

PROYECTO DE GRADUACION
Trabajo Final de Grado

Nuevos sistemas de comunicación.
Tecnologías aplicadas al diseño de plataformas interactivas.

Leonardo Botero Angel.
Cuerpo B del PG
Julio 16 del 2012
Licenciatura en dirección de arte publicitario.
Facultad de Diseño y Comunicación
Universidad de Palermo

Agradecimientos

Quiero agradecer a mis incondicionales padres, amigos y docentes quienes hicieron parte de toda esta etapa de mi vida y con sus conocimientos aportaron tanto en mi crecimiento profesional como personal.

Índice

Índice de figuras

Introducción	1
Capítulo 1. Tecnología	7
1.1 Comunicación no tradicional (BTL)	7
1.2 Evolución tecnológica en las últimas décadas.	8
1.3 Importancia de las nuevas tecnologías.	13
1.4 Tipos de tecnologías	15
1.5 Las tecnologías aplicadas al Marketing digital.	16
2.1 Características y componentes del Software.	20
2.2 Diseño e ingeniería del Software.	22
2.3 Control de Calidad del software.	28
Capítulo 3: Diseño de interfaz.	33
3.1 Interfaz gráfica de usuario.	33
3.2 Lenguaje e identidad en las aplicaciones.	38
3.3 Diseño de usabilidad en la interfaz gráfica del usuario.	42
3.4 Características del diseño de la interfaz gráfica de usuario.	47
Capítulo 4: Análisis de la situación actual.	53
4.1 Justificación de la elección de las empresas.....	53
4.2 Contextualización de la empresa.	54
4.2.1 Easy.	54
4.2.2 Jumbo.	55
4.3 Sistema de distribución e imagen corporativa de Easy.	57
4.4 Sistema de distribución e imagen corporativa de Jumbo.	58
Capítulo 5: Diseño de la interfaz gráfica de usuario.	62
5.1 Propuesta.	62
5.2 ¿Por qué una plataforma digital?.....	64
5.2 Análisis FODA.	65
5.3 Ventajas y desventajas de una aplicación.	67
5.3.1 Ventajas:.....	67
5.3.2 Desventajas:	68
5.4 Descripción del sistema de distribución de la interfaz gráfica de usuario.	69
5.5 Organización temática: categorías.....	70
5.6 Sistema de navegación de la interfaz gráfica de usuario.....	74
5.7 Tamaño.....	76
5.8 Estilo gráfico.....	77
5.9 Formato.....	79
5.10 Retícula de la interfaz.....	79
5.11 Características dinámicas y funcionalidad de los botones.	80

Conclusiones:	82
Listado de referencias bibliográficas:	87
Bibliografía:	90

Índice de figuras

Figura 1: Estructura de la interface.....	22
Figura 1: Retícula de la interfaz gráfica de usuario	78

Introducción

Este Proyecto de Grado se ubica en la categoría de Proyecto Profesional. Las líneas temáticas que abarca el proyecto son Nuevas tecnologías, medios y estrategias de comunicación y nuevos profesionales. El autor pertenece a la Licenciatura en Dirección de Arte Publicitario. Éste Proyecto tiene como objetivo desarrollar el diseño de una interfaz gráfica de usuario enfocada a un segmento de hipermercados/supermercados, en el que interviene la experiencia de compra de las personas.

El avance tecnológico que ha tenido lugar en la Argentina en las últimas décadas, ha modificado significativamente el estilo de vida de la sociedad, adaptándose cada vez más a estas nuevas tecnologías, trayendo consigo un continuo desarrollo de nuevos dispositivos móviles o sistemas operativos; que tienen como objetivo la facilitación y manipulación de dichas tecnologías a través de mejoras en la interfaz y en los distintos soportes (*Hardware*). El perfeccionamiento en el diseño de estos sistemas ha generado un vínculo con el usuario llevándolo, mediante ciertos parámetros e indicaciones a obtener toda la información necesaria del producto deseado.

La tecnología ha cambiado significativamente nuestra rutina y dentro de ella nuestra forma de comprar, el desarrollo de esta plataforma interactiva implicará un cambio en la decisión de compra, debido a que, facilitará al usuario adquirir los productos deseados sin perder tiempo. Se debe notar que la decisión de compra se ha visto fuertemente influenciada por la constante difusión de información y la constante competencia entre marcas que saturan nuestras mentes de información y a pesar que contamos con una cada vez más variable oferta de productos, el momento de hacer las compras se convierte en una actividad tediosa que implica en muchos

casos una pérdida de tiempo y dinero, por tanto esta aplicación permitirá hacer las compras de forma más eficaz y efectiva, con el uso preciso de nuestros recursos, se evitarán las compras inesperadas y por tanto el consecuente gasto adicional de dinero, sin embargo el factor tiempo es la mayor preocupación del cliente, en algunos casos en el hogar la mayor molestia por pérdida de tiempo es generada en los hombres, por tanto sus visitas al supermercado suelen ser breves y expeditivas: lo necesario, rápido y sin variantes, mientras que la mujer es más sofisticada y creativa, busca, compara, analiza, encuentra cosas nuevas, descubre novedades, y demás cosas de las que los hombres se privan por hacer caso omiso debido a su característica conducta al hacer las compras. (Ingenio activo. S.f.).

El presente Proyecto Profesional se ha orientado en dos empresas (Easy – Jumbo), ubicadas en la zona de Palermo, entre Avenida Intendente Bullrich y Avenida Cerviño, la justificación de la elección se debe a que son dos hipermercados que se encuentran en una misma zona, donde el tamaño de las instalaciones supera las dimensiones de un supermercado tradicional y en el que tienen capacidad de almacenar gran cantidad de productos desde herramientas o materiales de construcción hasta productos para el hogar como: alimentos, productos tecnológicos, bebidas entre otras, cuya búsqueda dentro de los locales se convierte en algunos casos por falta de tiempo en una situación de compra un poco estresante. Por esta razón se optó por realizar un prototipo de la interfaz gráfica de usuario que facilite y agilice la acción de compra, brindándoles a los clientes a través de su dispositivo móvil o computadora, toda la información necesaria y mejor aún la localización de cada uno de los productos exhibidos en las góndolas de cada uno de los hipermercados. El objetivo es diseñar una interfaz gráfica que sea realmente fácil de usar y que mantenga el estilo gráfico que actualmente emplea *Easy* y *Jumbo* en su

comunicación. Siendo una inversión alta la elaboración y el diseño de la plataforma, se invertirá tiempo en estudios que certifiquen la viabilidad del proyecto.

Éste Proyecto busca ofrecer una comunicación innovadora, que solucione de forma rápida y eficaz los inconvenientes del usuario cuando tiene que realizar una búsqueda dentro del local, ofreciendo un producto base desarrollado a partir de un sistema operativo, diseñado de forma amigable que facilite su uso cuando el usuario interactúa con la aplicación, dentro o a fuera del local.

La plataforma le permitirá a los clientes brindarles toda la información acerca de ofertas, promociones, datos de la composición nutritiva o de las calorías de determinado producto, nuevos artículos, verificación, consultas de precios y compras contra-reloj; es decir, el usuario descarga la aplicación en su dispositivo móvil o computadora y escribe los productos que necesita creando una lista dentro del sistema, que le proporciona la localización de cada uno de los artículos. Trae como beneficio clave la facilidad de encontrar y adquirir un producto determinado en el menor tiempo posible.

En el capítulo uno del Proyecto de Grado se realiza una investigación sobre la tecnología, abarcando en un principio los medios de comunicación no tradicionales, los tipos de tecnología existentes y tecnologías aplicadas al marketing directo. (Ferraro, R y Lerch, C. 1997). Con el paso del tiempo la comunicación entre empresa y consumidores, siendo estos compradores potenciales o no, ha ido cambiando progresivamente. Es decir, el surgimiento de nuevas tecnologías ha permitido la realización de estrategias de Marketing más innovadoras y con alta dosis de creatividad, que logran incrementar la interacción del cliente con el producto a través de plataformas o aplicaciones más amigables que ofrezcan respuestas inmediatas

disponibles en distintos soportes, plataformas, artefactos o medios de comunicación, que buscan impactar y así atraer la atención de los consumidores, que cada día son más exigentes y cambiantes. (Aguilar, J. 2010).

En el capítulo dos se estudian a fondo los principales conceptos de diseño del software empleados, en éste capítulo se establecen los fundamentos para el desarrollo del modelo que comprende representaciones de datos, estructura del sistema, interfaces, controles de calidad del software, fiabilidad del sistema y procedimientos para el diseño de la estructura. Un porcentaje mínimo de las personas podría definir lo que significa “Software de computadora”, pero realmente ¿Qué es el Software? “El software es (1) instrucciones que cuando se ejecutan proporcionan la función y el rendimiento deseado, (2) estructuras de datos que permiten a los programas manipular adecuadamente la información, y (3) documentos que describen la operación y el uso de programas.” (Pressman, R. 1998. p, 7). En el capítulo tres se eligen los elementos que componen el diseño de la interfaz. Se seleccionaron adecuadamente los sistemas de navegación y las áreas de contenido e interacción. Algunas interfaces, en éste caso se adecuan a usuarios inexpertos, partiendo del lenguaje de programación, áreas de contenido (menú), preguntas y respuestas, formularios y pantallas sensibles al tacto. (Kennet, E. y Kendall, J. 2005).

El diseño de la interfaz gráfica de usuario es un proceso indispensable para la organización de los elementos y datos que la componen; lenguaje e identidad de la aplicación, características de usabilidad y accesibilidad en el diseño de interfaz gráfica de usuario, creando un espacio ideal para interactuar y realizar búsquedas al mismo tiempo que se consulta el precio de un producto determinado y conocen las ofertas y promociones que hay en el área de interés, esto es posible gracias a la usabilidad y la accesibilidad que posee la aplicación en su software.

Las personas pueden descargar la aplicación desde un dispositivo móvil o en su computadora personal, se trata de una plataforma ligera que no supera los 2,13 KB (Kilobyte), esto marcará la diferencia con otras aplicaciones los usuarios ya que podrán acceder a la información sin limitaciones, ocasionadas en algunos casos por deficiencia en el sistema operativo y escasa rapidez de procesamiento de datos dentro del software de sus dispositivos. De manera que, todos los usuarios pueden acceder a ésta aplicación con solo poseer alguno de estos dispositivos como *Iphone*, *Samsung*, *Blackberry*, *Motorola*, *tablets (Ipad)* y también con sistemas operativos *Windows* y *Macintosh*. (Royo, J. 2004).

En el caso del tratamiento de la imagen y la elaboración de la interfaz, se estableció como prioridad la facilidad de manipulación de la información, la interactividad dentro de la plataforma, el uso de la interfaz y su accesibilidad en base a las claves de la usabilidad que plantea Jacob Nielsen. (Nielsen, J. y Krug 2005) [PDF].

