adquiere la capacidad de conservación de los números, de 8 a 10, la conservación de área y peso, y entre 10 y 11 años, tareas relacionadas con la conservación del volumen.

La conservación refleja el desarrollo de procesos cognitivos específicos y del mayor cúmulo de experiencias del niño, ya que hay un aumento en la capacidad cognitiva del niño, en la cantidad de información que puede contener, retener y manipular en su mente. Esto facilita que los niños consideren más de una dimensión o piensen en la transformación que supone.

### *Desarrollo de la atención. Atención selectiva*

A medida que el proceso de pensamiento del niño se vuelve más sofisticado, miran los objetos de forma sistemática y atienden a los aspectos más importantes. Hacia los 10 años de edad, el niño ya es capaz de concentrarse en la información relevante y de ignorar la irrelevante. Este es un proceso de atención selectiva. De esta forma, los niños obtienen más control voluntario sobre los procesos atencionales, ampliando y limitando su atención según las exigencias de la tarea (Flavell, 1985). De esta forma:

- Pueden prestar atención a más de un objeto del estímulo
- Pueden pensar sobre el mismo objeto o problema con mayor amplitud

En esta edad, lo primero que les llama la atención es el centro de interés, y luego miran lo restante a partir de ese punto. Ojean, miran al azar todo lo expuesto y paran su exploración antes de obtener toda la información que necesitan, pero no se distraen con la información irrelevante.

#### *Estrategia de codificación en la memoria*

*“Las estrategias organizacionales requieren que el niño agrupe los elementos o información, en formas más fáciles de recordar, como*

*las categorías o los esquemas” (Meece, 2000, p. 154).* Estas estrategias mejoran la memoria y la comprensión en niños entre 7 y 11 años, ya que el niño transforma activamente el material en algo significativo para él, de esta forma lo recuerda. Los niños:

- Se vuelven cada vez más hábiles en integrar nueva información a lo que ya saben sobre el mundo.
- Adquieren y utilizan métodos cada vez más eficientes de guardar y recuperar la información en la memoria.

#### *El lenguaje*

La forma en la que el lenguaje afecta a la cognición son claras en los casos de la memoria y en la creciente habilidad de los niños de controlar sus acciones. Según la autora Judith Meece, hacia los 9 años de edad del niño (promedio de edad con la que estamos trabajando); el sonido, el significado y los sistemas gramaticales ya están bien desarrollados. Es decir:

- Interpretan literalmente las palabras y los textos
- Saben que las palabras contienen fonemas distintivos (familias de sonidos) representados por letras (2000, p. 257).

#### *Desarrollo perceptual*

La conciencia visual del niño y las primeras tendencias hacia el realismo forman parte de su desenvolvimiento perceptivo: manejan la línea de horizonte, reconocen la expresión del plano y la conciencia de la superposición.

Según la *teoría del procesamiento de la información* de Siegler y Miller, el niño procesa la información como una computadora; donde el pensamiento y la conducta se construyen sobre un reducido grupo de procesos que están presentes en la vida cotidiana.

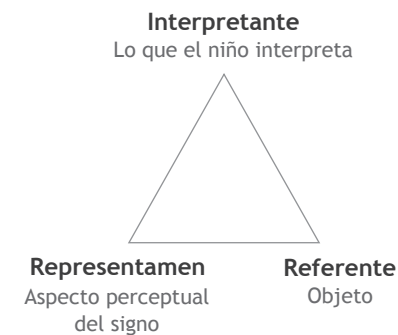
## 2.12 Percepción y organización de la información. Un enfoque semiótico.

Debido a que no hay información fuera de un sistema de señales y fuera de un vehículo o medio apto para transmitir esas señales, enfatizaremos a continuación sobre los aspectos semánticos, sintácticos y pragmáticos, en la organización y transmisión de los mensajes.

### *Correspondencia entre significado y significante*

Cuando el niño interactúa con los elementos que componen una GUI, sin lugar a dudas está en presencia de *signos*, denominados estos como “*cualquier objeto sensible que sustituye a otra cosa, representándola para alguien, bajo ciertos aspectos y en cierta medida*”

(Dallera, 1996 p.4). De esta forma, el signo cumple la función de significar, siempre y cuando exista relación entre una cosa significante y una significada y un ente que establezca dicha relación: el niño.



*Modelo de semiosis representado por Peirce*

Clasificación del signo según su referente	
Ícono	Cuando posee semejanza o analogía con su referente
Índice (señal)	Cuando mantiene una relación directa con su referente, o la cosa que produce el signo
Símbolo	Signo que se refiere al objeto que denota en virtud de una ley, que son la causa de que el mismo se interprete como referido a dicho objeto



Planos del signo	
Plano de expresión (significante) (la señal misma en su manera de manifestarse)	Plano de contenido (significado) (aquellas cosas que por pertenecer el usuario a la cultura en la que tiene sentido el signo, son capaces de vincularlas a la señal)
Códigos de Información (Reglas que permiten que quienes usan el sistema interpreten los signos)	

Niveles del signo			
Dimensión	Relación entre	Reglas	Sirve para
Sintáctica	Signos	De formación De transformación	Formar nuevas unidades o expresiones más complejas
Semántica	Signos y designados o contenidos	De designación	Establecer el significado del signo
Pragmática	Signos y usuarios	De uso	Emplear correctamente el signo

En este sentido, cuanto más organizados los estímulos perceptuales, tanto más fácil es la interpretación por parte del niño, y de aquí la importancia de la pertinencia y organización de los componentes visuales en un mensaje visual. Según el autor Jorge Frascara, “*la percepción implica búsqueda de sentido y organización de estímulos en una configuración significativa. Este es un proceso de interpretación, ya*

*que percibir es actuar. Percibir no es recibir información visual pasivamente. Percibir implica buscar, seleccionar, relacionar, organizar, establecer conexiones, recordar, identificar, jerarquizar, evaluar, aprender e interpretar.” (1988, p.62).*

De esta forma, la función del diseño hoy es la de regular los recursos técnicos y gráficos presentes, equilibrando el estímulo visual y la información gráfica. Para ello, la primera medida es crear una jerarquía visual fuerte y consistente, organizando los contenidos de forma lógica y previsible de manera de presentar los elementos significantes acorde a los requerimientos perceptuales a fin de favorecer a la construcción de significado y comprensión del mensaje.

*“es el canal lo que concede la potencia” (Frascara, 1988, p.61).*

Reiterando el pensamiento de McLuhan, Frascara determina que el contenido del mensaje es influido por el canal elegido, actuando este como generador del mensaje. En la actualidad ya no basta con realizar un diseño estético (si bien este actúa como estímulo sobre la atención del usuario, y su predisposición); debe existir una estrategia de comunicación global. Con el surgimiento de los medios de comunicación digital se produce una revolución en el rol del diseñador otorgándole enormes ventajas en su actividad proyectual, pero también colocándolo frente al desafío de tener que aprender en forma

dinámica, a crear y administrar esa información digital, que dará forma al mensaje. Centrado en el lenguaje de la visión el diseño debe extenderse para “comprender”, abarcar los distintos lenguajes, necesidades, percepciones y valores culturales del público, ya que es una actividad intelectual, cultural y social, donde el medio articula y da forma al mensaje que se pretende transmitir.

*“el estilo visual siempre expresa un contenido” (Frascara, 1988, p.63).*

La selección de componentes en un diseño debe ser apropiada al contenido del mensaje, facilitando la construcción de significado, en la medida en que ese significado será producto de la interpretación del mensaje por parte del usuario receptor. Aquí el aspecto estético, debe ser integrado a todos los componentes del mensaje de manera de lograr que lo estético actúe como refuerzo del contenido y no pase a ser distracción.

Según Frascara, (1988, pp. 63, 64), existen una serie de principios de diseño a tener en cuenta:

- *Todo elemento visual tiene significado*
- *Todo ordenamiento visual tiene significado*
- *Todo significado presupone un orden*
- *Todo orden está basado en principios visuales de integración*

y segregación

- *Los principios visuales de integración y segregación se basan en semejanza, proximidad y cierre*
- *Todo mensaje visual está constituido por dos niveles: forma y significación*
- *La significación de un mensaje se realiza mediante un proceso de interpretación*

El uso de “lenguajes visibles” como técnica de diseño para interfaces orientadas a niños, facilita la comunicación de los contenidos que se quieren transmitir: la disposición de elementos (layout), la tipografía, el color y la textura, las imágenes, la animación, las secuencias, el sonido y las reglas que den al diseño una consistencia, apelando a la:

- *Organización* (coherencia tanto interna como externa a la aplicación, con el fin de identificar objetos y acciones).
- *Economía de recursos* (hacer lo máximo con lo mínimo: simplicidad y claridad en los significados)
- *Comunicación* (lograr correcta legibilidad de los caracteres empleados, combinación de colores, símbolos utilizados, etc)

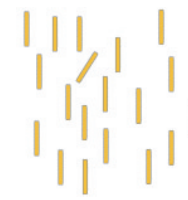
Cabe elaborar aquí un panorama del lenguaje visual del diseño según el autor:

Elementos del lenguaje visual		
	Tipografía (serie finita)	Imagen (serie infinita)
Función	Atraer Adornar Comunicar	Atraer Adornar Comunicar
Categorías	Representativa No-representativa	Representativa No-representativa
Componentes visuales*	<i>Formales</i> Forma Tamaño Posición Dirección Actitud	<i>Formales</i> Forma Tamaño Posición Dirección Actitud
	<i>Tonales</i> Valor Color Textura	<i>Tonales</i> Valor Color Textura
Relaciones Organizativas**	Semejanza, proximidad, cierre, rotación, repetición, trama, serie, secuencia, equilibrio, simetría, movimiento, ritmo.	

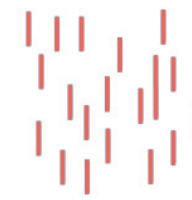
Frascara (1988, p.91)

Dichas variables visuales\*, se desarrollan como operaciones de identificación y reconocimiento que el cerebro realiza de forma automática, marcando la diferencia a la hora de destacar ciertos elementos en una interfaz gráfica para niños; y que se denominan como *fenómenos pre-ativos*. “Los fenómenos pre-ativos son aquellos que ocurren sin la intervención de la consciencia, se identifican de forma inmediata, en términos muy cortos (200 y 250 milisegundos o menos).” (Dürsteler, Revista Digital Infovis N<sup>o</sup> 179, 2006).