En el capítulo cuatro, se realizará un relevamiento de la información de las dos empresas *Easy – Jumbo*, se investigará la trayectoria y logros en el transcurso del tiempo, como también se analizará la imagen de las compañías (sistema de distribución, familia tipográfica, cromatismo, estilo y detalles que caracterizan a las marcas), con el objetivo de recopilar información necesaria para el diseño de la interfaz gráfica de usuario, en último lugar se presentará una justificación del porque se eligieron estas dos empresas como parte del presente Proyecto de Graduación.

En el capítulo cinco se toman las decisiones finales sobre la organización de la información en base al sistema de distribución de *Easy – Jumbo*, inicialmente se presentará la propuesta de este Proyecto de Graduación, posteriormente se realizará

un análisis FODA examinando los factores internos y externos que presenta la implementación de una plataforma digital. Finalmente se elige el estilo gráfico acorde a la empresa, diagramación del formato y retícula, tratamiento tipográfico, cromático, espacios en blanco y tratamiento de la imagen.

Para el desarrollo conceptual y funcional de la aplicación fue necesario definir los sistemas de distribución y los sistemas de señales que usan Easy - Jumbo, así mismo fue necesario definir y especificar el camino más efectivo para la organización de los elementos que conformarán la interfaz gráfica de usuario, se tuvo en cuenta los sistemas de distribución y de señalización que utilizan cada una de las empresas que hacen parte de la propuesta. Habiendo previamente delineado las características fundamentales de los sistemas de distribución y uso de señales dentro de los locales de las empresas, en este capítulo se abordarán todos los conceptos referidos al diseño de la interfaz gráfica de usuario para dar fin al desarrollo de la aplicación.

El desarrollo de este Proyecto Profesional no solo tiene como función ayudar al usuario en sus búsquedas dentro del local, sino que también aporta al cuidado del medio ambiente debido a que las promociones y las ofertas se lanzarán a través de la aplicación, reduciendo aproximadamente en un 50% el gasto del papel utilizado para imprimir folletos y volantes usados para comunicar éste tipo de información.

Capítulo 1. Tecnología

En el desarrollo de este capítulo se realiza una investigación acerca de los principales conceptos que abarca la realización del Proyecto, por un lado comunicación no tradicional o *BTL*, tecnología, tipos de tecnología existentes y tecnologías aplicadas al marketing directo.

1.1 Comunicación no tradicional (*BTL*)

Generalmente cuando se discute sobre técnicas de comunicación comercial, un porcentaje de las personas se han acostumbrado hablar meramente de métodos convencionales de dar a conocer un producto a través de medios impresos, tanto así que son pocas las veces en la que se logra encontrar verdadera publicidad ingeniosa y no solo en el mensaje, sino en su estrategia de comunicación; acción o forma de interacción que comunique, transmita o busque posicionar una ventaja competitiva de una marca, producto o servicio. Aunque una nueva forma de comunicación eficaz e ingeniosa ha venido creciendo con gran fuerza en el transcurso de tiempo, ha sido sin duda la publicidad no tradicional (*Below the line* – Bajo la línea).

Esta técnica de comunicación de reciente iniciación, se define como: (*BTL*) debajo de la línea o conocido también como marketing de guerrilla, es una técnica con fines específicos que se focaliza en un segmento determinado, con el objetivo de impactar y atraer al público mediante altas dosis de creatividad, sorpresa y sentido de la oportunidad, mediante el uso de medios de comunicación no masivos, es decir que no utilizan los soportes tradicionales (Diario, Vía pública, Televisión y Radio) creándose novedosos canales para comunicar mensajes publicitarios. Las estrategias de *BTL* funcionan para mejorar la imagen de una empresa a largo plazo.

Una buena acción o actividad no tradicional debe ir elaborada bajo una estrategia de comunicación clara y bien definida, sujeta a un buen concepto e identificado el segmento específico del mercado hacia el que va dirigido el mensaje, teniendo en cuenta como objetivo impactar la mente de las personas a través de medios no convencionales (*ATL-Above the Line*), más aun cuando los consumidores están en un constante contacto con nuevos anuncios o promociones en determinados productos de cierta forma los consumidores han exigido a las otras empresas a generar nuevas formas de marketing directo que cautiven al consumidor a interesarse por el producto.

Uno de los beneficios de realizar una acción *BTL* es la recaudación de información por medio de diferentes encuestas que son elaboradas para que las personas den su opinión frente a un producto o servicio determinado.

1.2 Evolución tecnológica en las últimas décadas.

En el contexto, el sentido y el significado acerca de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, la sociedad actualmente posee un mínimo de conocimiento e interactúan con productos tecnológicos actuales. Gran parte de determinadas innovaciones han sido asimiladas con rapidez por los seres humanos como lo han sido los celulares, reproductores de música, tabletas táctiles, computadores entre otros, en el que cada día que pasa surgen nuevas tecnologías de comunicación y aplicaciones que facilitan la comunicación.

Sin embargo, en el ámbito teórico existen múltiples definiciones que hablan acerca de los medios de comunicación interactivos, en que se caracterizan por ser medios de acceso a diferencia de otros medios de comunicación existentes hasta el

momento. Es el cliente quien elige cuándo y cómo disponer de la información. Es decir, la persona es quien toma la decisión entre elegir un producto u otro, determinando el acto de compra como una experiencia única y propia.

La evolución de los sistemas de comunicación gráfica han dependido de factores tanto físicos (la religión, el lugar, el clima, materiales naturales, sistemas hidrográficos, entre otros) como también factores humanos (característicos de cada grupo; idioma, sistemas de organización social, costumbres, organización política y religiosa y como también la relación comercial con otras culturas). Estos factores de desarrollo, en lo físico en cuanto a la necesidad de dar a conocer ese entorno y lo cultural de dar a conocer ese entorno. Cada etapa de la evolución del ser humano, ha sabido valerse de sus sistemas para informar adecuadamente, basándose en su intención de querer comunicar o expresar una idea. Conforme incrementa el desarrollo tecnológico van apareciendo nuevos sistemas interactivos que faciliten las tareas de búsqueda, organización de información y digitalización de datos son una de las tareas comunes dentro de una organización.

La historia del diseño digital, es la historia de la interfaz de usuario. En cada medio de comunicación existe un soporte donde la persona accede y usa la información: una interfaz. La historia de la interfaz, a través del tiempo ha ido generando nuevos signos y símbolos en la comunicación humana, evolucionando, diversificándose y especializando en nuevas formas de desarrollar la estructura de su interfaz. Con el tiempo se diseñaron interfaces en numerosísimas áreas vinculadas con la comunicación del ser humano. Existen cientos, miles de interfaces enfocadas específicamente para una tarea en especial, menús o botones comprensibles, deben de ser funcionales para una aplicación informática, un modelo de teléfono móvil debe

poseer una botonera cómoda y sencilla de usar o bien una campaña de comunicación que sea legible, comprensible y efectiva.

La historia de la interfaz gráfica de usuario va sujeta a la evolución tecnológica, cuanto más crece a medida del tiempo y se relaciona con el hombre y la máquina, se crean distintas interfaces para el uso de las personas. En un principio, la evolución de la interfaz gráfica era visible en las primeras generaciones de computadoras, que eran construidas por una serie de códigos automatizados que respondían solo a la salida y entrada de datos para cumplir funciones relacionadas con el cálculo. Pocas de las personas que manejaban dichas computadoras eran usuarios muy especializados. Con el transcurso de las décadas el ser humano se adaptó en su totalidad a las computadoras debido al progreso y el desarrollo de la usabilidad en las nuevas máquinas. La interfaz gráfica comienza en 1835 por Charles Babbage es quien crea la primer máquina analítica, compuesta por: un dispositivo de entrada de datos, almacenamiento de números, calculadora, unidad de control para guiar los procesos de las tareas y un dispositivo de salida; en comparación a las computadoras que actualmente se encuentran disponibles en el mercado tenían en esencia algunas partes equivalentes.

Si se realiza una observación con relación a la tecnología y usuario, se encontrará que todas las personas están vinculadas de alguna forma con millones de artefactos o productos con lo que hoy en día se convive y se utilizan constantemente a través de una interfaz; el aire acondicionado, el microondas, el horno, el reproductor de música, aparatos de *DVD*, cámara de fotos y video, teléfono móvil o computadores; navegador de Internet, correo electrónico, programas específicos instalados en el sistema para que el usuario pueda desempeñarse en su profesión, son solo algunos de los productos con los que la sociedad ha tenido que aprender a usar y manipular

a raíz de una interfaz gráfica de usuario que haga posible ejecutar una tarea específica.

A fines del siglo XIX, aproximadamente en 1890, crearon el primer sistema para el procesamiento de información con un objetivo específico; procesar y manipular datos administrativos. El desarrollo tecnológico que tuvo lugar en el siglo XX, trajo consigo el surgimiento de las primeras interfaces gráficas de usuario, que llevaron a construir dispositivos cada vez más pequeños; con mayor capacidad de almacenamiento y representación de gráficos. “Fue en el Instituto de Tecnología de Massachusetts donde partieron las primeras investigaciones en relación con las imágenes generadas por una computadora” (Royo, 2004, p.78), cuyo resultado de la investigación vino a conocerse en 1949, con la primera computadora denominada *Whirlwind*, poseía capacidades tecnológicas para realizar cálculos de forma digital y luego ser representado en una pantalla. Para 1971 *Intel*, revolucionó la tecnología ofreciendo un microprocesador o *chip*, luego responsable del nacimiento de la informática personal, trayendo consigo el desarrollo de la interfaz gráfica destinada a cualquier tipo de persona que tuviera el poder adquisitivo para adquirir éste producto. Aunque a mediados de los años setenta, un grupo liderado por Steve Jobs quién a su vez fue uno de los fundadores de *Apple Computer*, trabajó un largo tiempo sobre una interfaz de usuario enfocada a la idea de crear un espacio amigable con el usuario dando a luz las primeras muestras en 1978. Con el avance del tiempo el desarrollo de la interfaz fue mejorando cada vez más, llegando a conseguir mediante la interfaz el reconocimiento de voz.

La especialización en el diseño de interfaz progresa en paralelo a la evolución técnica y ésta aporta a su vez en el modo de pensamiento humano: en un principio los objetos pasaron a ser representados en símbolos, con el objetivo de comprender

a un más nuestro entorno físico y mental, los símbolos gráficos constituyen un sistema lingüístico que han ido evolucionando con el tiempo los alfabetos dejando un legado de funciones que marcan una identidad; ya sea la de una persona o una marca e ilustración. En cualquier tipo de comunicación entre una persona y una maquina está marcado el concepto de interfaz, es decir, cuando usamos cualquier tipo de aplicación o programa se entra en contacto con ella; la barra de menú del *Word, Excel, PowerPoint*, la cámara de fotos del celular, etc.