### Formales



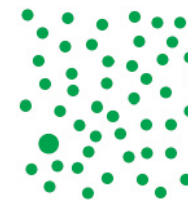
Orientación



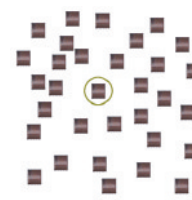
Longitud



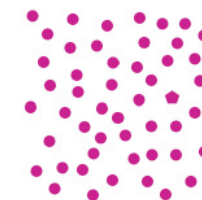
Ancho de Línea



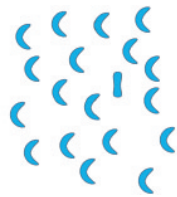
Tamaño



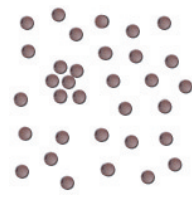
Marcas



Forma



Curvatura



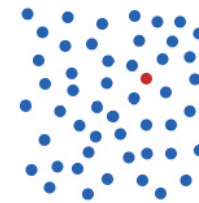
Agrupación Espacial



Número

- *Orientación de línea*: una línea con una orientación distinta de las de los distractores.
- *Longitud de línea*: un cambio en la longitud de la línea respecto a los distractores.
- *Anchura de línea*: un cambio en la anchura de la línea respecto a los distractores.
- *Tamaño*: un objeto de tamaño sensiblemente diferente del resto.
- *Marcas*: círculo, cuadrado o marca alrededor o al lado de un elemento.
- *Forma*: un objeto de forma distinta a los objetos restantes.
- *Curvatura*: una línea recta entre curvas o viceversa.
- *Agrupación espacial*: grupos de objetos en un fondo aleatorio.
- *Numero de elementos*: grupos con un número homogéneo de elementos en los que un grupo tiene un número diferente de elementos.

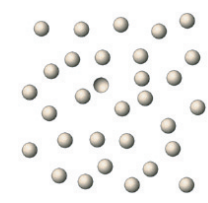
### Tonales



Tonalidad



Intensidad



Textura

Tanto la tonalidad del color (diferencia entre elementos) como la diferencia en intensidad y la textura (calidad de la superficie) son procesados preatentivamente.

Las relaciones organizativas\*\*, por su parte, se definen de la siguiente manera:

- *Semejanza*: agrupación /relación de elementos según características similares o iguales.
- *Proximidad*: agrupación /relación de elementos que se encuentran unos cerca de otros en el campo visual.
- *Cierre*: agrupación /relación de elementos cuya posición genera una configuración simple en su conjunto.
- *Rotación*: cambio de actitud de un elemento.
- *Repetición*: secuencia sin cambios.



- *Trama*: repetición de al menos dos elementos distintos.
- *Serie*: agrupación de elementos de una misma clase, generalmente de forma direccional.
  - *Secuencia*: organización de elementos sobre la base de un cambio gradual controlado.
  - *Equilibrio*: equivalencia de peso visual a ambos lados del eje central imaginario en el espacio.
  - *Ritmo*: secuencia con acentos y pausas.
  - *Simetría*: igualdad o semejanza en ambos lados de un eje.
  - *Movimiento*: determinado por la posición de elementos en la composición.

## 2.13 Presentación de la información al usuario

### 2.13.1 ¿Qué es una Interfaz Gráfica de Usuario (GUI: Graphic User Interface)?

Se entiende por interfaz la presentación en pantalla que un sistema informático ofrece al usuario para que éste pueda interactuar con él, y precisamente en esa interacción radica la importancia del diseño de interfaces. Aplicado al ámbito de la recuperación de información la definición de interfaz debe tener en cuenta tanto los componentes físicos (dispositivos de entrada y salida, presentación de la información en pantalla) como aquellos más conceptuales (mecanismos de selección y de retroalimentación, reglas para la recuperación

de información).

El autor Gui Bonsiepe destaca que el cuerpo humano, el objetivo de una acción y un artefacto o una información en el ámbito de la acción comunicativa, son tres campos que se conectan a través de una interfase. Entendiéndose por la misma: “*espacio en el que se articula la interacción entre el cuerpo humano, la herramienta (artefacto, entendido como objeto o como artefacto comunicativo) y objeto de la acción.*” (Bonsiepe, 1999, p. 17).

Es decir entonces, que cuando hablamos de una GUI, estamos evocando al conjunto de elementos (fondo, textos, gráficos en 2D y 3D, fotografías, animaciones, ventanas de video, etc) que integran las pantallas y facilitan la comunicación entre el usuario y los contenidos de aplicación; generando intercambios comunicativos recíprocos, ya que *se presenta información al usuario y se recibe información del usuario.*

“*Según habría demostrado Maldonado (1992), las técnicas de producción de la realidad virtual son técnicas de simulación en tiempo real con un grado icónico muy elevado.*” (Bonsiepe, 1999, p. 62).

#### *Función de la interfase*

- Permitir al usuario tener idea acerca de cuales son los conteni-

dos ofrecidos, y predecir la estructura y organización del sitio.

- Navegar en el espacio informacional sin perder la orientación.
- Permitir la recepción y lectura en pantalla, y no únicamente como un pasatiempo visual.
- Transmitir el contexto al usuario, para que encuentre su lugar dentro de la estructura de la información.

(Bonsiepe, 1999, pp. 55-56)

El diseñador de interfaces debe facilitar entonces, herramientas que permitan que el niño participe en la creación del conocimiento en un entorno colaborativo. Estas permitirán la interacción entre el autor del hipertexto y el usuario o entre varios usuarios, o incluso, que el usuario contribuya al contenido del hipertexto directamente, a través de operaciones rápidas, incrementales y reversibles con efectos inmediatos. La interfaz deberá facilitar la comprensión, aprendizaje y uso, mediante un diseño ergonómico a partir de menús, barras de acciones e iconos de fácil acceso; la existencia de herramientas de ayuda y consulta, tratamiento del error bien cuidado y adecuado al nivel del usuario, para que el objeto de interés sea de fácil identificación.

### 2.13.2 Visualización de la información. Orientación del usuario

Según el artículo “Cómo leen los usuarios en la Web” publicado en la revista “no solo usabilidad”, (2002), el autor Yusef Hassan Montero (*Licenciado en Documentación e investigador sobre Visualización de Información e Interacción Persona-Ordenador de la Universidad de Granada, además de editor de NoSoloUsabilidad*); realiza un breve comentario sobre el comportamiento del usuario al explorar visualmente una página web, y cómo jerarquizar los contenidos para facilitarle la tarea.

Comenta que los usuarios en la Web *no leen*, ojean a saltos la información contenida, y afirma que no se puede predecir con exactitud el camino que el usuario recorrerá durante su exploración visual de la página, pero sí a que zonas le presta mayor atención en su búsqueda.

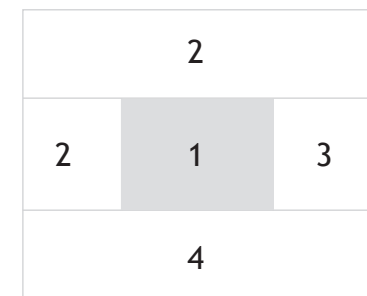


Gráfico según la importancia visual en la búsqueda

Para enfatizar la importancia de unos objetos informativos de la página sobre otros, es decir, para definir la jerarquía de la información, se pueden utilizar diversas técnicas según Montero. Ellas son:

- Colocar la información más importante en zonas del interfaz más relevantes
- Enfatizar mediante efectos tipográficos
- Aumentar el tamaño de los textos de mayor importancia
- Utilizar el contraste del color para distribuir y discriminar objetos informativos
- Agrupar objetos informativos relacionados entre sí

*“Los usuarios ojean las páginas, no las leen. Aún en el caso del usuario, que después de haber realizado una navegación compulsiva e irreflexiva, se encuentra con un texto o artículo cuyo contenido en general es de su interés, no empezará a leerlo. Antes lo ojeará, leerá los títulos y epígrafes, mirará las figuras, gráficos e imágenes, quizás lea algún párrafo en el que se encuentre algún término de su interés enfatizado, y sólo después de esto, empezará a leer. Una vez que empiece a leer el texto (no necesariamente desde el principio), puede que incluso lo abandone haciendo clic sobre algún enlace que tuviera embebido. La causa de este comportamiento es sencilla: los usuarios odian leer en pantalla, e intentarán por todos los medios extraer de los textos toda la información que necesiten o interese con el menor esfuerzo posible.” (Montero, 2002).*

Está comprobado que el proceso de lectura y percepción en pantalla es entre un 20 y un 30 % más lento que en papel, y por tanto genera mayor sensación de cansancio y hace que disminuya el ritmo de lectura, y en mayor medida aún, si este proceso es llevado a cabo por un niño. Todo esto hace pensar que los textos escritos para monitor se deben estructurar de forma diferente y su gramática debe ser menos compleja que la del papel.

### 2.13.3 Diseño y arquitectura de la información

El rol del diseñador es muy importante, no simplemente como traductor de la información al lenguaje visual; sino como ejecutor de un rol coautor, participe principal de la selección, estructuración y coordinación en la organización de un conjunto de datos. Toda proyección de una interfase para niños debe comenzar en la organización de los contenidos, la semántica, su estructura informativa; con el fin último de ayudar a los mismos a moverse con eficiencia y efectividad en el espacio informático. Es decir, que el diseñador de la información descubre y articula el significado de los datos creando un mapa que permite al usuario usar la información fácilmente.

El arquitecto de la información, por su parte, debe organizar los datos de manera que las niños puedan encontrar las respuestas correctas a sus preguntas, apoyando tanto la búsqueda casual como la que tiene un objetivo directo y establecido.

Los autores Louis Rosenfeld y Peter Morville, en su obra *“Arquitectura de la información para el WWW”*, aclaran que *“los diseñadores son responsables del diseño gráfico y la composición de página que define la identidad, o la apariencia, de un sitio web. Procuran crear y poner en práctica una filosofía de diseño que equilibre forma y función”*. (2002, Capítulo 2, p. 20). Por otra parte, afirman que *“los arquitectos de la información se concentran en el diseño de los sistemas de organización, indización, rotulado y navegación para dar soporte a la navegación y a la búsqueda por todo el sitio.”* (2002, Capítulo 2, p.20).

#### 2.13.4 Usabilidad v.s. Diseño

*“En el diseño de productos y software, los usuarios pagan de antemano y experimentan la usabilidad después. En la web, el usuario experimenta primero la usabilidad y paga después.”* (Nielsen, 1999, pp. 10,11). *“Esencialmente, hay dos enfoques básicos en el diseño: el ideal artístico de expresarse y el ideal técnico de resolver un problema a un cliente.”*(Nielsen, 1999, p.11). Es necesario, por lo tanto, elaborar un sistema de navegación apropiado, observando los gustos y reacciones de los usuarios, para lograr una interfaz gráfica donde el mismo no tenga problemas al navegar, que encuentre lo que busca con rapidez, accediendo a la información de una manera lógica, eficaz, eficiente y satisfactoria.

De esta forma no debemos olvidar que la generación de interfaces amigables es clave para lograr que incluso el público más alejado de las tecnologías pueda disfrutar de las ventajas que éstas les ofrecen, ya que el lenguaje es el medio natural de comunicación entre las personas: lograr que la interacción con los dispositivos pueda llevarse a cabo empleando la lengua natural propia de cada persona resulta estratégico para la eliminación de una *“brecha digital”*.

Usabilidad	Diseño
<i>Comunicar conocimientos</i> Facilidad en la capacidad de los usuarios para encontrar lo que buscan en la web. (Facilidad de uso).	<i>Comunicar emociones</i> Evocar a los sentimientos y a la sensibilidad, creando una experiencia única, que el usuario no vivirá en otras webs.

(Dürsteler, Juan C. Revista Digital Infovis N°7, 2000)

#### 2.13.5 Principios para la normalización del diseño de interfaces de usuario

Según la autora Mari Carmen Marcos Mora, en su investigación *“Pautas para el diseño y la evaluación de interfaces de usuario”*, (2004) afirma que el diseño elegido para un sistema debe ser el apropiado para la comunidad de usuarios a la que va dirigido y las tareas que van a realizar. A continuación se exponen, según la autora, los principios que deben regir un buen diseño de interfaces para niños:

### *Cambios de modo*

Deben evitarse los cambios de modo, siempre que pueda diseñarse una alternativa. Estos cambios, por ejemplo de modo texto a modo dibujo, o de modo consulta a modo edición, muchas veces son innecesarios ya que podrían ofrecerse todas las opciones desde la misma pantalla. Si se opta por distintos modos debe indicarse en todo momento en cuál se encuentra el usuario.

### *Comprensión del texto y de los mensajes*

Se deben presentar textos descriptivos y comprensibles a los usuarios utilizando un lenguaje fácil y lo menos técnico posible. Respecto a los mensajes de error del sistema cabe destacar los que avisan al usuario de un error. Los sistemas de comunicación pueden diseñarse para ser tolerantes a los errores, detectarlos y a veces corregirlos. En muchas ocasiones, los fallos de sistema se atribuyen a errores humanos en lugar de al diseño, habría que identificar las características que hacen que se dé ese incidente y modificar el diseño de manera que desaparezcan las causas o al menos se reduzca el impacto. El tono de los mensajes a menudo resulta ofensivo, especialmente para quienes se inician en el uso de los sistemas como en el caso de niños, ya que da la impresión de que han sido ellos personalmente los que han cometido un grave error debido a su incompetencia; además, la información que ofrece el sistema no es siempre suficiente para permitirles encontrar el

origen del problema. Estos mensajes deben ser informativos y constructivos para que el infante comprenda su equivocación, pueda remediarla en ese momento y no repetirla en adelante.

### *Navegación guiada*

Guiar al niño en la interfaz y proveer a la vez un contexto ubicándolo, hacia dónde puede dirigirse y de dónde procede, proporcionándole claves visuales, que indiquen al usuario qué programa está usando, qué documento, en qué parte de él se encuentra, qué opciones tiene disponibles, y permitirle pasar con rapidez de un programa a otro.

### *Principios de la percepción visual de las personas*

Organizar y ordenar la información en menús breves, jerarquizando en primer lugar lo más importante, ayuda a que el usuario decida mejor a la hora de elegir.

### *Interfaz transparente al usuario*

Recorrer la interfaz interactuando con los objetos sin percibir el sistema que subyace debajo; a través de objetos que funcionen igual que lo hacen en el mundo real por medio de la utilización de metáforas. Con el uso de las mismas el niño puede transferir su conocimiento

previo de otros objetos al manejo del sistema. Una vez elegida la metáfora adecuada se debe seguir con ella de forma coherente.

#### *Manipulación directa*

Que el usuario pueda manipular los objetos adaptándolos a su estilo natural de interacción. Promover la sintaxis de objeto-acción: que el usuario pueda recoger los objetos y moverlos físicamente en la pantalla.

#### *Divulgación progresiva*

No es preciso ni aconsejable mostrar al usuario todas las funciones que ofrece el programa, sino sólo aquellas que vaya necesitando, e incluso puede hacerse en varios niveles (básico y avanzado). Proveer ayuda contextual, referente a la acción que se ejecuta y sin tener que abandonar la pantalla de trabajo.

#### *Coherencia*

Mantener la coherencia dentro del sistema y con otros sistemas de manera que los conocimientos adquiridos en el manejo de un programa sean transferibles a otros, reduciendo así el tiempo y el esfuerzo de aprendizaje. Esta consistencia se debe dar en tres niveles según la autora: *presentación, comportamiento y técnicas de*

*interacción.*

- *presentación:* el niño debe ver la información y los objetos siempre con el mismo aspecto, siguiendo una lógica visual constante y ubicados en sitios iguales.
- *consistencia en el comportamiento:* los objetos deben actuar siempre de la misma manera y así no sorprender al usuario.
- *técnicas de interacción:* las teclas de atajo en distintas pantallas o en diferentes programas deben ser las mismas, la utilidad de los botones del ratón, la regla mnemotécnica aplicada a los menús, etc. Este principio es especialmente importante, ya que está comprobado que es más costoso olvidar un hábito aprendido que aprender nuevos hábitos.

#### *Internacionalización*

Es necesario que la interfaz se adapte a todos los idiomas; es lo que se llama internacionalización. Para conseguir esta capacidad de los sistemas hay que considerar algunos aspectos al crearlos, como por ejemplo el espacio que ocupa cada elemento: las palabras de algunos idiomas son en general más largas que en otros; las abreviaturas y acrónimos difieren. Se puede decir que una interfaz ha conseguido un buen diseño de aplicación internacional cuando los niños pueden utilizarlo en cualquier idioma sin necesidad de conocer esa lengua.



#### 2.14 Reflexiones parciales

De esta forma, la interfase ayuda al niño a construirse un modelo mental, propone un espacio de acción y operación; durante la percepción visual e interacción con la pantalla, ya que el carácter y función de dichos enunciados visuales determinan el accionar del público destinatario a través de la organización informativa y gráfica de la misma. En pocas palabras, debe ofrecer relaciones fuertes entre el contenido que brinda y la representación conceptual que hace de él el niño.

Dicho esto, podremos avanzar por un terreno más tangible e inmediato, buscando articular las necesidades del niño, con las realidades que enfrentan las nuevas tecnologías.

### 3.1 Tipo de Investigación Exploratoria

#### Introducción al modelo de análisis

El diseño de investigación llevado a cabo para abordar el problema planteado, es de tipo **exploratorio**. El hecho de que sea interesante desarrollar esta clase de investigación exploratoria, es debido a que, según Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernández Collado y Pilar Baptista Lucio, en su libro *“Metodología de la Investigación”*; *“los estudios exploratorios se efectúan, normalmente cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación muy poco estudiado o que no ha sido abordado antes(...)”* (1998, p.58), *“(...) que sirven para familiarizarnos con fenómenos relativamente desconocidos, obtener información sobre la posibilidad de llevar a cabo una investigación más completa sobre un contexto particular de la vida real.”* (Dunkhe, 1986, p.59).

Al ser esta investigación un **estudio piloto**, es a pequeña escala, usa el muestreo pero no aplica normas rigurosas, generando datos primarios para un correcto análisis cualitativo.

### 3.2 Metodología Cualitativa

En el presente capítulo se recogen criterios sobre el uso de signos para implementar correctamente en el desarrollo del diseño de interfaces gráficas interactivas para niños. Para una óptima consecución

de los objetivos delimitados entonces, se propone la implementación de una metodología de tipo **cualitativa**, entendiéndose por la misma: *“La investigación cualitativa es subjetiva por naturaleza. Gran parte de la medición depende de la evaluación que realiza el investigador y no de un análisis matemático riguroso.”* (Sánchez Carrión, De Parres Cárdenas, 1998, p.147). Ésta, ha de permitir profundizar en el conocimiento y explicación del comportamiento de los niños frente a una GUI, sus hábitos, opiniones y actitudes frente al uso de los medios digitales de la información, evaluando no solo, aquello que perciben de forma explícita sino también lo que los mismos sienten y piensan sin manifestarlo directamente, a nivel implícito en su discurso; con el propósito de interpretar patrones gráficos que determinen la calidad de una interfaz, su normalización y funcionamiento garantizando su usabilidad, a partir de las necesidades y expectativas de los niños.

#### 3.2.1 Población

Niños entre 7 y 11 años de edad, residentes en la ciudad de Córdoba, de nivel socioeconómico medio alto y medio típico, que consuman servicios interactivos a través de Internet al menos tres veces por semana.

#### 3.2.2 Ficha técnica

Técnica de recolección de datos	Instrumento de recolección de datos
Entrevistas en profundidad	Guía de pautas

Ver anexo

El número de participantes en la prueba debe ser al menos 5, en este caso se evalúan 8.

Sexo	Edad	NSE	Perfil	Cantidad de niños
Niñas	7-11	Medio alto y medio típico	Consumidores de servicios interactivos a través de Internet	4
Niños	7-11			4

### 3.2.3 Técnica de recolección de datos

#### Entrevistas en profundidad

Se efectúan **entrevistas en profundidad**, a cada uno de los niños elegidos, a través de preguntas amplias y relativamente poco estructuradas, buscando la profundidad en las respuestas; e indagaciones adicionales relacionadas con las respuestas del niño en aquellos puntos que se desean aclarar o ampliar. Se tratan aspectos contextuales de la vida del niño, preferencias y actitudes frente a una GUI,

para de esta forma comprender la perspectiva de los niños frente al uso de las nuevas tecnologías de la información. Evaluar este tipo de diseños mediante la realización de pruebas de usabilidad con niños es la mejor manera de asegurar que el resultado final se adecue a las necesidades de acceso y uso de su audiencia objetiva.

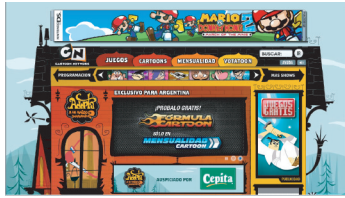

Se utiliza como herramienta de recolección de datos, **la guía de pautas**. La guía está estructurada en forma de checklist, para facilitar la práctica de la evaluación. Es un tipo de técnica abierta, no estructurada; un análisis con un formato flexible y fluido, donde el niño brinda información sobre elementos gráficos que reconoce, su uso y representaciones, como la forma en que interpretan, organizan y asocian esos conceptos.

### 3.3 Corpus de Análisis

El corpus de análisis está definido por dos sitios web orientados a niños, escogidos con el criterio de que son sitios web difundidos por canales de televisión infantiles más vistos y reconocidos por los niños (*cartoon network y disney channel*):





<p><b>Sitio 1</b>  <a href="http://www.cartoonnetwork.com.ar">http://www.cartoonnetwork.com.ar</a></p>	
<p><b>Sitio 2</b>  <a href="http://www.disneylatino.com">http://www.disneylatino.com</a></p>	

<p>Elementos del lenguaje visual que configuran el tratamiento del mensaje gráfico</p>	<p>Función                  Categoría                  Componentes visuales (punto, línea y superficie)                  Relaciones organizativas entre los signos</p>
<p>El rol del niño como intérprete de la información</p>	<p>Relación del signo con su significado (los que recuerdan con mayor facilidad, fácil uso y aprendizaje)                  Adaptación de las estructuras mentales con respecto al entorno</p>

### 3.4 Categorías de análisis

Las categorías a partir de las cuales se analizan los objetivos y que se desprenden de la guía de pautas son:

Categorías de Análisis	Unidades de Análisis
Datos de contextualización	Preferencias del niño en su vida cotidiana
Accesibilidad a Internet en la actualidad	Tiempo/ Frecuencia de ingreso promedio
	Aspectos o factores que determinan el ingreso Tipología en la elección de un sitio

### 3.5 Cronograma de actividades

Para la diagramación, recolección y evaluación de datos se requieren aproximadamente 30 a 40 días.