Para poder comprender un poco más el funcionamiento de la interfaz gráfica de usuario en dispositivos electrónicos actuales, es necesario dar una mirada a la evolución de distintos campos de diseño que han hecho que ésta sea así. Por un lado, la evolución de proyectos de señalización en espacios públicos, la aparición de sistemas pictográficos que cumplen objetivos de transmisión de información (diseño de la información), mejoran el uso de botones o menús en las aplicaciones móviles o *Internet*. La evolución tecnología como materia de comunicación entre usuario y maquina, es en sí, el desarrollo mismo de interfaz gráfica de usuario.

Las tecnologías de la información abarcan diversos grupos que van desde la microelectrónica y sistema operativos hasta las telecomunicaciones y la informática. Todas y cada una de ella se basan en lo electrónico, en el que se encuentran conformados por un mismo canal unitario: la señal digital, se encuentra dividida en dos niveles eléctricos que representan un símbolo o variable eléctrica, la cual posee dos niveles que se alternan en el tiempo para transmitir cierta información como un código previamente acordado según el tipo de dispositivo utilizado.

La variedad de componentes electrónicos en distintos productos de consumo determinan el correcto traspaso y procesamiento de datos, es decir; el traspaso de información. No obstante dichos avances traen consigo consecuencias, el

nacimiento y el desarrollo de nuevos sistemas, generan nuevas actividades. Aparecen nuevas empresas, nuevos empleos, nuevos puestos de trabajo y algunas actividades desaparecen. "Pero, también cuando una nueva tecnología se incorpora a otra actividad ésta cambia y ya nada es igual. A este efecto se le denomina efecto horizontal" (Ferraro y Lerch, 1997, p.25.) Frente a dicha afirmación la implementación e incorporación de una innovación a una empresa, se realiza en base a una necesidad o una falencia detectada, cuya posible solución es la incorporación de una nueva tecnología que faciliten la convivencia y el bienestar de la organización y los usuarios.

1.3 Importancia de las nuevas tecnologías.

En la actualidad con el progreso tecnológico que ha habido y que abarca desde equipos electrónicos hasta aplicaciones enfocadas a informáticas y telecomunicaciones, ha traído consigo un cambio. Es decir, el progreso generado en el transcurso del tiempo ha brindado a la sociedad, nuevos conocimientos frente a nuevas tecnologías y sistemas productivos, con el objetivo de facilitar las tareas en el trabajo y reduciendo costos de mano de obra y en tiempo. El desarrollo se ha dado en tres áreas fundamentalmente: en la informática, en las telecomunicaciones y el video. Aunque la dinámica tecnológica, cultural y diseño se ponen en curso a través de la vinculación de tres aspectos que a su vez se modifican constantemente que son la tecnología, la cultura y el diseño.

El lenguaje es la base para definir y ocupar el espacio en el sistema. A través del lenguaje proporcionamos y definimos los espacios, organizando la información que va ser usada para el desarrollo de la aplicación. Por tecnología miraremos el significado que trata de todas aquellas manifestaciones o acciones que se

comienzan para desarrollar nuevas aplicaciones o sistemas que sirven para facilitar algún tipo de tarea específica en una empresa u organización. Por cultural tomaremos la definición en su esencia: como en muchas de las expresiones humanas que tienen que ver con la divulgación de nuevas ideas, conceptos y proyectos; la cultura son un conjunto de modos de vida, costumbres, conocimientos y desarrollo en el área artística, científica, industrial, dada en una época o contexto social. Y por otro lado, el diseño “modificador del lenguaje”, optimiza para facilitar el uso de los objetos o procesos de elaboración de un sistema, pero fundamentalmente se basa en buscar soluciones a los problemas de comunicación que posee una empresa, desarrollando productos conceptuales para facilitar el uso de la tecnología, aportando elementos de innovación con los cuales la tecnología se desarrolla, haciéndola mucho más funcional. Aunque cabe resaltar que la tecnología aporta y propone nuevos espacios para la acción del diseño y la comunicación de las empresas. La tecnología, cultura y diseño se retroalimenta de forma dinámica aportando distintos ítems para el desarrollo y la evolución social, cada una incide sobre la otra y se modifican continuamente. (Royo, 2004)

La actividad tecnológica influye en el progreso social y económico de las empresas, pero trae de la mano, el deterioro del Medio ambiente, aunque muchas de las tecnologías han sido reutilizadas para proteger y evitar que las crecientes necesidades de las personas produzcan un agotamiento o desgaste de los recursos materiales y energéticos del planeta.

Para adentrarse un poco más al núcleo y puntos clave del tema de investigación es necesario dirigirlo a un ámbito interactivo en el que la elaboración de plataformas y aplicaciones surgidas han tenido objetivos meramente publicitarios, son ilimitadas y abarcan desde el desarrollo de programas de fidelización, acciones de Marketing viral, plataformas de comercio interactivo, acciones de venta directa hasta campañas de Marketing móvil. En la actualidad, existen básicamente dos tipos de plataformas,

por un lado está la arquitectura del soporte físico que sería el *Hardware*, en éste caso los tipos de pantallas LCD resistivas. Las pantallas resistivas están formadas por varias capas. Cuando las personas hacen tacto sobre la pantalla, hay dos capas que entran en contacto, se produce un cambio en la corriente eléctrica y se detecta la pulsación. Estas pantallas poseen una mejor resistencia al polvo, al agua o golpes excesivos que les proporcionan los usuarios. Sin embargo, el uso de múltiples capas hace que su brillo se reduzca en aproximadamente un 25 por ciento. Y por otro lado existen los Sistemas Operativos, interfaces de usuario y lenguaje de programación, temas que se analizarán con mayor profundidad en los siguientes capítulos.

1.4 Tipos de tecnologías

En primera instancia se define el concepto de tecnologías como “el conjunto de conocimientos propios de un arte industrial, que permita la creación de artefactos o procesos para producirlos” (Cegarre, 2004, p.20). Es decir, cada tecnología se encuentra construida con un lenguaje propio, exclusivo y técnico, de manera que los elementos que la componen queden perfectamente definidos, de acuerdo a un léxico adoptado para una tecnología específica. Existen cuatro tipos de tecnologías que son:

- Tecnologías artefactuales se refieren aquellos objetos que tradicionalmente se logran identificar como tecnología: el televisor, el reloj, los audífonos, mp3 entre otros.
- Por otro lado encontramos las tecnologías biológicas que son aquellas que incurre sobre la vida biológica como: fertilizantes, medicina, shampoo, jabón.
- En tercer lugar se encuentran las tecnologías organizativas las cuales también se les conocen como tecnologías intangibles, es decir, no se les puede identificar con un objeto, sino que son aquellas que establecen reglas de acción para el ser

humano, en el que se generan sistemas de organización racional del trabajo, basado en la aplicación de métodos científicos positivista y mecanicista entre el empleado y la producción, con el objetivo de lograr mayor eficiencia en la mano de obra y productividad de la empresa, mediante la división constante de tareas.

- Por último se encuentran las tecnologías simbólicas como su nombre lo dice, son aquellas que se logran identificar mediante signos, símbolos, representaciones fotografías e ilustraciones. Cabe destacar que el tipo de tecnología en la cual el presente Proyecto se encuentra ubicado es sin duda en las tecnologías artefactuales.

1.5 Las tecnologías aplicadas al Marketing digital.

El Marketing digital es un modo de comunicación interactivo, que utiliza los sistemas de comunicación telemáticos, defínase a este último término como “El conjunto de servicios que permite a los usuarios de una red, enviar o recibir información, gestionarla, efectuar operaciones de consulta y realizar transacciones” (Aguilar, 2010, p.19), para conseguir una respuesta medible ante un producto o una transacción comercial. “Como la utilización de tecnologías y medios digitales (Internet, celulares, televisión, redes sociales, entre otros) en la creación, planificación y ejecución de estrategias, tácticas y organizaciones orientas a generar resultados medibles para empresas y organizaciones en relación con sus mercados.” (Salvador y Ricardo, 2008, p. 225).

Los distintos cambios en el mercado, han generado en el desarrollo tecnológico por un lado en los medios y cultural, por otro lado en los consumidores, que “exigen” implementación de nuevos espacios con el objetivo de proporcionar nuevas formas de distribuir y compartir información, aunque el mayor beneficio del desarrollo

tecnológico se centra principalmente en la facilidad de comunicación entre una persona y otra.

Los medios digitales dan pie a una interacción o comunicación en diversos sentidos entre los usuarios. En los medios tradicionales de comunicación como la televisión, la radio, los diarios, las revistas, las vallas y las pantallas luminosas, cumplen un rol en la publicidad que consiste en plasmar una imagen en la mente del consumidor, logrando que la persona eventualmente recuerde el nombre de la empresa o el producto en el momento de comprar un producto determinado. Es necesario destacar que en el Marketing Digital e Interactivo, se trata principalmente en generar un dialogo con el consumidor; lograr captar su atención y persuadirlo a través de la imagen, ya sea la venta de un producto o un servicio. La interactividad que establece la marca con sus consumidores potenciales o futuros, consiste fundamentalmente, en generar una experiencia de compra por medio de un soporte digital que refleje la realidad de la promesa de marca. El desafío para Marketing Digital, es el de ofrecer garantías en el acceso fácil a un producto, entrega en tiempo razonables y servicio de soporte técnico en cualquier momento en el que sucede alguna dificultad o problemas con el producto.

Aunque en muchos de los casos los consumidores tienen la capacidad de rechazar promociones u ofertas, que no les llame la atención o no necesiten del producto que dicha publicidad les está ofreciendo. Éstos son consumidores capaces de elegir, exigir y cambiar. El diseño digital al igual que la disciplina del diseño en todas sus especialidades es una actividad generadora de cultura. Es decir, los diseñadores elaboran y establecen nuevos espacios que abren nuevas posibilidades a las personas.

Algunos de los métodos aplicados al Marketing digital que se logran encontrar son:

- *Rich media*: Son anuncios capaces de interactuar en tiempo real con los usuarios, generan un mayor efecto e impacto, van más allá de los formatos gráficos tradicionales sin embargo su proliferación se ha visto limitada dado que demanda los aspectos más innovadores de la tecnología web actual, esto en buena medida por que busca proporcionar información mucho más dinámica e interactiva al usuario que garantice un mayor nivel de recordación, son evidentes las ventajas de éste tipo de comunicación pues no solo están presentando una innovadora y llamativa forma de presentarse ante los consumidores si no también la información que brinda a través de la interacción, las funcionales de este tipo de publicidad permiten recopilar datos relevantes de los usuarios y consumidores sobre: Qué artículos y en qué cantidad están llamando su atención.