## [CAPITULO II]


 Marco Metodológico
   
 .....


Actividades	Semanas					
	1	2	3	4	5	6
<b>Etapa Cualitativa</b>						
Elaboración de guía de pautas						
Determinación de categorías de análisis						
Realización de las indagaciones						
Interpretación y análisis de la información						
Presentación de resultados finales						

#### 4.1 Organización de la información. Clasificación de los contenidos

A continuación se presentan los resultados obtenidos a partir del análisis determinado, necesarios para el desarrollo y diagramación de una metodología de diseño de hipertexto útil, de fácil uso y reconocimiento por el niño.

##### 4.1.1 Categorías de análisis. Interpretación y análisis de datos

###### Sitio 1

#### CONTEXTO EN EL QUE EL NIÑO SE DESARROLLA

Unidad de Análisis	Acitudes	Niños (4) Niñas (4)
Preferencias del niño en su vida cotidiana	Positivas para el niño	Navegar por Internet Mirar tele Hacer deportes Estar con amigos Ir al club
	Negativas para el niño	No les gusta ir a la escuela Les aburre hacer la tarea
	Lo que no hace y le gustaría hacer	Estar más tiempo en Internet Conocer amigos por Internet Bajar juegos de Internet

#### ACCESIBILIDAD A INTERNET EN LA ACTUALIDAD

Unidad de Análisis	Acitudes	Niños (4) Niñas (4)
Tiempo/Frecuencia de ingreso promedio		Usar Internet es novedoso, más divertido que otras cosas Todos los días, de 1 a 2 hs por día
Aspectos/factores que determinan el ingreso	Buenos	Divierte Entretiene Se aprenden cosas nuevas, educa
	No tan buenos	Si hay muchas cosas para ver, cansa y aburre El exceso de texto, imagenes, animaciones, páginas prolongadas desorientan y llevan a la pérdida de control por parte del niño
Tipología en la elección de un sitio		La elección de un sitio está determinada por la asociación con canales de cable infantiles que frecuentan Les atrae interactuar con aquello que conocen (personajes de la tele, colores, formas dinámicas) Uno elige el camino que quiere, saltando de un lugar a otro (mucho participación)

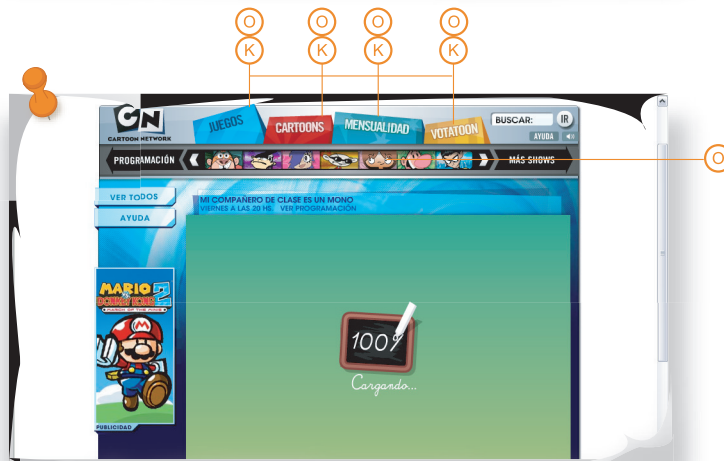


Corpus

Sitio 1

ELEMENTOS DEL LENGUAJE VISUAL QUE CONFIGURAN EL TRATAMIENTO DEL MENSAJE GRAFICO		
Unidad de Análisis	Tipografía	Imagen
Función	Atrae Comunica	Atrae Adorna Comunica  · refuerza y destaca parte del texto, · agrega nuevos espacios · presentándose sin texto
Categoría	<p><b>A</b> Representativa · forma códigos similares</p> <p><b>B</b> No representativa · letras aisladas sin sentido</p>	<p><b>C</b> Representativa · representa objetos o relaciones</p> <p><b>D</b> No representativa · ornamental, expresiva</p>
Componentes visuales (punto, línea y superficie)	Formales	<p><b>E</b> Cuerpos legibles (tamaños grandes), destacados por marcas o elementos como función de relevo.</p> <p><b>F</b> Formas tomadas de la realidad reconocidas por los niños</p> <p><b>G</b> Variación de tamaños: Tamaños exagerados</p> <p><b>H</b> Cambios de longitud y posición de las mismas</p> <p><b>I</b> Enmarcadas para su rápida percepción</p>
	Tonales	Contraste de color e intensidad y textura que diferencian texto de imagen
Relaciones organizativas entre los signos	<p><b>J</b> agrupación según características similares o iguales - <i>Semejanza</i></p> <p><b>K</b> agrupación /relación según la cercanía en el campo visual - <i>Proximidad</i></p> <p><b>L</b> cambio de actitud de un elemento - <i>Rotación</i></p> <p><b>M</b> agrupación de elementos de una misma clase, generalmente de forma direccional - <i>Serie</i></p> <p><b>N</b> equivalencia de peso visual a ambos lados del eje central imaginario en el espacio - <i>Equilibrio</i></p> <p><b>O</b> secuencia sin cambios - <i>Repetición</i></p>	





Corpus

Sitio 1

EL ROL DEL NIÑO COMO INTERPRETE DE LA INFORMACION			
Unidad de Análisis	Tipografía e imagen	Signos visuales	
		Significante	Significado
Relación del signo con su significado (los que recuerdan con mayor facilidad, fácil uso y aprendizaje)	Icono	<ol style="list-style-type: none"> <li>Esquema</li> <li>Dibujos - personajes</li> <li>Flechas</li> </ol>	Signos visuales que representan elementos que el niño reconoce y asocia
	Indice	<ol style="list-style-type: none"> <li>Cambio de actitud (formal o tonal) de alguna imagen o texto</li> <li>Utilización de sonidos</li> </ol>	Se ejecutó o se está por ejecutar una acción, o cambio de estado distinto al actual
	Símbolo	<ol style="list-style-type: none"> <li>Fonemas que el niño reconoce a nivel de su lenguaje</li> </ol>	Designan un determinado objeto o acción por convención establecida
<b>Estrategias organizacionales</b>			
Adaptación de las estructuras mentales con respecto al entorno	Desarrollo cognitivo, emocional	en orden de progresión para su elección priorizan: <ul style="list-style-type: none"> <li>de las categorías generales a sus subcategorías</li> <li>elementos de mayor tamaño que a los de menor tamaño</li> <li>elementos ubicados en el centro del plano</li> <li>objetos que conocen o relacionan, que a objetos no asociativos con el medio <i>(se dirigen a los personajes que conocen de la tv)</i></li> <li>las imágenes sobre el texto</li> </ul> agrupación de elementos según: <ul style="list-style-type: none"> <li>la misma clase (características similares de forma y color)</li> <li>acentuación del valor de la repetición</li> <li>cercanía de elementos comunes</li> </ul>	





Adaptación de las estructuras mentales con respecto al entorno		<p>los cambios de apariencia (formal, tonal, movimiento, localización) en los elementos les indica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>alguna acción que deberán realizar, pero entienden que ese elemento no cambia su carácter inicial. <i>ej. un botón no deja de ser botón por más de que cambie su apariencia e indique una acción a realizar</i></li> </ul>
	Desarrollo atencional	<ul style="list-style-type: none"> <li>Determinan la elección por la acumulación de detalles formales y tonales presentes en los signos visuales</li> <li>Presencia de un contexto gráfico que el niño reconoce</li> <li>Por cambios de longitud, orientación, ancho de línea de un signo en relación a los que lo rodean</li> <li>Si se encuentra frente a elementos que contienen lenguaje que desconoce, no los elige por miedo a equivocarse</li> </ul>
	Desarrollo perceptual	<p><b>Forma/Espacio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) acentuación en la elección de formas exageradas</li> <li>b) descubrimiento de la posición de cada elemento en el plano, relleno del plano existente entre las líneas de base</li> <li>c) formas con relleno, movimiento o que se superponen son considerados como vínculos clicables que los llevará a otra parte del sitio</li> <li>d) presenta mejor predisposición a interactuar con elementos que conoce de la realidad</li> </ul> <p><b>Tono/ Color</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>e) relación entre el color y el objeto, que representan mediante la repetición (<i>entienden que cada categoría del sitio corresponde a un color, motivo por el cual relacionan y agrupan el color del botón de acuerdo al color del contenido</i>)</li> <li>f) el cambio de color de un mismo objeto, les indica una acción consecuente</li> </ul>

Adaptación de las estructuras mentales con respecto al entorno

Desarrollo perceptual

**Jerarquía visual en la búsqueda**

	2	
3	1	4
	5	

→

**Posición de la botonera principal**

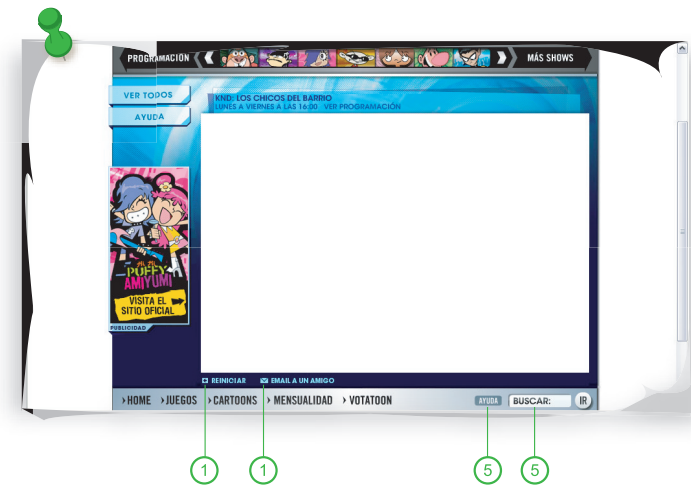
[Barra superior]		
[Botón]	[Botón]	[Botón]
[Barra inferior]		

**Ubicación que prefieren en el plano**

- botonera principal: parte superior del plano (*para su visualización permanente*)
- imagenes: en el centro y resto del plano