- *Open Adstream*: Es una plataforma que permite gestionar las campañas de publicidad desde un solo lugar, integra publicidad en varias plataformas y de diversos formatos así como en cualquier medio o dispositivo digital, utilizando filtros de segmentación y de gran impacto. Los anunciantes pueden elegir grupos demográficos y geográficos concretos, o incluso segmentar los clientes existentes.

(Salvador, F y Ricardo, P. 2008)

La cámara Argentina de comercio electrónico (CACE) a partir de un estudio sobre compradores en línea y entrevistas La proyección hecha a partir de un estudio sobre compradores en línea y entrevistas afirmó “un crecimiento del 43%. De cumplirse la proyección para 2011, el comercio electrónico en Argentina estaría superando los 11 mil millones de pesos”. (CACE. 2011)

Muchas de las empresas actualmente optan por ampliar el mercado a través del uso de nuevas tecnologías para lograr una comunicación más efectiva y mejorar sus

servicios para satisfacer las necesidades de los clientes. (Fleming, P y Alberdi, M. 2000).

Finalmente se puede concluir, que con el paso del tiempo la comunicación entre empresa y consumidores, siendo estos compradores potenciales o no, ha ido cambiando progresivamente. Es decir, el surgimiento de nuevas tecnologías ha permitido la realización de estrategias de Marketing mucho más innovadoras y con altas dosis de creatividad, que logren incrementar la interacción del cliente con el producto a través de plataformas más amigables que ofrezcan respuestas inmediatas disponibles en distintos soportes, artefactos y medios de comunicación, logrando impactar y de esta forma atraer la atención de los consumidores, que cada día son más exigentes y cambiantes.

Capítulo 2: Arquitectura del software.

Los principales conceptos de diseño Software empleados en éste capítulo establecen el fundamento para el desarrollo del modelo que comprende representaciones de datos, estructura del sistema, interfaces y procedimientos de la aplicación.

2.1 Características y componentes del Software.

Un porcentaje mínimo de personas podría definir lo que significa “Software de computadora”, pero realmente ¿Qué es el software? “El software es (1) instrucciones que cuando se ejecutan proporcionan la función y el rendimiento deseado, (2) estructuras de datos que permiten a los programas manipular adecuadamente la información, y (3) documentos que describen la operación y el uso de programas.” (Pressman, 1998. P,7). Es decir, El Software se refiere a todos los programas y datos almacenados, proporcionando las órdenes e instrucciones para que la máquina (*Hardware*) ejecute cada una de las tareas solicitadas; transformando la información, produciendo, gestionando, adquiriendo, modificando, mostrando o transfiriendo la información que puede ser tan simple como una imagen o extremadamente complejo como la edición de un *film*, actuando como base de control del sistema operativo, la interconexión de redes y la creación y el control de otros programas o aplicaciones instaladas en el sistema. El software se clasifica básicamente en dos categorías principales: Por un lado, software de sistema; *Windows* o *Macintosh* (sistema operativo), y por otro lado el software de aplicaciones que cumplen tareas específicas en el sistema operativo; *Microsoft office*, *Adobe*, *ITunes*, entre otras.

El software posee algunas características que lo diferencian de otros procesos, en el que el ser humano interviene en la creación de distintos objetos que finalmente se traduce a una forma física. Por lo tanto, los sistemas operativos tienen ciertas características considerablemente distintas que lo diferencian al momento de su elaboración.

El software se desarrolla, no se fabrica. Es decir en el desarrollo de un sistema operativo no se utilizan herramientas, sino una serie de datos que programan el sistema. Otra de las características se basan en el que el software no se deteriora, por ende no es susceptible a los males del entorno exterior, aunque en su ciclo de vida sufra cambios o modificación puede que surjan defectos o fallas en el software, si el sistema muestra errores, se recomienda cambiar de sistema operativo, debido a que no existen piezas que sustituyan partes del software a diferencia del *hardware*. Por lo tanto, su mantenimiento proporciona una complejidad al momento de ser realizado. A medida que el tiempo pasa el software evoluciona, se generan partes de componentes de diseño estándar y reutilizables; tornillos y circuitos integrados, preparados para su disposición. Creados con el objetivo de que el ingeniero logre verdaderamente innovar en el diseño, reutilizando gran parte de los componentes que caracterizan el desarrollo de un producto de alta calidad.

El contenido y elección de la información se convierten en factores indispensables a considerar para lograr determinar la naturaleza y el funcionamiento de una aplicación de software. Éste contenido se relaciona al significado y a la forma de los datos de entrada y salida. Por ejemplo, en el caso del sistema de compra interactivo que ha de desarrollarse para *Easy - Jumbo*, el sistema usa datos de entrada extremadamente estructurados que le proporcionan la información y la ubicación necesaria que el usuario ha de solicitar en el momento de realizar la búsqueda de un

producto determinado. La organización de la información dentro del sistema representa el orden y el tiempo de llegada de los datos. “Un programa de análisis de ingeniería acepta datos que están en un orden predefinido, ejecuta algoritmo(s) de análisis sin interrupción y produce los datos resultantes en un informe o formato gráfico” (Pressman, 2002. p, 7). Es decir, un sistema operativo, acepta entrada de datos que tienen contenidos distintos y generados en circunstancias arbitrarias.

Los procesos, los métodos y diseño, que se vinculan en la ingeniería de software contemplan una tecnología multicapa, que es la responsable de certificar y vincularse sobre un compromiso de organización y calidad. El fundamento de la ingeniería del software es el proceso, siendo un proceso complejo y de unión, mantiene incorporado cada uno de los procesos tecnológicos, permitiendo el desarrollo racional y oportuno en el instante de ser realizado el software.

2.2 Diseño e ingeniería del Software.

El diseño del software se ubica en el eje del proceso de ingeniería del sistema, diseño, codificación y prueba, fundamentales para la construcción y verificación del sistema. En el proceso que se vincula a la ingeniería del software se limita, en tres fases genéricas, dependiendo del área a la que la aplicación se encuentra enfocada y a su tamaño o complejidad que produzca el diseño del sistema. Cada fase se relaciona una de la otra. Por un lado se encuentra la fase de definición, básicamente se centraliza sobre el qué, teniendo en cuenta acerca de qué información ha de procesar, qué función va a cumplir, cuál es el rendimiento que se desea, qué interfaces van hacer establecidas, qué restricciones de diseño existen y cuál va a ser el tipo de navegación correcto para el desarrollo del sistema. En la fase de desarrollo el eje central es en el cómo va a diseñarse la estructura de datos, cómo se

implementan detalles del procedimiento, cómo se caracterizan las interfaces, cómo ha de traducirse el diseño al lenguaje de programación y cómo se realizan las pruebas finales del sistema. Por último, se encuentra la fase de mantenimiento que tiene que ver con los cambios que van asociados a la corrección de errores en el sistema y las adaptaciones requeridas a medida que el sistema lo solicite. Y paralelamente cambios que mejoren la interacción del cliente con el software.

Dentro del mantenimiento se pueden realizar distintos cambios: Corrección de defectos o problemas detectados en el sistema. Adaptaciones que modifiquen el software con el objetivo de acomodarlo a los cambios surgidos en su entorno exterior. Mejoras conforme se utilice el sistema y los usuarios necesiten funciones adicionales que van a producir beneficios a la hora de realizar una tarea determinada y prevención de los futuros errores que surjan en el uso continuo del sistema, siendo el núcleo del sistema es indispensable la realización de mantenimientos constantes, con el objetivo de evitar deterioros inoportunos o desgaste del sistema. Teniendo en cuenta que todo software tiene su ciclo de vida, por ende es indispensable el continuo mantenimiento y verificación del sistema. A lo largo de la elaboración del diseño, se realizan testeos de calidad por medio de una serie de revisiones técnicas, donde se detecta, si el sistema implementa todos los requisitos incluidos en el contenido, según las necesidades surgidas por los usuarios, estableciendo prioridad de análisis a la funcionabilidad y comportamiento del sistema al momento de ser utilizado. (Pressman, 1998)

La arquitectura global del software evoca a la estructura que lo compone y en la manera en la que ésta le otorga la información al sistema. Es decir, está compuesta por una estructura jerárquica funcional de los componentes, que sirven para representar los elementos principales del sistema e interacciones del programa. Uno

de los objetivos del diseño del software, es proporcionar una versión de la estructura del sistema como base para llevar a cabo la realización de un diseño más detallado. Proporcionándole al ingeniero del software todos los elementos y componentes necesarios para el Proyecto, ocupándose de cómo lograr que el diseño de la estructura cumpla con los requisitos frente al rendimiento, capacidad, fiabilidad, seguridad, adaptabilidad, interacción y el correcto acceso a la información de la plataforma. (Pressman, 1998)

La estructura de la plataforma, en el caso de *Easy - Jumbo*, representa la organización de los componentes de la interfaz (por categorías), que implican una jerarquía y orden específico. Una de las estructuras más comunes es el “árbol de navegación”. (Ver figura 1)

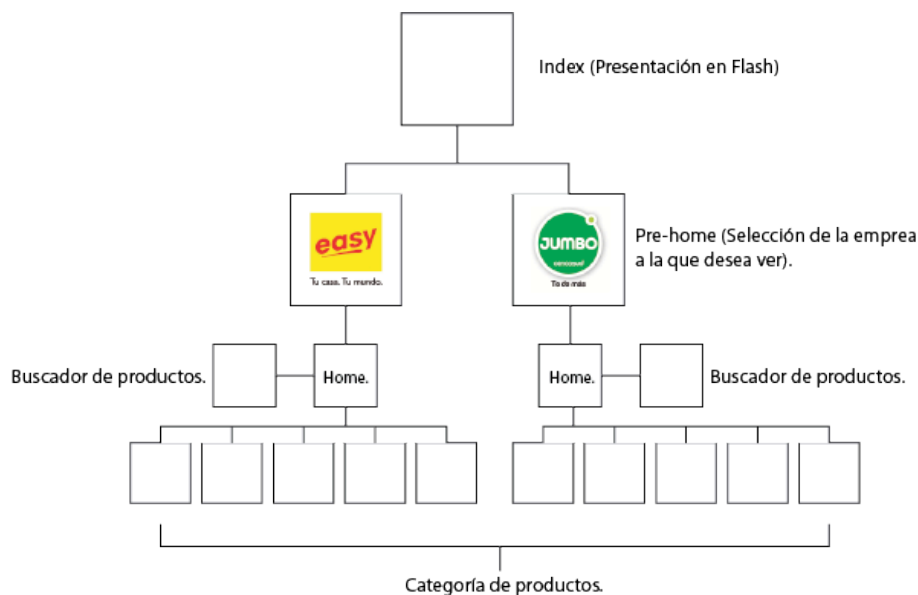


Figura 1: Estructura de la interface: Fuente: Elaboración propia.

La estructura de la plataforma representa un despliegue horizontal como vertical, definiendo en dos ramas separadas (*Easy – Jumbo*) la jerarquía de los componentes para cada una de las funciones principales del programa, coordinan la comunicación entre cada una de las categorías y funciones del sistema. Éste tipo de estructura

proporciona mayor facilidad de pruebas o testeos, mantenimiento y agilización al momento de ampliar el sistema. Como los componentes de navegación se acoplan los unos de los otros, los cambios tienden a ser menos complejos y la ampliación del sistema tiende a ser más rápida y fácil en el proceso de intercambio de datos a través de la interfaz; "métodos de acceso, capacidad de asociación y procesamiento de la información". (Pressman, 1998. p, 237). Aunque la distribución y dificultad del diseño de datos está a cargo de la creatividad e innovación del diseñador. En muchas ocasiones los diseñadores proceden a utilizar estructuras clásicas que formen la base para la construcción de sistemas más sofisticados.

Es preciso aclarar que dentro del procedimiento del Software, la estructura del programa define la jerarquía de las categorías, teniendo en cuenta la sucesión de procesamiento y decisiones, generando especificaciones exactas del procesamiento, abarcando la secuencia de acontecimientos, puntos clave de decisión, organización y estructura de datos. El acoplamiento e interconexión entre las categorías de la estructura del sistema, están sujetas a la complejidad de la interfaz entre cada una de ellas en el momento en el que se accede a la información deseada por el usuario.

El diseño de datos es uno de los procesos más importantes que se llevan a cabo durante la ingeniería del software. Su impacto dentro de la estructura del programa, otorga una complejidad sujeta al diseño e influyen en una mejor estructura modular del programa, elevando la calidad del software.

En el proceso de elaboración se invierte mucho tiempo y esfuerzo, en la revisión y especificación de los requisitos fundamentales del diseño preliminar. La información, el flujo de datos, contenido y la navegación dentro de la interfaz debe ser evaluada constantemente por los ingenieros y personal exterior quienes no están vinculado

con el proceso, a través de versiones de prueba o prototipos para que aporten su opinión frente a la manipulación, manejo de los botones, navegación y acceso a la información e impacto al interactuar con el sistema.

Dentro del proceso de desarrollo del sistema hay que destacar el diseño de la estructura, que busca como objetivo primario la solución de la estructura de programa modular y que representa vínculos de control entre cada uno de los módulos creados en el sistema. Por otro lado, el diseño del software mezcla la estructura del sistema y la estructura de datos, para definir interfaces que brinden un flujo adecuado de los datos a través del programa. Es decir, cuando un diseñador de *web* comienza el proceso de construcción de un sitio en internet, tiene la obligación y necesidad de consultarle al cliente; el tamaño de la página, cantidades links, tipo de botonera, estilo gráfico y otros aspectos importantes que se deben tener en cuenta en el momento de empezar el Proyecto. Todo diseño posee sus puntos fuertes y débiles, en la mayoría de los casos se presenta una maqueta del sitio al cliente para que tenga una idea de cómo va ser el sitio de la empresa.

En el proceso de diseño arquitectónico, la transición de información representa en el sistema un flujo de datos que deben encontrarse de cierta forma estructurados en un proceso de cinco pasos: en un principio se implanta el tipo de flujo de la información que se digita en el sistema circulando a lo largo de caminos en el interior de la interfaz, transformando esas indicación en un formato interno y se identifica como flujo de entrada, dicha información entra en el software y se procesa para dar un flujo de salida, brindándole la información solicitada al usuario. En segunda instancia se encuentra el modelo de flujo de transacción, en el que implementa un flujo de información que ésta caracterizado por un único elemento de datos, denominado transacción, que desencadena otros flujos de información en el sistema.

El éxito de la aplicación está en tener en cuenta los análisis de transformación o de transacción, sumando toda la documentación adicional requerida como parte del diseño de la estructura. Posteriormente al haber solucionado, desarrollado y pulido la estructura, es necesario completar el análisis con los siguientes parámetros: desarrollo de una descripción frente procesamiento de toda la información por cada interfaz, se realiza una descripción profunda de la interfaz interna, externa del sistema y la interfaz en la que se vincula la presencia de un usuario-aplicación. Se realiza un listado de las limitaciones y restricciones del diseño, en el que las estructuras de datos poseen un fuerte impacto en la estructura del programa y en los detalles de interacción dentro de la interfaz.

La optimización del diseño de la estructura es el respaldo y la base que el diseñador del software debería ocuparse para desarrollar una representación de la aplicación que satisfaga todos los requisitos funcionales, de rendimiento y de calidad del diseño. Hay que ser estrictamente exigente en el refinamiento de la estructura del sistema durante su proceso de incubación. En algunos casos se puede lograr, refinar y evaluar otras alternativas para realizar el enfoque adecuado. Es indispensable aclarar que la simplicidad de la estructura de la aplicación refleje elegancia y eficacia. La optimización del diseño debe lograr optimizar la cantidad de interfaces para brindar un acceso rápido y directo a la información solicitada por el usuario.

El presente Proyecto de Grado está enfocado a la elaboración de un software de aplicación, es muy importante tener en cuenta el rendimiento, hay que ser muy críticos al momento de diseñar cada una de las interfaces, con el objetivo de optimizar la estructura de software. Es fundamental realizar un enfoque frente al rendimiento del software, primero en desarrollar y refinar la estructura del programa sin dejar a un lado la optimización del rendimiento, segundo usar aplicaciones o

programas que simulen el rendimiento en tiempo de ejecución para aislar áreas de ineficiencia. Tercero analizar el contexto en el que la aplicación va ser utilizada y en base a los datos codificados establecer el lenguaje de programación adecuado. Cuarto aislar los datos innecesarios o que no se vayan a implementar como información pues el adicionarlos consume tiempo en el procesador y atrasa la transmisión de datos en el instante que los usuarios acceden a la aplicación. Quinto es necesario rediseñar o codificar en el lenguaje de programación elegido y acorde al software para generar mayor eficiencia en el sistema.

Finalmente se lleva a cabo una revisión del diseño, haciendo hincapié en los requisitos establecidos del software, calidad de la estructura de navegación, descripción de las interfaces, estructura de datos y la implementación de pruebas para verificar la facilidad de mantenimiento, manipulación y uso de la aplicación.

2.3 Control de Calidad del software.

Todo proceso de diseño que se logra culminar, se debe posteriormente examinar cada uno de los elementos que la integran según sus características de desarrollo, si bien la utilización de materiales, procesos de diseño y programación, cumplen con lo pactado, se garantiza un nivel de rendimiento, calidad de diseño del producto, excelente navegación, entrega en el tiempo establecido y dentro del presupuesto, sin duda alguna logra aumentar los niveles de satisfacción y confort del usuario. La calidad es sumamente importante en éste tipo de productos, no solo que cumplan con la satisfacción del usuario, sino también en el beneficio que genera la implementación de una aplicación que les facilite realizar una tarea determinada. Las revisiones y los controles de calidad del software son un filtro para el proceso de elaboración del software. Todas las revisiones se aplican en distintos momentos del

proceso e incluso sirven para detectar defectos que pueden así ser eliminados del sistema. Aunque Freedman (2002) asegura que las revisiones del software ayudan a purificar las actividades de elaboración que suceden como resultado del análisis, diseño y codificación. La revisión también sirve para destacar la necesidad de mejoras del producto y así mismo detectar los sectores en el sistema que no necesitan ser mejorados o en un caso extraordinario amplificación o eliminación de defectos en el software.

¿Cómo son los controles de calidad?, los controles de calidad, son una serie de inspecciones, revisiones y pruebas implementadas en el transcurso del proceso del software con el objetivo de que el producto cumpla con los requisitos asignados. “El control de calidad incluye un bucle de realimentación (*feedback*) del proceso que creó el producto. La combinación de medición y realimentación permite afinar el proceso cuando los productos de trabajo creados fallan al cumplir sus especificaciones.” (Pressman, 2002, p, 133).

Las actividades que se realizan en el control de calidad se pueden ejecutar de forma manual o a través del mismo sistema e incluso se pueden combinar. Un punto clave a destacar se basa principalmente en la definición del producto las especificaciones mensurables en las que se logra comparar los resultados de cada proceso. El objetivo de la garantía de calidad es brindar la gestión para comunicar los datos necesarios que abarquen una visión más profunda y segura de que la calidad del producto está cumpliendo con los objetivos establecidos. En el caso extremo que en el informe se detallen problemas en el sistema ya sean en la interfaz o en la información, es responsable el diseñador de afrontar el error y aplicar los recursos necesarios para resolver el inconveniente. Sin embargo una vez entregada la plataforma es pertinente un seguimiento formal en el que se incluyan revisiones

técnicas que cuentan con mantenimientos continuos para prevenir el deterioro, así como evaluaciones en el rendimiento del sistema, medición de la velocidad de transferencia de datos indicando con qué rapidez se introducen o salen del sistema y exploración del sistema para constatar de que no exista ningún tipo de fallo o error.

El paso siguiente es la realización de un registro e informe de la revisión del sistema, es decir, durante la revisión técnica formal realizada una de las personas encargadas de éste proceso, procede a registrar todos los defectos que vayan surgiendo en el camino. Al final de la revisión “el registrador” genera una lista de sucesos de la revisión, sin embargo finaliza el informe con un sumario de la revisión técnica formal respondiendo adecuadamente a ¿Qué fue revisado?, ¿Quién lo revisó?, ¿Qué se descubrió y cuáles son las conclusiones?

La realización del informe sirve fundamentalmente para dos propósitos: En primera instancia se logra identificar las áreas problemáticas dentro del producto y segundo para servir como lista de comprobación de puntos específicos para que guíen al personal especializado en ésta área hacer las correcciones pertinentes. En la mayoría de los informes se anexa el registro histórico del proyecto, finalizada la tarea puede ser enviada al jefe del proyecto.

La fiabilidad del software a diferencia de otros parámetros de calidad, puede ser detectada o analizada mediante datos anteriores o de desarrollo, siempre que se habla de fiabilidad salta la pregunta de ¿Qué se entiende por el término error en el sistema? Los errores en el sistema como en todos los casos surge a falta de concordancia con los requisitos del software que pueden ser simplemente sorprendentes o ser realmente catastróficos. En algunos casos puede que se

solucione en segundos, mientras que otro error lleve semanas o incluso meses en darle solución al problema.