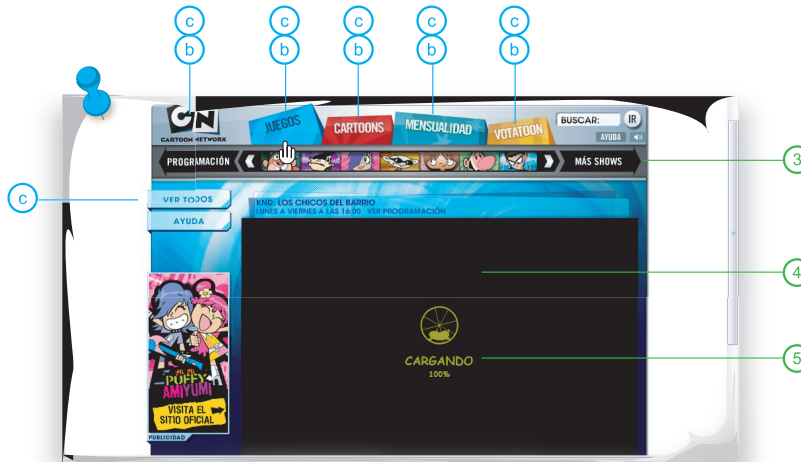
→

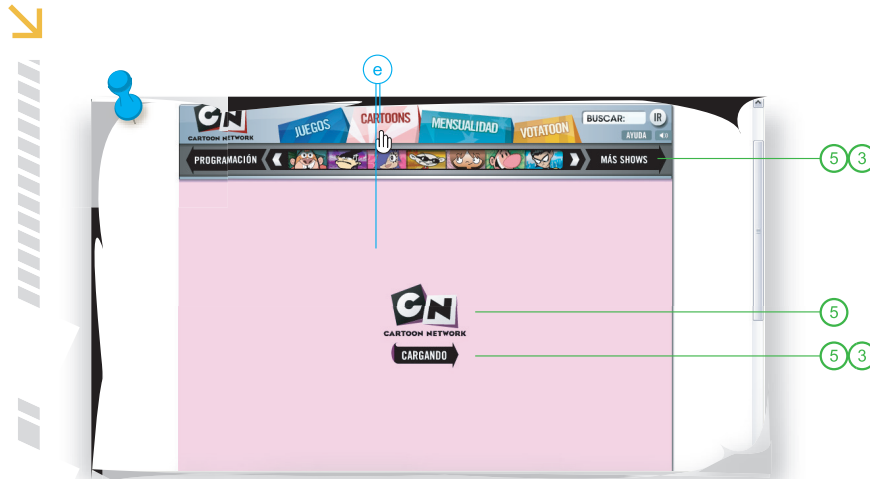
[Barra superior]		
X	X	X
X	X	X
X	X	X



[CAPITULO III]

Desarrollo





Sitio 2

CONTEXTO EN EL QUE EL NIÑO SE DESARROLLA

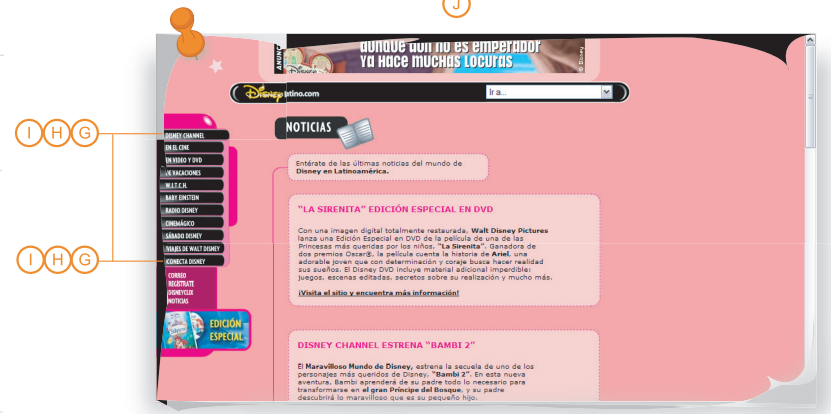
Unidad de Análisis	Actitudes	Niños (4) Niñas (4)
Preferencias del niño en su vida cotidiana	Positivas para el niño	Navegar por Internet Mirar tele Hacer deportes Estar con amigos Ir al club
	Negativas para el niño	No les gusta ir a la escuela Les aburre hacer la tarea
	Lo que no hace y le gustaría hacer	Estar más tiempo en Internet Conocer amigos por Internet Bajar juegos de Internet

ACCESIBILIDAD A INTERNET EN LA ACTUALIDAD

Unidad de Análisis	Actitudes	Niños (4) Niñas (4)
Tiempo/Frecuencia de ingreso promedio		Usar Internet es novedoso, más divertido que otras cosas Todos los días, de 1 a 2 hs por día
Aspectos/factores que determinan el ingreso	Buenos	Divierte Entretiene Se aprenden cosas nuevas, educa
	No tan buenos	Si hay muchas cosas para ver, cansa y aburre El exceso de texto, imagenes, animaciones, páginas prolongadas desorientan y llevan a la pérdida de control por parte del niño
Tipología en la elección de un sitio		La elección de un sitio está determinada por la asociación con canales de cable infantiles que frecuentan  Les atrae interactuar con aquello que conocen (personajes de la tele, colores, formas dinámicas)  Uno elige el camino que quiere, saltando de un lugar a otro (mucha participación)

Corpus Sitio 2

ELEMENTOS DEL LENGUAJE VISUAL QUE CONFIGURAN EL TRATAMIENTO DEL MENSAJE GRAFICO	
Unidad de Análisis	Tipografía Imagen
Función	<p>Atrae Comunica</p> <p>Atrae Adorna Comunica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· refuerza y destaca parte del texto,</li> <li>· agrega nuevos espacios</li> <li>· presentándose sin texto</li> </ul>
Categoría	<p><b>A</b> Representativa · forma códigos similares</p> <p><b>B</b> Representativa · representa objetos o relaciones</p>
Componentes visuales (punto, línea y superficie)	<p><b>C</b> Cuerpos legibles (tamaños grandes), que quedan relegados por la imagen</p> <p><b>D</b> · Imágenes enmarcadas para su rápida percepción</p> <p><b>E</b> · Variación de tamaños</p> <p><b>F</b> · Cambios de longitud y posición de las mismas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Falta jerarquía. Ruido visual</li> </ul>
	<p>Contraste de color e intensidad y textura que diferencian texto de imagen</p>
Relaciones organizativas entre los signos	<p><b>G</b> · agrupación según características similares o iguales - <i>Semejanza</i></p> <p><b>H</b> · agrupación /relación según la cercanía en el campo visual - <i>Proximidad</i></p> <p><b>I</b> · agrupación de elementos de una misma clase, generalmente de forma direccional - <i>Serie</i></p> <p><b>J</b> · equivalencia de peso visual a ambos lados del eje central imaginario en el espacio - <i>Equilibrio</i></p> <p><b>K</b> · secuencia sin cambios - <i>Repetición</i></p>





Corpus

Sitio 2

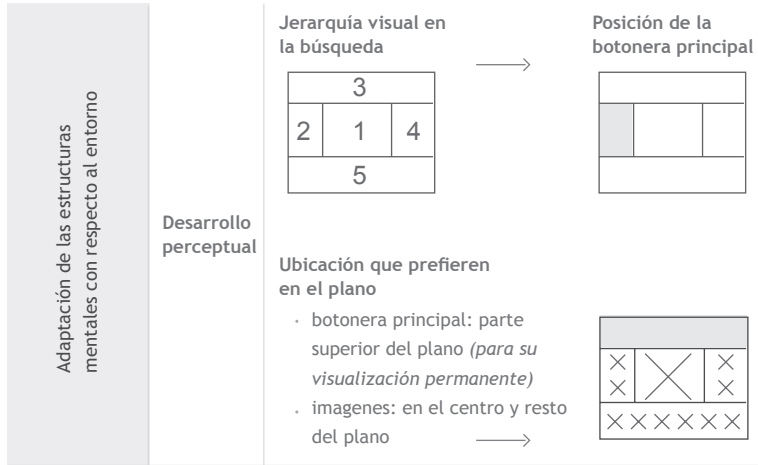
EL ROL DEL NIÑO COMO INTERPRETE DE LA INFORMACION			
Unidad de Análisis	Tipografía e imagen	Signos visuales	
		Significante	Significado
Relación del signo con su significado (los que recuerdan con mayor facilidad, fácil uso y aprendizaje)	Icono	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Fotografía</li> <li>2 Esquema</li> <li>3 Dibujos - personajes</li> <li>4 Flechas</li> </ol>	Signos visuales que representan elementos que el niño reconoce y asocia
	Indice	Cambio de actitud (formal o tonal) de alguna imagen o texto  Utilización de sonidos	Se ejecutó o se está por ejecutar una acción, o cambio de estado distinto al actual
	Símbolo	5 Fonemas que el niño reconoce a nivel de su lenguaje	Designan un determinado objeto o acción por convención establecida
<b>Estrategias organizacionales</b>			
Adaptación de las estructuras mentales con respecto al entorno	Desarrollo cognitivo, emocional	<p>en orden de progresión para su elección priorizan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· de las categorías generales a sus subcategorías</li> <li>· elementos de mayor tamaño que a los de menor tamaño</li> <li>· elementos ubicados en el centro del plano</li> <li>· objetos que conocen o relacionan, que a objetos no asociativos con el medio <i>(se dirigen a los personajes que conocen de la tv)</i></li> <li>· las imágenes sobre el texto</li> </ul> <p><b>agrupación de elementos según:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· la misma clase (características similares de forma y color)</li> <li>· acentuación del valor de la repetición</li> <li>· cercanía de elementos comunes</li> </ul>	



Adaptación de las estructuras mentales con respecto al entorno

- los cambios de apariencia (formal, tonal, movimiento, localización) en los elementos les indica:
- alguna acción que deberán realizar, pero entienden que ese elemento no cambia su carácter inicial. *ej. un botón no deja de ser botón por más de que cambie su apariencia e indique una acción a realizar*
- Desarrollo atencional**
- Determinan la elección por la acumulación de detalles formales y tonales presentes en los signos visuales
  - Faltan elementos del medio en el cual se desarrolla, (ej. generación de climax con elementos de la realidad) conduciendo al niño a la desorientación, y posterior abandono del sitio
  - Por cambios de longitud, orientación, ancho de línea de un signo en relación a los que lo rodean
  - Si se encuentra frente a elementos que contienen lenguaje que desconoce, no los elige por miedo a equivocarse.
- Desarrollo perceptual**
- Forma/Espacio**
- a · acentuación en la elección de formas exageradas
  - b · descubrimiento de la posición de cada elemento en el plano, relleno del plano existente entre las líneas de base
  - c · formas con relleno, movimiento o que se superponen son considerados como vínculos clickeables que los llevará a otra parte del sitio
  - presenta mejor predisposición a interactuar con elementos que conoce de la realidad
- Tono/ Color**
- relación entre el color y el objeto, que representan mediante la repetición (*entienden que cada categoría del sitio corresponde a un color, motivo por el cual relacionan y agrupan el color del botón de acuerdo al color del contenido*)
  - d · el cambio de color de un mismo objeto, les indica una acción consecuente







Durante la realización del test de usabilidad, se pudo determinar que a los niños les resultaba más sencillo ejecutar una tarea con éxito siempre que tuviera relacionado un gráfico o una imagen de por medio, y que el texto jugaba un papel secundario si “competía” visualmente con la imagen.