Todo software debe brindar cierta seguridad en el sistema que garantice la calidad y evaluación de los riesgos potenciales que puede proporcionar un impacto negativo en el software y hacer que el sistema colapse por completo. Es necesario identificar en el inicio del Proyecto los riesgos que pueden surgir en el proceso de elaboración del software logrando especificar las características del diseño del sistema y permitiendo eliminar, prevenir o controlar los riesgos potenciales actuales o futuros. Como parte de seguridad del sistema, se puede enfocar en un proceso de análisis y modelado, identificando en un principio los riesgos para posteriormente ser clasificados en un orden de importancia o del grado de riesgo.

En el caso del Proyecto que se está realizando es importante analizar algunos riesgos asociados con el manejo del sistema, es decir, se produce un error en el reconocimiento de los botones de la aplicación, no responde a las órdenes que el usuario le indica ya sean táctiles o no, la indicación de la ubicación de los productos dentro del local es errónea y un grado de riesgo importante es la velocidad de transmisión de datos del sistema. Éstos son algunos riesgos que pueden surgir en el sistema, ya identificados, se emplean técnicas de análisis para asignar su grado y su probabilidad de daños.

Aunque la fiabilidad y la seguridad del software se encuentran muy relacionadas, es indispensable destacar la diferencia que existe en cada una de ellas. Por un lado la fiabilidad del software emplea el análisis estadístico con el objetivo de determinar la probabilidad de que pueda resultar un error en el software. Por otro lado, la

seguridad del software analiza las formas en que un error puede conducir a un fallo grave en el sistema.

Finalmente se puede concluir que para el desarrollo del software de la aplicación para dispositivos móviles o computadores, hay que cumplir con una serie de parámetros que certifiquen la fiabilidad y el rendimiento del sistema, garantizando la seguridad y la calidad de su uso. El rendimiento y usabilidad en la aplicación es de suma importancia en el instante de desarrollar el software, siendo críticos al momento de diseñar cada una de las interfaces, se lograra cumplir con el objetivo de optimización la estructura del software. La estructura de la plataforma que se empleará para el desarrollo de la aplicación se denomina “árbol de navegación”, en el caso de *Easy - Jumbo*, representa la organización de los componentes de la interfaz (por categorías), que implican una jerarquía y orden específico, que despliega la información tanto horizontal como vertical. El beneficio de este tipo de estructura se centra en proporcionar un mejor sistema de navegación para facilitar no solo el uso de la aplicación sino también la realización de mantenimiento, actualizaciones o en algunos casos modificación o ampliación de contenidos.

Capítulo 3: Diseño de interfaz.

Habiendo ya delineado las características fundamentales acerca del desarrollo del software para la aplicación, en este capítulo se abordarán todos los conceptos referidos al diseño de la interfaz gráfica de usuario, lenguaje e identidad en las aplicaciones para dispositivos móviles o computadores, características de usabilidad y diseño visual de la interfaz gráfica de usuario.

3.1 Interfaz gráfica de usuario.

El diseño de la estructura de la interfaz proporciona al diseñador del software una idea del contenido de la aplicación. Como el molde de un bolso de cuero, el diseño general no está finalizado sin la representación de cada una de las partes que componen el producto final, el material, los moldes y los accesorios; son un paralelo que compone el diseño de la interfaz del sistema. Todo los componentes deben estar unidos entre sí, a mayor vinculación mejor va ser el uso del sistema. El diseño de la interfaz se concentra en tres áreas importantes por un lado se desarrolla el diseño de las interfaces entre los módulos del software, el diseño de interfaces entre el software y otros productos u otras empresas y por último y más importante en el desarrollo de éste Proyecto, es el diseño de la interfaz entre el usuario y la aplicación.

El desarrollo de aplicaciones que emplean interfaces graficas orientadas a estructuras básicas con ventanas, dan a la interfaz grandes ventajas en el instante de usarla en cualquier tipo de sistema operativo o teléfono móvil; muchas de las veces se utilizan los mismos componentes tradicionales para indicar una orden, desde menús descendentes o de control, botones, icono de la aplicación, barras de

títulos, botones para minimizar ventanas o cerrar ventanas, como también para maximizar la ventana, barras de desplazamiento vertical u horizontal para lograr acceder a todo el contenido y en muchas de las aplicaciones incluyen en su interfaz una barra de herramientas, barras de estado y en algunos casos se emplea un botón para dividir la vista de la ventana.

El diseño de la interfaz de usuario es indispensable en este proceso, la mayoría de las personas han tenido contacto con distintas interfaces que han sido difíciles de manejar o usar, confusas, poco amigables y en muchos casos al momento de acceder a la interfaz generó a los usuarios frustración por no haber encontrado la información deseada. Al momento de emprender un proyecto de éste tipo es importante estudiar a las personas como también los aspectos tecnológicos actuales, teniendo en cuenta ¿Quiénes son los usuarios? ¿Qué es lo que espera el usuario de la aplicación? ¿Cómo aprende el usuario a interactuar con la nueva aplicación? Éstos son alguno de los interrogantes que se deben establecer para posteriormente ser respondidos como parte del diseño de la interfaz de usuario.

El proceso general para desarrollar la interfaz de usuario comienza con la toma de decisiones frente a distintos modelos o estructuras de función del sistema, para proporcionar una vista de la posible aplicación, se elabora un prototipo del diseño de la interfaz. Existen cuatro modelos de diseño de interfaz que entran en juego cuando se emprende el diseño de una interfaz entre un usuario y la aplicación. En un principio el diseñador establece un modelo de diseño de la aplicación completa anexando representaciones de los datos y estructura de la interfaz. Como también la especificación de requisitos que puede establecer ciertas restricciones que definan al usuario del sistema. Por otro lado, se encuentra el modelo de usuario que identifica el perfil de los usuarios, para construir una interfaz eficaz en el momento de ser

usada. Y por último, los usuarios frecuentes que son las personas que conviven la mayor parte de su tiempo en contacto con nuevas tecnologías e interfaces y que siempre buscan nuevas aplicaciones de interacción.

Es fundamental aclarar que todo diseño debe empezar por un análisis de las variables de los futuros usuarios como edad, sexo, capacidades físicas, cultura y personalidad, de ésta forma se logra segmentar el grupo e identificar a los usuarios; según su categoría se pueden clasificar en usuarios novatos, es decir que poseen poco contacto con aplicaciones o el uso de interfaces interactivas, usuarios esporádicos, no suelen estar en contacto con aplicaciones pero tienen algunos conocimientos sobre el uso de la interfaz.

La apreciación del sistema es la imagen de la aplicación que se le presenta al usuario final, que en el caso de un usuario novato no va a poder obtener el mayor beneficio del sistema como lo haría un usuario frecuente, cuyo acceso a la información sería mucho más fácil. Es necesario hacer énfasis en esto último, pues la finalidad de este Proyecto es la realización de la aplicación en el que el diseño de la interfaz se desarrollara para que cualquiera de los usuarios pueda acceder a ella sin ningún problema. El objetivo principal del diseño de la estructura, es proporcionar una aplicación que brinde la información necesaria, que sea fácil de encontrar, que el software procese los datos rápidamente, y que el diseño de la interfaces entre cada módulo sea eficaz, logrando que la manipulación de la aplicación sea entretenida y efectiva, sin causar molestias en los usuarios. La aplicación brinda soluciones no problemas a los usuarios que la usen. La estética del sistema representa el exterior de la aplicación con toda la información acerca de cada producto, categorías, promociones u ofertas hacen parte del contenido del sistema y su percepción. Los usuarios se sentirán cómodos con la aplicación y la utilizan eficazmente.

Una vez finalizado el proceso de análisis de cada una de las tareas, queda por definir detalladamente todos los objetos y acciones que requiere la aplicación, estableciendo el diseño de la estructura e intenciones de la interfaz en un orden secuencial, especificando las acciones y definiendo los mecanismos de control, para que el usuario pueda manipular el sistema sin ningún inconveniente.

Este es el momento en que se comienza el diseño de la interfaz. Se plantean los formatos adecuados; en el caso de éste Proyecto se implementarán en dispositivos móviles, *Tablets* o computadores, se lleva a cabo del diseño de botones, menús, cajas de texto, animación e interacción de la estructura en la interfaz, mensajes de error, órdenes, se define el escenario en el que se desarrollara toda la aplicación proporcionando una vista parcial del sistema con el objetivo de realizar algunas pruebas del software y muchos más elementos que conforman un entorno interactivo. Por otra parte, se gestionan los dispositivos de salida (tales como el reconocimiento del mouse o táctil), validación de la entrada del usuario (selección de productos), manipulación de ventanas e interfaces y permitiendo que el usuario personalice su compra a través del sistema.

A medida que la interfaz de usuario va adquiriendo forma casi siempre surgen algunos inconvenientes comunes de diseño que hay que tener en cuenta durante éste proceso, puede ser: los tiempos de respuesta del sistema, los servicios de ayuda al usuario y la transmisión de datos generados por el usuario. Éstos son temas fundamentales en el proceso de diseño, aunque algunos casos pueden ser errores que no se filtraron en la elaboración del software y que simplemente pasaron desapercibidos por el área de revisión.

En muchas de las aplicaciones interactivas uno de los puntos más importantes a tener en cuenta es en los tiempos de respuesta del sistema, es decir, el tiempo que

tarda el sistema desde el momento en que el usuario realiza alguna acción o pulsa un botón hasta que el software responde con la salida o en éste caso brinda la información solicitada por la persona. Si el tiempo de respuesta es demasiado largo, es inevitable que el usuario se frustre o le cause un cierto nivel de estrés. Aunque en algunos casos la interfaz va marcando el ritmo de interacción que puede llegar a perjudicar para el usuario, al ser un tiempo de respuesta rápido obliga a que el usuario se apresure y cometa errores. “La variabilidad se refiere a la desviación del tiempo de respuesta promedio, y en muchos aspectos es la característica más importante del tiempo de respuesta. Una variabilidad baja posibilita al usuario establecer un ritmo de interacción” (Pressman, 2002, p. 267). Aunque en algunos caso los tiempos de respuesta sean relativamente largos.

Gran parte de las personas han manejado sistemas interactivos basados en una aplicación que requiere de cierta forma una ayuda, es decir, toda aplicación debe tener integrada una función de ayuda dentro del mismo software desde el sitio principal, que suele estar a la vista del usuario para ser guiado dentro de la interfaz e incrementar su familiaridad con el sistema. Se suelen añadir ayudas complementarias una vez terminado el sistema.

Algunas claves para tener en cuenta en el diseño y construcción de ayudas están basadas en lo siguiente: Se deben disponer de todas las funciones del sistema en el momento deseado por la persona durante el uso de la aplicación, que puede ser vista por el usuario a través de un menú de ayuda o botón especial, que abra una ventana donde el cliente se encuentra con una estructura para acceder a la información, mediante cuadros de diálogo la persona tiene que escribir su pregunta. Y una vez que el usuario recibe la información cierra la ventana por medio de un botón visualizado en la pantalla.