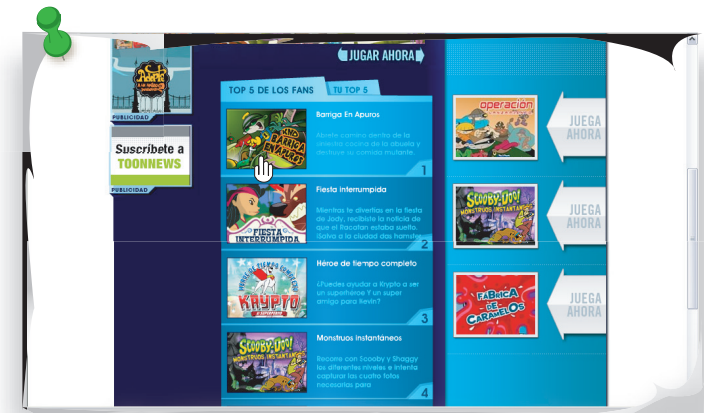
- Las formas que representan figuras con volumen, que se superponen, con efectos de luces y sombras, son consideradas signos clickeables, que los lleva a otra parte del sitio.
- En el momento de medir la facilidad de manejo del sitio, no presentaron ningún inconveniente en hacer uso de las pestañas →



• En cambio en el momento de ingresar hacia alguna de sus asignaturas, el elemento a clicar era la fotografía y no el texto.

• Priorizan la elección de signos visuales de gran tamaño, con personajes animados o elementos de su vida cotidiana que conocen y pueden asociar, ubicados en la parte central del plano, antes que los de menor tamaño, más insignificantes.

• Entienden que los elementos con características similares, o cercanos en el plano, pertenecen a una misma categoría.



## [CAPITULO III]

Desarrollo  
.....

Con respecto a los sonidos y el movimiento, puede decirse que les llama mucho la atención y los entretiene. Su vista y el ratón se dirigen rápidamente hacia las zonas donde hay presencia de estos elementos; pero un abuso de los mismos cansa y puede llevar al abandono del sitio, motivo por el cual deberán ser tratados con eficacia, utilizándose para destacar elementos de mayor importancia, que no pueden pasar desapercibidos por el niño.

Asocian el cambio de apariencia de algún signo visual (movimiento de algunas imágenes, cambio tonal o formal), con el desencadenamiento de una acción. Los niños esperan que si un elemento se mueve vaya a ser clicable o haga algo, por lo que hay que ser cuidadosos en la incorporación de estos elementos utilizándolos sólo cuando tengan asociada una acción.

Utilizan el ratón para ir siguiendo en pantalla el contenido de la página línea a línea, de la misma manera que lo hacen con el dedo cuando tienen que leer un texto impreso largo (más de 7 palabras en una línea), por ello es importante garantizar dentro de las webs para niños, un tamaño de letra lo suficientemente grande (Arial, Verdana o Comic a partir de 11 puntos), para no dificultar la lectura con el puntero y facilitar su seguimiento.



Los niños navegan por las páginas siguiendo la estructura de navegación (ingresan a una sección principal, y después a las subsecciones que corresponden a la misma, y así con cada una de las categorías que le llaman la atención) y sin explorar contenidos de apoyo o información adicional a la página. Determinan esta relación también por el color de las mismas.



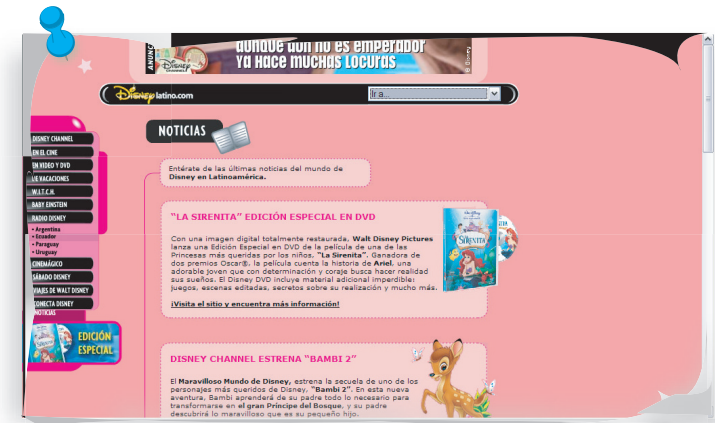
No prestan atención a los banners estáticos, y al contenido relacionado que no se encuentra en el mismo campo visual de la navegación principal, por lo que para llamar su atención y que ésta información no pase inadvertida, es necesario considerar la utilización de banners dinámicos (sin abuso de los mismos) situados en la misma columna o barra principal.



## [CAPÍTULO III]

Desarrollo  
.....

Es conveniente el uso de páginas cortas en el sitio, ya que se puede observar que los niños no suelen ver lo que hay por debajo de la pantalla, y se molestan cuando no ven un dibujo completo o tienen que suspender su lectura, ya que consideran que la página se ha cortado. Para ellos el contenido que está por debajo de la pantalla, resulta invisible; no se dirigen a buscar información por debajo de la pantalla principal. La estructuración y diseño de una GUI, funcionaría mejor si se realizase pensando en que el contenido ocupe únicamente la zona principal de la pantalla, sin tener que hacer scroll.



Para completar la investigación, he visitado algunas páginas destinadas a niños, donde pude observar que algunos de los criterios que deben guiar el diseño visual, como son **Organización, Economía de recursos y Comunicación**, planteados por Frascara (1998) no se cumplen como corresponde:

- Falta de coherencia interna y externa en la aplicación, que favorece a la no identificación de objetos y acciones.

www.chicos.net →



- Un exceso de estímulos visuales e interactivos, colores y texto, que puede llegar a cansar a los niños e incluso a producirles tensión. La idea de que cuanto más cantidad, mejor, puede ser perjudicial.

www.chicos.net →



[CAPITULO III]

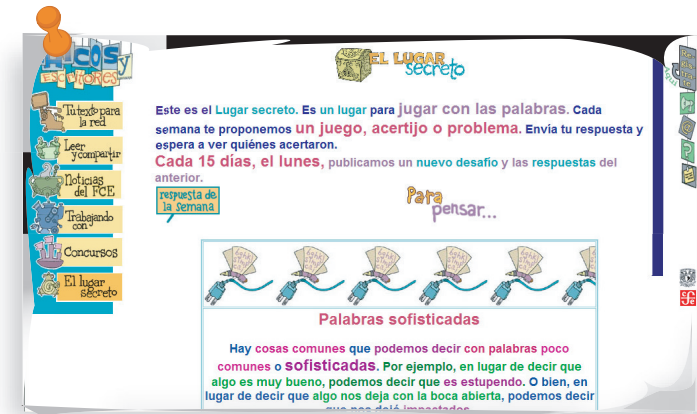
Desarrollo



www.chicos.net →



www.chicosyescritores.org →



## [CAPITULO III]

Desarrollo  
.....

- Un exceso de imágenes, lo que contribuye a la descarga lenta de la página y a la confusión. Jacob Nielsen recuerda muy acertadamente que los niños suelen tener computadoras viejas y lentas, que sus padres les dan cuando compran una nueva, y todo ese tiempo de descarga no los anima a seguir visitando una página.

www.chicos.net →



www.chicos.net →



- Un **exceso de publicidad**, que en muchos casos resulta abusiva, y que genera confusión al momento de diferenciarla con los contenidos. Si el sitio “vive” de la publicidad se debe considerar la posibilidad de ubicarlo en la parte superior de la página o en el margen derecho (según estudios, funcionan mejor los que se encuentran a la derecha, cerca de la barra de scroll).

[www.chicos.net](http://www.chicos.net) ➔



#### 4.1.2 En pocas palabras... “muchta imagen”

- No debemos pasar por alto y pensar que los usuarios de menor edad aguantan todas las imágenes y animaciones que se les ofrecen a través de una interfaz. Hoy por hoy los niños son más listos que nunca, y se dan cuenta que después de la primer sorpresa, hay que ofrecerles calidad envuelta en sencillez.

## 4.2 Conclusiones Finales

Como se ha planteado en la introducción de la presente investigación, este material ha querido poner de manifiesto cómo el diseño y estructura de los signos presentes en interfaces gráficas orientadas a niños logran afectar su conocimiento, necesidades, actitudes, percepciones y comportamiento, ideando una concepción de la tecnología como lenguaje, y como medio que estructura el mensaje.

Referentes como McLuhan, así como teóricos de la semiótica y de la psicología; me han permitido evidenciar como los hipermedios han revolucionado la forma en que los lectores acceden y usan la información; una lectura no-secuencial que plantea un nuevo reto para los diseñadores: crear hiperdocumentos usables, previa planificación de una arquitectura de la información coherente y útil; para lograr la participación activa y el control por parte del usuario.

En este sentido, el buen diseño, es decir, aquel que facilita a los niños el manejo de las máquinas en general y el de los sistemas informáticos en concreto, es una parte muy importante que se ha querido evidenciar tratando acerca de las directrices más establecidas, las características de las GUIs y aspectos relacionados a su uso, así como la manera de evaluar su diseño.

A través de dichos análisis, se recogen una serie de factores, técnicas y estándares que hay que considerar al momento de normalizar y diseñar una interfaz gráfica de usuario orientada a niños:

- Las **imágenes, gráficos, animaciones y sonidos** ejercen en los niños una gran atracción y les ayudan a realizar su tarea o a entretenerse. Sin embargo, estos elementos no deben ser excesivos, porque pueden crearles confusión. Las animaciones en general crean en ellos la sensación de actividad, y esto puede ser positivo para inducirlos a participar, y que se sientan parte de la interfaz. Hay que destacar que los niños confunden los banners publicitarios con el contenido de la página, y hacen click en ellos pensando que es una sección más; motivo por el cual habrá que diferenciar uno del otro a través de su apariencia.
- No deberían utilizarse las mismas imágenes y/o aspecto para un botón que provee una acción, que para algo que claramente es un elemento decorativo. Las imágenes clickeables deberían tener la descripción de su contenido, a través del atributo “alt”, al hacer *roll over* sobre las mismas, esto favorecerá a una aplicación más accesible.
- Se debe evitar restringir la libertad del niño. Evitar el uso de animaciones que no pueden ser “saltadas”, páginas en las que desaparecen los botones de navegación del browser, y no impedir al usuario poder usar el botón derecho de su ratón.
- Los **textos** no deben ser abundantes (más de 7 palabras por línea, y más de 6 líneas por bloque de texto); deben ser concisos y claros, sin palabras técnicas que no entiendan. La **tipografía** deberá ser



grande y clara (Arial, Verdana, Comic, de 11 pts o mayor en textos corridos) cuidando contraste de forma y color, con el fin de que la lectura no les resulte complicada.

- La información complementaria es una distracción que entorpece la navegación, es preferible que esté enlazada para que quien la requiera pueda verla, pero que no “moleste” a los que no la necesitan.

La **navegación** por el sitio debería basarse en metáforas geográficas tales como la ciudad, la casa y el colegio, que suelen ser muy comprensibles para los niños porque son **realidades concretas**. De esta forma utilizar iconos y símbolos que representen estos objetos conocidos por los niños, no dará lugar a lecturas ambiguas. A veces la navegación de algunos sitios web está acompañada de textos bonitos pero poco legibles, lo que provoca confusión en los niños. Se moverán mejor por páginas que tengan la **navegación clara** y que sean sencillas de manejar.

- Un **menú breve** (no más de 6 etiquetas principales, y hasta tres subcategorías en cada etiqueta) que no interfiera en la labor que el niño está realizando en ese momento. Debe mantener su coherencia (**ubicación** en la zona superior horizontal del plano; **comportamiento**, sufriendo los mismos cambios de apariencia formal-tonal frente a las mismas acciones; y **aspecto**, es decir presente en todas las páginas del

sitio) para facilitar su entendimiento y funcionamiento y dedicándole el mínimo esfuerzo. Debe mantener homogeneidad de estilo con el resto de elementos del sitio web, y ubicarse en los lugares preestablecidos, sin romper con la composición estándar (visualización constante del mismo). Los **botones de navegación**, a su vez, deberán ser grandes y contener dibujos o textos que aludan a **objetos cotidianos y reales** que los niños sepan reconocer bien. Este nivel de significación hará predecible la respuesta del sistema antes de hacer clic sobre el enlace, adelantando lo que va a ocurrir.

- Utilizar **elementos de navegación** que orienten al usuario acerca de donde está, como breadcrumbs, enlaces a página de inicio, etc. Cuando hay procesos que implican varios pasos a seguir es conveniente informarle al usuario en qué etapa se encuentra y cuántas le faltan para acabar la tarea. Esto se puede lograr usando enumeración de pasos, con navegación contextual, es decir que los enlaces y la información vayan cambiando a medida que avanza en el proceso, dando la sensación de que está en buen camino. Mantiene al niño informado sobre qué está sucediendo, a través de un feedback apropiado en un tiempo razonable. Por ejemplo, presentar mensajes de espera cuando se está efectuando una acción y de confirmación cuando se ha efectuado una operación solicitada por el usuario.

- Incluir directamente desde la home y en las demás páginas del sitio, el enlace a la sección de **Ayuda y Búsqueda**.





- Indicar siempre el **estado** (visitado, activo, etc), de los enlaces, a través de cambios formales, tonales, movimiento o localización, para no desorientar al niño.

- Evitar la presencia de **páginas huérfanas**, que si bien han sido enlazadas desde otras páginas, estas no enlazan con ninguna, generando una especie de “callejón sin salida”, lo que lleva al abandono del sitio.

- Seguir el mismo tratamiento gráfico en todos y cada uno de los puntos del sitio en el que jueguen el mismo papel. La página de inicio deberá destacarse del resto de las páginas y cumplir la función de “escaparate” del sitio. Cuando el usuario salta desde una unidad de información a otra distante lo hace porque una y otra están conectadas semánticamente. A su vez, cada una de esas unidades de información es posible interpretarla y comprenderla en función de sus relaciones temporales, causales y lógicas que la relacionan con el propósito general del sitio. De esta manera cada concepto, cada vínculo incluido debería tener:

- o **Coherencia interna:** Tener sentido en sí mismo. Ser suficientemente claro y explícito, evitando abstracciones.

- o **Coherencia externa:** Atender a su relación con el resto de conceptos incluidos en la página y que permita cubrir las expectativas apropiadas acerca de lo que se va a poder visualizar a

través de ese concepto.

- Procurar que todo el contenido quepa en el espacio de una pantalla, ya que los niños no suelen leer los textos que aparecen fuera de la misma; y en muchos de los casos no consideran la utilización de la **barra de desplazamiento (scroll)**. Si hay mucho contenido, lo óptimo es fraccionarlo.

- La **interactividad** de las páginas web contribuye a mantener su **capacidad de atención** y es el mejor método para que participen y no se aburran. Pero es conveniente que las descargas de las páginas sean rápidas, motivo por el cual habrá que controlar la gran cantidad de elementos multimedia que contienen y su peso.

- Presentar objetos, acciones y opciones a la vista. Esto es bueno ya que el niño no tiene que recordar el 100% de las veces donde estaban las cosas que buscaba, sino reconocerlas para una correcta navegabilidad.

- Controlar el **uso de tecnicismos**. Los niños son **receptivos al lenguaje**, pero solo demandarán información e instrucciones sobre contenidos que les son familiares, y frente a un lenguaje desconocido sentirán tensión, frustración queriendo abandonar el sitio. Las niñas suelen ser más receptivas al lenguaje que los niños, pero en sus características perceptuales no distan en gran medida unos de otros. Solo se tendrán que tener en cuenta sus intereses temáticos que suelen ser





distintos, para incluir en el sitio secciones o versiones tanto para uno como para otros.

- Controlar la utilización de varios **sistemas de organización** diferentes a la vez. Los diferentes sistemas de organización son básicamente: alfabético, geográfico, cronológico, temático, orientado a tareas, orientado al público y orientado a metáforas; en este caso, un muy buen recurso en el diseño para niños es el uso de metáforas, con situaciones y personajes que el niño reconoce. Se sentirá más a gusto.

- Los niños frecuentemente hacen **elecciones por error** y deben contar con una “salida de emergencia” para dejar las cosas tal como estaban. Es conveniente siempre tener una vuelta atrás, aunque el browser mismo posee un botón “back”, ya que un enlace para volver al inicio en cada página es de mucha ayuda.

- Existencia de un **sistema con prevención de errores**. Mucho mejor que los buenos mensajes de error, es un diseño cuidado que prevenga que ocurran éstos. La mayoría de los errores cometidos por los niños se dan al realizar actividades que luego son enviadas. Es bueno usar sistemas de validación antes de que el usuario envíe su información y deba volver atrás para corregirla.

- Existencia de un **sistema de traducción a otros idiomas**, o una “atmósfera gráfica” que posibilite al niño su fácil uso sin necesidad de

conocer esa lengua.

- Existencia del ícono **off/on**, correspondiente al sonido. Aquí los niños podrán elegir la permanencia o no de sonido durante su estadía en el sitio.

- Utilizar nombres de **URL** simples y breves, de manera que sea de fácil memorización por parte del infante.





BAJTIN, Mijail M. *Estética de la creación verbal*. (10ª Ed.). Siglo XXI Editores, México, 1999.

BONSIEPE, Gui. *Del Objeto a la interfase. Mutaciones del diseño*. Infinito, Buenos Aires, 1999.

CEBRIAN, Juan L. *La Red. Cómo cambiarán nuestras vidas los nuevos medios de comunicación*. Aguilar, 1998.

DALLERA, Osvaldo. *Signos, Comunicación y Sociedad*. Ediciones Don Bosco. Buenos Aires, 1996.

FRASCARA, Jorge. *Diseño gráfico y comunicación*. Infinito, 1988.

GIDDENS, A. *El estructuralismo, el post-estructuralismo y la producción de la cultura. La teoría social hoy*. Alianza Editorial, Madrid, 1990.

HERNANDEZ SAMPIERI, Roberto, FERNANDEZ COLLADO, Carlos y BAPTISTA LUCIO, Pilar. *Metodología de la investigación*. (2ª Ed.). McGraw Hill, México, 1998.

NIELSEN, Jakob. *Usabilidad. Diseño de Sitios Web*. Prentice Hall, Pearson 2000.

MCLUHAN, Marshall. *El medio es el mensaje*. Paidós, Buenos Aires, 1969.

MEECE, Judith L. *Desarrollo del niño y del adolescente para educadores*. McGraw Hill, México, 2000.

ORIHUELA, José L. y SANTOS Ma. Luisa. *Introducción al diseño digital. Concepción y Desarrollo de Proyectos de Comunicación Interactiva*. Anaya Multimedia, Madrid, 1999.

PISCITELLI, Alejandro. *Ciberculturas 2.0 En la era de las máquinas inteligentes*. Paidós, Barcelona, 2002.

PISCITELLI, Alejandro. *Post/Televisión. Ecología de los medios en la era de Internet*. Paidós, Buenos Aires, 1998.

ROSENFELD, Louis y MORVILLE, Peter. *Arquitectura de la información para el WWW*. McGraw Hill, México, 2002. Traducción: GONZALES TAPIA, Marisol.

ZIKMUND, William G. *Investigación de Mercados*. (6ª Ed.), México, Prentice Hall Hispanoamericana, 1998. Traducción: SANCHEZ CARRION, Miguel A. y DE PARRES CARDENAS, Concepción V.

#### Publicaciones electrónicas

DURSTELER, Juan C. Revista Digital Infovis N°7: *Diseño v.s usabilidad: ¿de qué lado estamos?*, 2000.

<http://www.infovis.net/printMag.php?num=7&lang=1>

## [BIBLIOGRAFÍA]



DURSTELER, Juan C. Revista Digital Infovis N<sup>a</sup> 179: *Procesos que saltan a la vista*, 2006.

<http://www.infovis.net/printMag.php?num=179&lang=1>

MARCOS MORA, Mari Carmen. *Pautas para el diseño y la evaluación de interfaces de usuario*. En: ROVIRA, Cristofol; CODINA, Luis; MARCOS MORA, Mari Carmen; PALMA, María del Valle, Barcelona, 2004.

[http://www.mcmarcos.com/pdf/2004\\_pautas-iula.pdf](http://www.mcmarcos.com/pdf/2004_pautas-iula.pdf)



MONTERO, Yusuf Hassan. *Cómo leen los usuarios en la Web*. No Solo Usabilidad magazine, 2002.

[http://www.nosolousabilidad.com/articulos/como\\_leen\\_usuarios.htm](http://www.nosolousabilidad.com/articulos/como_leen_usuarios.htm)



Obras bajo Licencia Creative Commons Attribution-No Derivs-Non Commercial. España 2.5, 2006.

LAMARCA LAPUENTE, María Jesús. *Hipertexto, el nuevo concepto de documento en la cultura de la imagen*.

<http://www.hipertexto.info>

<http://www.hipertexto.info/documentos/estructura.htm>



## **Guía de Pautas**

### **Área I. Datos de contextualización.**

- I.1. Descripción de su vida cotidiana.
  - I.2. Autodescripción del niño (espontánea). Sin ingreso a particularidades. La idea es un “háblame un poco de vos”, “frente a que situaciones te sentís feliz y contento”, “que actividades son las que más te entretienen y que realizas en el tiempo libre”, “lugares que frecuentas cotidianamente”. Como para “ir conociéndonos un poquito más”.
  - I.3. Lo que no hace y le gustaría hacer. Razones de tal relegación.
- A partir de aquí se podrían conocer aspectos como las preferencias del niño, y retomar otros más significativos como actitudes, comportamientos y valores del infante. Es un área sumamente abierta, en la que es conveniente instar al niño a que piense en voz alta y diga todo lo que siente y piensa en ese momento. Mínimamente se podría completar con algunas características personales del niño como su edad y sexo.

### **Área II. Accesibilidad a Internet en la actualidad.**

- II.1. Descripción espontánea en cuanto al uso de las nuevas tecnologías de la información (como ve el niño esta “utilización masiva” de Internet).
- II.1.1. Tiempo empleado en Internet. Frecuencia de ingreso.