Como todo proceso que llega a su fin es necesario realizar una evaluación del primer prototipo de la interfaz para determinar si cumple con las necesidades del usuario. El análisis abarca desde pruebas informales donde el usuario interactúa con el sistema hasta un estudio realizado mediante un programa que analiza datos estadísticos del software. En base al primer testeado realizado, el diseñador realiza todos los cambios necesarios que mejoren el sistema y el uso de la aplicación se hace mucho más familiar, desarrollando un segundo prototipo.

La evaluación continúa hasta que no sea necesario realizar más modificaciones en el diseño de la interfaz. Estos testeos se basan en preguntar al usuario ¿Se identifican fácilmente los botones? En caso de obtener una respuesta negativa es necesario indicarle a la persona que especifique ¿cuáles y en dónde? ¿El manejo de la interfaz es fácil o causa inconvenientes para acceder a la información? ¿Ha usado otras aplicaciones? En comparación con ésta, ¿cómo la evaluaría? Son preguntas básicas para analizar el sistema. Aunque se puede agregar a la evaluación de la interfaz una prueba observando a los usuarios durante la interacción; lo que da como resultado la recopilación de datos tales como: grupo de tareas finalizadas correctamente por un lapso de tiempo estimado por los diseñadores, como se registran datos acerca del tiempo transcurrido mirando la pantalla pensando que hacer; número y tipo de errores cometidos en el transcurso de su manipulación; tiempo de solución de errores y cantidad de veces que tuvo que requerir a la opción de ayuda. Éstas son algunas de las preguntas incluidas en el cuestionario al momento de realizar una evaluación de la interfaz.

3.2 Lenguaje e identidad en las aplicaciones.

El diseño de aplicaciones al igual que la disciplina del diseño en todas sus manifestaciones, establecen nuevos espacios que dan apertura a las personas a

nuevas posibilidades; para ellas se dispone del lenguaje y de los propios códigos lingüísticos para comunicar. Si se observa cómo actúa una persona, como se desenvuelve con el uso de nuevos sistemas interactivos; que frustraciones experimenta en el momento de interactuar con el sistema y cuáles son sus posibilidades de acción para solucionar un problema en algún momento inesperado.

El uso de códigos lingüísticos sobre un soporte como un sistema operativo, genera distintas formas de realizar comunicación. Diseñar una interfaz gráfica de usuario es brindar un espacio de comunicación a partir de un lenguaje. Antes de desarrollar una aplicación, es necesario reconocer los objetos que van a conformar la interfaz, qué eventos hacen que la interfaz responda y de una solución a raíz de una indicación que el usuario le dio y cuáles son los pasos para el desarrollo de la aplicación. En base a estas preguntas se puede realizar un boceto de la interfaz, añadiendo los componentes necesarios y definiendo las acciones que ejecutara el sistema.

El diseño de este espacio depende del contexto socio-cultural y cuál es el porcentaje de la capacidad de las personas para acercarse a manipular una aplicación interactiva. El aporte que ofrece éste Proyecto se enfoca a incrementar el uso de sistemas interactivos para la comunicación de una empresa con sus futuros o potenciales clientes.

Toda interfaz se diseña con un objetivo en común que se enfoca de que la habitabilidad del espacio sea mucho más cómoda, más lógica, fácil manejo y humana, todo esto se logra traduciendo y aplicando la teoría del diseño tradicional al digital: es vital saber sobre tipografía, señalética, diseño editorial, diseño de la información que maneja la empresa para la cual se desarrolla la interfaz. Aunque son algunos

ítems a tener en cuenta no hay que dejar a un lado la funcionalidad y la usabilidad que debe tener una aplicación.

En el proceso de desarrollo de la aplicación para *Easy – Jumbo*, se tomó como lenguaje de programación el sistema *Java*; “Es un lenguaje de programación de alto nivel con el que se pueden escribir tanto programas convencionales como para Internet” (Ceballos, 2005, p, 491).

El porqué de la elección se fundamenta en las ventajas que este posee sobre otros lenguajes de programación. Se basa en su independencia en la plataforma ya sea *Windows, Macintosh, Android*, entre otros sistemas operativos que tienen instalado el sistema *Java*. Es decir, en el caso de que sea necesario desarrollar la aplicación sobre otro sistema operativo, su lenguaje de programación se va a adaptar sin ningún problema: Una persona descarga del sitio web de *Jumbo o Easy* la aplicación en su dispositivo móvil, igualmente puede hacerlo desde su computadora personal o de escritorio, ejecutando la aplicación sin ningún inconveniente o error en el sistema. Además de ser transportable es un lenguaje de programación fácil de manipular y de aprender. Su tamaño lo vuelve aún más comfortable al momento de instalarlo en algún dispositivo, reduciendo las posibilidades de cometer un error en el sistema; convirtiéndolo en un lenguaje potente y flexible; es accesible y ofrece gráficos en 2D de alta calidad, textos e imágenes y disminuye los tiempos de descarga, ahorro de espacio, seguridad y portabilidad, brindándole a los usuarios a sentirse seguros y a conseguir sus objetivos. En definitiva es volver próximo lo lejano. (Hobuss, J. 1998).

Java está diseñado para desarrollar aplicaciones con interfaz gráfica, en las que existe un continuo flujo de salida y entrada de datos a través de los componente que lo conforman; botones, cajas de texto, imágenes, listas de productos y categorías, etc. Éste tipo de programación vincula dos elemento esenciales en su lenguaje que

son: un compilador y un intérprete; el compilador genera una serie de códigos *bytes* (conjunto de instrucciones que interpretan las órdenes del usuario dentro de su programación), que responden almacenando en un fichero, interpretados por el lenguaje de programación *Java*.

Toda aplicación se encuentra conformada por bits que contienen toda la información que proporciona el sitio virtual. Es una característica física que en un porcentaje mínimo condiciona el diseño, determinando los recursos que pueden ser empleados al diseñar un espacio digital. Éstos espacios son absolutamente artificiales y necesitan del funcionamiento de un dispositivo ya sea móvil o una computadora.

La aplicación está dirigida al uso en dispositivos móviles, que son aquellos, que por su manejo y transporte son habituales en las distintas actividades del ser humano. En la actualidad un porcentaje alto de la población Argentina, poseen y utilizan un dispositivo móvil en su rutina diaria, en el que tienen la posibilidad de equiparlo con distintas aplicaciones o plataformas interactivas que le brinden al usuario toda la información que desea y en el caso de éste Proyecto de Grado sería la ubicación de los productos dentro del local de *Easy – Jumbo*. Sin embargo, como se mencionó anteriormente la aplicación se puede instalar en distintos dispositivos independientes a un teléfono móvil, dependiendo la decisión del usuario.

Desde una mirada actual, no existen obstáculos para lograr ofrecer esta aplicación a las personas, ni de funcionalidad e inconveniente en la instalación, incluso, la mayoría de personas que tienen dispositivos móviles que cumplen con los requisitos para poder implementar diversas aplicaciones en sus sistema, no se conforman con tener una aplicación que solo le brinde la información acerca del pronóstico del tiempo, sino también, aplicaciones para fotos, juegos, consulta de tasa de cambio,

calendarios, traductores y porque no tener una que les proporcione información acerca de ofertas, promociones, ubicación GPS (*Global Positioning System*), consulta de precios y realización de compras.

El desarrollo de aplicaciones móviles se ha orientado, en un principio, a programas dirigidos a la automatización de tareas, que con tiempo la tecnología evoluciona y las aplicaciones vayan mejorando, obligan a la realización de mantenimientos, modificaciones y actualizaciones que mejoren la usabilidad de la interfaz, que probablemente en futuro los dispositivos móviles pasen a ser más importantes de lo que son actualmente un computador de escritorio o personal.

3.3 Diseño de usabilidad en la interfaz gráfica del usuario.

El termino usabilidad es importante en el desarrollo de este Proyecto. En el subcapítulo anterior se había abordado todo lo referente al lenguaje de programación, ¿Pero qué sería de la aplicación si no se puede usar correctamente? En el desarrollo de este subcapítulo se hará énfasis en la usabilidad, que surge, aproximadamente después del auge y el crecimiento que obtuvo la Internet a finales de los 90.

¿Qué es realmente usabilidad? “La usabilidad es la efectividad, eficiencia y satisfacción con la que un producto permite alcanzar objetivos específicos a usuarios específicos en un contexto de uso específico” (Royo, 2004, p. 121). El término también se refiere a la “capacidad de un software de ser comprendido, usado y ser atractivo para el usuario” (Royo, 2004, p. 121). La unión de estas dos definiciones da como resultado la comunicación interactiva entre una persona y un sistema operativo, en un entorno determinado.

El término usabilidad se encuentra dirigido a enfatizar la capacidad de un programa informático o en otras palabras de su interfaz, de facilitar su uso, que este sea claro y oriente al usuario cuando interactúa con la aplicación. Que sea capaz de desenvolverse frente al programa de forma natural, sacando el máximo provecho de la interfaz. El contenido y estética son las bases para el desarrollo que representan a simple vista si una interfaz cumple con los parámetros de usabilidad. Una interfaz manejable, sin ningún criterio de diseño visual acorde con identidad de una empresa y con una estética poco agradable para el usuario, nunca será un buen diseño de interfaz gráfica de usuario. De igual forma si el diseño se encuentra bien elaborado desde su estética pero con errores evidentes en su uso será un fracaso. La facilidad de uso es la clave de la usabilidad.

Jakob Nielsen (2005) como el padre de la usabilidad plantea a continuación algunos consejos fundamentales para el desarrollo de cualquier tipo de aplicación, sitios web o programas de multimedia: primero hay que tener en cuenta el propósito del sitio, en el caso de este Proyecto se realizará una aplicación para dispositivos móviles o computadores, que facilite a las personas la búsqueda de un producto dentro del almacén de *Easy o Jumbo*.

Segundo, incluir un lema que representa la implementación de un nuevo sistema de búsqueda de productos (una aplicación) *Easy – Jumbo*, es tan grande que te ayudan a encontrar todo. ¿Estás listo para comprar? Busca, compará, elegí y comprá.

Tercero, el sistema debe anticiparse a las necesidades del usuario, evitando que el usuario pierda tiempo buscando opciones y pasos que no sean indispensables; teniendo claro cuáles son las expectativas del cliente. Una de las formas de lograrlo se basa en ayudar a las personas a encontrar lo que necesitan; a través de una serie

de indicaciones: barra de menús, botones de navegación son un punto fundamental de la usabilidad, minimizar el número de menús en la interfaz, estructurar (jerarquía o estructura de árbol como se indicó en el capítulo anterior) adecuada para la aplicación (categorías), mantener visible los botones que brindan las mejores ofertas y promociones del día, áreas de sistemas de búsqueda por localización GPS que brinda la aplicación para que el usuario pueda encontrar el producto que está buscando.