- II.2. Enumeración de las cosas buenas y no tan buenas que determinan el ingreso a Internet. Profundización del por qué de la nominación de tales aspectos
- II.3. Tipologías en la elección de un sitio web. Sus características y atributos que influyen en la elección.

### **Área III. Elementos del lenguaje visual que configuran el tratamiento del mensaje gráfico.**

- III.1. Determinación de componentes visuales presentes en la interfaz gráfica de usuario. Funciones y categorizaciones. Fenómenos que identifican de inmediato (color, forma, movimiento y locación espacial).
- III.2. Determinación de las relaciones organizativas entre los signos componentes de la GUI

### **Área IV. El rol del niño como intérprete de la información.**

- IV.1. Definición (espontánea) de lo que consideran es una “página web”, o interfaz gráfica de usuario.
- IV.2. Comprobación del grado en que el sitio elegido para la prueba resulta auto ilustrativo.
- IV.2.1. Solicitud de las “creencias acerca de lo que ve”, “de que trata el sitio”, “para que sirve” (reacción del niño frente a la visualización de la interfaz).
- IV.3. Solicitud de los elementos gráficos (tonales y formales) presentes

en la interfaz que recuerdan con mayor facilidad, y que consideran fáciles de usar y aprender.

IV.4. Conocimiento sobre el lenguaje que utiliza el niño y la forma en la que interpretan las palabras y los textos.

IV.5. Descripción de estrategias organizacionales a través de las cuales el niño agrupa y organiza los elementos o información en formas más fáciles de recordar.

IV.5.1. Asignación de las razones por las cuales el niño ordena los elementos gráficos presentes en la interfaz de usuario, en progresión lógica. Solicitud de ejemplos que así lo demuestren.

IV.5.2. Asignación de las razones por las cuales el niño organiza y agrupa los componentes gráficos presentes en la interfaz de usuario a partir de elementos comunes. Solicitud de ejemplos que así lo demuestren.

IV.5.3. Asignación de las razones por las cuales el niño entiende que un elemento gráfico no pierde su identidad por más que este cambie de apariencia. Solicitud de ejemplos que así lo demuestren.

IV.5.4. Conocimiento de los posibles flujos operativos que desarrolla el niño (jerarquía visual).

IV.6. Se solicita a los niños entrevistados que se ubiquen en la posición de ser “diseñadores de la información”, teniendo en cuenta, que si bien el niño no es diseñador ni experto en usabilidad, colaborará si de esta forma en la identificación de problemas de diseño:

IV.6.1 Posición más adecuada de la botonera principal en la interfaz.

a) Razones por las que realiza esa disposición en el espacio y no

otra. Aspectos positivos de esa elección.

b) Razones por las cuales no realiza otra disposición en el espacio.

### Respuestas

#### Stefano (8 años)

*“Lo que más me gusta hacer es jugar a juegos en Internet y mirar tele”. “Cuando no tengo que hacer cosas para la escuela, juego al fútbol con mis amigos”. “Lo que no me gusta es ir a la escuela y hacer los deberes, pero si los hago me dejan jugar un rato en la compu.” “Me gustaría estar más tiempo en Internet porque me gusta, bajo juegos que ya conozco y además puedo jugar con mis amigos”*

*“Uso todos los días la compu, pero un rato, porque mi mamá no me deja mucho tiempo”. “A veces busco cosas que me piden en la escuela, pero no me gusta leer, miro las imágenes que conozco, por eso las páginas que más me gustan son las que tienen jueguitos de fútbol y de scooby doo.” “Además puedo ir de un lado al otro, está bueno, y hay dibujos que se mueven, y efectos de los dibujitos, igual estoy un rato, porque me canso si no lo entiendo”. “Me gustan los colores y los botones que hacen ruido y se mueven, pero no me gusta esperar mucho a que aparezcan los dibujos animados”. “los botones tienen que estar arriba siempre, porque así los veo cuando quiero”*

**Santiago (9 años)**

*“Me gustan los juegos de lucha, porque hay muchos jugadores y me gustan los ruidos que hacen.” “Mi mamá no me deja ver mucha tele y me enoja pero después me dejan estar un rato en la compu, estoy casi todos los días al final y como dos horas, porque sino me aburro, pero primero tengo que hacer la tarea, y después vienen mis amigos y jugamos”. “Pero me gustaría estar todo el día en Internet, además todo se mueve y es re divertido” “El otro día miré una peli de “Cars” y después estaba en Internet y yo ya la conocía.”*

*“Si, me conecto todos los días, menos los miércoles y viernes que tengo inglés particular y fútbol, pero me aburre inglés y la escuela”. “Siempre me meto también para ver los programas del cartoon network”, porque en la página está todos los días”. “Lo que no me gustan son esas fotos que se mueven todo el tiempo, porque me aburren y las páginas con cosas para leer de la escuela tampoco, además son re largas y no terminan más”*

**Joaquín (10 años)**

*“Lo que más me gusta hacer es jugar en el club con mis amigos, porque tengo amigos de la escuela y amigos de inglés” “Cuando estoy en casa miro tele siempre y chateo por Internet, es re divertido, además hay un montón de sitios con personajes de la tele, y que te re*

*entretiene y algunos te enseñan cosas.” “Igual me gustaría pasar más tiempo en Internet, pero mis papás no me dejan muchas horas, pero todos los días un rato si entro, media hora o una hora por día más o menos.” “Los botones que se mueven son los mejores, y si son grandes mejor y que estén arriba así siempre los veo, porque a veces llego a algún lado y no se bien como volver, encima a veces hay palabras que no conozco, así que estoy un rato y me voy; los juegos a veces están en inglés y algunos los puedo jugar y otros no”*

*“Lo que más me llama la atención son los sonidos y los dibujos bien grandes que se mueven, pero algunas veces son muchos y cansan, y por ahí las páginas son largas y me pierdo.” “Me conecto a veces, pero no todos los días porque no me dejan”*

**Gonzalo (11 años)**

*“Me gustan los juegos de lucha y de fútbol, porque juego con mis amigos” “Es divertido estar en Internet, todo es más divertido antes que estudiar, pero no me dejan estar mucho tiempo porque mi mamá prefiere que salga más y que no esté tan metido en casa, eso me dice siempre, igual yo siempre que puedo me conecto.” “Están re buenas las imágenes que se mueven y los sonidos que tienen que parecen reales, pero no me gusta cuando hay cosas para chicas con muchos colores que me molestan.” “Las páginas más entretenidas son las que traen cosas que ves en la tele y muchos juegos, no esas con cosas para*



leer de ciencias y lengua”. “Hay botones que cambian de color y cuando nos ponemos arriba de uno es que nos va a llevar a otra página, y siempre te das cuenta porque está un botón de cada color”

“Nos conectamos con mi hermano como tres veces al día, cuando papá deja de usar el la compu, un rato y después tenemos que hacer siempre la tarea, así que no nos dejan todo el día, eso estaría re bueno”

#### **Romina (7 años)**

“A la tarde siempre miro tele y juego en Internet”. “Me gustan las imágenes que son grandes y que tienen muchos colores, además se mueven y hablan, las que tienen animales de la realidad y de la tele, con vacas que cantan y se ríen, y puedo elegir que cante la que yo quiera o todas a la vez; y si me pongo arriba de alguna foto de esas, les cambia algo del cuerpo y me llevan a otro lado, pero las que no se mueven no.” “Cuando me deja mi mamá juego en Internet, a veces, pero no siempre.”

#### **Rocío (9 años)**

“En la escuela nos piden que busquemos información en Internet, pero eso es medio aburrido, igual primero hago los deberes, y cuando los termino mi mamá me deja ver las páginas que tienen los

dibujos de la tele, los personajes animados hablan y tienen voces, y los colores son re lindos” “Los botones siempre se mueven y cambian de color cuando les haces klik, entonces eso quiere decir que te va a otro lado del sitio, pero casi siempre podés volver, ves? Con esta flecha y te lleva de nuevo a la página principal. A veces no se como volver porque hay muchas cosas y me pierdo pero me voy enseguida y miro otras cosas”

“Siempre que me dejan entro a Internet, pero siempre un rato antes de acostarme, hasta que comemos, mi papá me pone Internet y yo juego un rato”

#### **Antonella (11 años)**

“Cuando mi papá se va de viaje nos conectamos con mi hermano, y la chica que nos cuida no se da cuenta y estamos bastante rato jugando” “Además de dormir, Internet es re divertido, además hay un juego de las chicas superpoderosas que está re bueno, porque siempre las miro en la tele.” “Voy a gimnasia y natación y hago las tareas de la escuela, pero a veces la maestra nos pide que bajemos cosas de Internet para hacerla y aprendo más cosas, hago crucigramas y sopas de letras, y me gustan todos los colores que hay” “Los sonidos también, pero por ahí hay muchos y te re cansan” “Cuando las páginas tienen dibujos que conozco, es más divertido, y no me cansa estar mucho rato, pero no me gusta leer mucho, y si hay muchas imágenes no



entiendo bien a donde me llevan, igual siempre se volver a la página de inicio, es decir la home; pero el otro día me metí a una página que no podía volver, y no sabía como hacer y me fui” “También hay palabras que mucho no entiendo, ¿Qué es corresponsales, que dice acá?”. “Por ahí hay cosas en inglés, y no las entiendo, pero los dibujos que aparecen si porque los conocemos: las flechas, el sobre para mandar correo, el dibujito para poner y sacar el volumen, por ejemplo”

“Me conecto casi todos los días, menos cuando está mi papá, que no le gusta” “Los que me gustan son los que veo en la tele.” “Me gusta jugar a los juegos de “Jenipher Lee”, que están en las páginas que salen en los dibujitos de la tele, puedo jugar con los personajes y es más divertido que mirarlos por la tele, porque por Internet puedo participar y elegir caminos que quiero, y siempre te dice la programación.”

#### María (11 años)

“Uso Internet cuando tengo que hacer tareas o para chatear con mis amigas del cole.” “Hago Clic en las imágenes que se mueven y que son grandes y que están como salidas para afuera, eso quiere decir que me llevan a otra parte del sitio y también si paso la manito por arriba de alguna de ellas cambian de color o hacen ruido” “Me gusta mirar películas de los dibujitos animados que conozco y aparte en las páginas siempre salen y te muestran los dibujos.” “Los que más me

gustan son los de Ed, Edd y Eddy que salen en el cartoon network y en la página que hay de cartoon. “Otra página que está buena es la de disney channel, pero es más divertida la del cartoon.” “Los botones deben estar siempre, para mi arriba para que se vean, y uno con cada color para diferenciarlos de las demás cosas que hay, además si no están después no sabés como volver y y eso asusta porque me parece que toqué algo que no tenía que tocar” “Las letras deberían ser más grandes pero por ahí hay muchas cosas para leer y eso es re aburrido, son más entretenidas las imágenes siempre”

“Siempre nos conectamos con mi hermano, pero más que nada los fin de semana, que estamos más aburridos, pero nos peleamos y tenemos que estar un rato cada uno, pero él se cansa y después me siento yo en la compu y estoy más rato, él solo mira los juegos que hay de fútbol”