El espacio virtual de la aplicación donde el usuario se mueve no es real, simplemente alude a una metáfora y debe ser respondida con puntos claves que proporcionan la sensación de estabilidad. Es importante darle a entender a los usuarios que los botones o las áreas son susceptibles o no susceptibles de ser seleccionados y cuáles son los adecuados para realizar la búsqueda de un producto o retroceder al paso anterior, permitiendo que el usuario puede equivocarse y disponiendo siempre la opción de retroceder o ir al inicio (*Home*); esto se logra partiendo del diseño de la interfaz, aplicando un color que represente un botón encendido o apagado; en otros términos, que se encuentra activo o inactivo; habilitado o deshabilitado. Una forma de hacer un espacio más usable es proporcionando diferentes posibilidades y sistemas de participación a los usuarios; transmitiéndoles que se pueden sentir integrados, escuchados y que participen activamente del espacio virtual.

Los tiempos de espera son una de las mayores incomodidades de los usuarios en las aplicaciones actuales; siempre que se ingresa a una aplicación, programas o sitios web los usuarios se encuentran con una pre-carga de datos de la interfaz (animación) para acceder a una categoría y elegir el producto; tienen que esperar un

lapso de tiempo determinado según el peso del contenido, obligando a la persona a no poder realizar otras tarea paralelamente a la actual.

Esta característica es puesta en prueba en el presente Proyecto. Una persona se encuentra en la categoría de construcción y quiere ver las promociones y ofertas que hay en el área de electrodomésticos; simplemente se dirige al botón de oferta y se despliega la información disponible, permitiendo la consulta simultanea de manera que no impida seguir con su búsqueda. Haciendo que resulte más fácil su búsqueda y localización.

La interfaz debe mantener la mayor parte del tiempo informando al usuario acerca de lo que sucede y en que sección del almacén se encuentra ubicada.

Una buena usabilidad depende de tres factores: por un lado tener en cuenta al usuario que es quien identificará, leerá e interactuará con el sistema; los usuarios son autónomos y son quienes toman sus propias decisiones frente a la pantalla. Por otro lado, el dispositivo, es quien marcara el tipo de interacción, en el caso de éste Proyecto responder a dispositivos táctiles o al teclado o mouse.

Y por último, el contenido se encuentra correctamente estructurado en categorías, facilitando la elección y búsqueda de un producto. Aunque de igual forma es primordial mencionar el diseño digital que se ha definido anteriormente. Todos estos condicionantes hacen que el desarrollo del diseño de la interfaz gráfica de usuario se vea influido una vez más por la presión de la velocidad y la rapidez en la ejecución de transferencia de datos en el instante de interactuar con la aplicación.

Las aplicaciones son espacios que con el tiempo necesitan modificaciones y actualizaciones que mejoren la usabilidad del sistema y así evitar hacer muchos cambios en la interfaz ya conocida por los usuarios.

Cuarto, el contexto de la aplicación debe estar construido en un mismo lenguaje que sea familiar para los usuarios, con palabras, frases y conceptos más que con el empleo de términos propios, mostrándole el contenido de la aplicación en un orden coherente y lógico, sugiriéndole una solución constructiva. Son algunos consejos que debe tener en cuenta un diseñador al momento de diseñar una interfaz gráfica de usuario. El éxito de una aplicación depende de la utilidad que le proporcione al usuario; cumpliendo con sus posibles necesidades y que igualmente sea fácil de utilizar.

Los principios que sostienen la usabilidad de sistemas interactivos, en su mayoría pueden ser dispositivos autónomos respecto a la tecnología que se emplea para la instalación de aplicaciones innovadoras, si una aplicación cumple con los requisitos y fundamentos de usabilidad se puede adaptar de forma adecuada al desarrollo tecnológico y a las nuevas formas y usos de la tecnología. En el diseño de la aplicación para *Easy – Jumbo*, son requisitos fundamentales para tener presentes al momento de desarrollar la interfaz. La aplicación se debe adaptar a cualquier tipo de dispositivo móvil o sistema operativo en la que el usuario desee instalarla. Es decisión del usuario seleccionar el soporte en el que desea instalar la aplicación para poder acceder a la información y a los beneficios que proporciona el sistema.

La accesibilidad dentro de un sistema interactivo marca la diferencia con otras aplicaciones, logrando llegar a la información sin limitaciones ocasionadas en algunos casos por razones de deficiencia y lentitud de procesamiento de datos

dentro del software. De manera que, muchas de las personas que pueden acceder a ésta aplicación disponen de distintos dispositivos como *Iphone*, *Samsung*, *Blackberry*, *Motorola*, *tablets (Ipad)* y también sistemas operativos *Windows* y *Macintosh*.

3.4 Características del diseño de la interfaz gráfica de usuario.

Los elementos visuales que conformará el diseño de la interfaz gráfica, inciden tanto en su forma como en su significado y función. La implementación de un medio digital y de la interactividad en la comunicación, proporcionan un cambio notable en el lenguaje visual con el que se comunica una empresa a sus consumidores potenciales o futuros. Las tipografías seleccionadas, gráficos y fotos de productos, se han de adaptar a una retícula conformada por píxeles sobre las cuales están en contacto directo con el usuario. Pero, ¿Qué son los píxeles? “Una imagen en la pantalla del computador está formada por píxeles: pequeños puntos blancos, negros o de color dispuestos en fila. Las palabras, los números y las imágenes que vemos no son más que patrones de píxeles creados por software”. (Beekman, G. 1998. P, 156). Desde un punto de vista técnico El Diccionario de la Real Academia Española de la Lengua define el término como una superficie homogénea más pequeña de las que componen una imagen, que se define por su brillo y color. El número de bits que representan un píxel determinan la calidad del color o gamas de grises que pueden ser visualizados en la pantalla. Es el punto de color con el que están construidas las imágenes de las pantallas. Sin embargo, en el diseño digital encontramos que los píxeles influyen dentro del espacio de trabajo, determinado la calidad de la imagen visualizada a través de la pantalla.

La identidad visual, el diseño y organización de la información, la señalización dentro del espacio y el uso de tipografías e imágenes aumentan su impacto en los medios

digitales, llenando el espacio que se encuentra vacío, es decir, se desarrollara un sitio único y deferente con respecto a las otras aplicaciones que se encuentran en Internet.

¿Cómo lograr esa identidad a través de la imagen? Básicamente se realizarán métodos de investigación para analizar la imagen corporativa de *Easy – Jumbo*; identificando sus colores identitarios, su tipografía, su forma de tratar las imágenes, botones o iconos, esquemas y estructuras de diagramación, son algunos elementos que conforman la identidad visual del espacio que deben estar presente en el desarrollo de una interfaz gráfica. Aunque también, se establecerá los tipos de animación de la interfaz, el tamaño (se ajusta automáticamente al dispositivo en el que se encuentra instalado), la información con características óptimas de visualización y coherentes con el contenido de la empresa.

El objetivo de la aplicación es transmitir los valores, las ideas, quienes son, que aportes hacer a la comunidad y cuáles son las especializaciones de la empresa. El concepto de identidad lo es todo para el usuario en la aplicación. Para lograr representar gráficamente la imagen de *Easy – Jumbo*, el Proyecto se basará en los siguientes:

- Representación gráfica de la interfaz: Se realizó una investigación mediante el método de observación, para analizar los elementos gráficos que conforman los sitios web actuales de *Easy – Jumbo*. Por un lado, *Easy* utiliza una fuente tipográfica denominada Helvética con sus variantes (*Bold o Light*), los colores que utiliza son el rojo, amarillo, gris, blanco y algunos degradados de amarillo a blanco, las imágenes son a full color, con algunas excepciones que se nota el uso de escala de grises y monocromías. Contiene una barra de menú clásica donde se encuentra el contenido relacionados con la empresa (Quiénes son), ofertas, promociones, servicios,

locales, cursos gratuitos, proyectos, tarjeta más y mundo experto; que se desprende la información al pasar el mouse en forma de “cascada o persiana”, se encuentra ubicada horizontalmente en la parte superior del sitio y en el costado izquierdo se observa el menú de productos dividido en categorías (electrodomésticos, construcción, mascotas, entre otras). La animación del sitio es plana, es decir, que proporciona poca interacción cuando las personas visitan el sitio.

En el caso de Jumbo se logró observar que utilizan distintas variables de la misma fuente tipográfica (*Bold o Light*), la paleta cromática que usa son tonos naturales como el verde claro u oscuro, amarillo, naranja y blanco en algunos sectores del sitio web. Si se compara con Easy se puede notar que la diagramación de Jumbo es mínimamente distinta a la de *Easy*; la marca de la empresa ubicada en la esquina superior izquierda, barra de menú horizontal en la parte superior donde se pueden encontrar las ofertas, promociones, toda la información acerca de Jumbo, servicios y *newsletter*. La única diferencia notable comparando los dos sitios web es el uso de animación para atraer la atención del usuario cuando accede al espacio virtual de *Jumbo*; todo el contenido publicado en el espacio es animado y dispone siempre de la información principal en constante movimiento para captar la atención de la persona y causarle curiosidad por saber que hay detrás de un *click* sobre el botón. Éstos son uno de los temas que con el desarrollo del capítulo cuatro se entrará a profundizar acerca de la distribución y el estilo gráfico de cada empresa.

El estilo de la comunicación será muy parecido al actual para guardar una continuidad de estética y estilo gráfico, mejorando la interactividad de la interfaz con el objetivo de realizar un espacio agradable y confortable al momento de ser usado. La funcionalidad o usabilidad de la aplicación es fácil de usar y rápida, esto tendrá como resultado una experiencia positiva y que el usuario comparta la aplicación a otras personas. Para lograr que la identidad visual de la aplicación sea consistente y

coherente, es fundamental establecer un mismo estilo gráfico de todo el sistema de interfaz de usuario. De esta forma la persona que interactúa con el sistema, siempre va a sentir que se encuentra en un espacio organizado, en el que no va a encontrar elementos extraños o que causen duda en una decisión; proporcionando un espacio virtual cómodo y reconocible. ¿Cómo lograr esa unidad? Es sencillo, simplemente se desarrolla una botonera estándar para toda la interfaz, conformada con elementos que pertenezcan al mismo grupo como la misma familia tipográfica y los mismos botones en el interior del contenido.

La tipografía, legibilidad y los formatos, poseen las mismas características de uso tanto en el medio digital como en el medio impreso. La legibilidad y el contraste de la aplicación se basa en el uso adecuado de la tipografía, seleccionando una fuente que sea leída con claridad por los usuarios, debe ser clara, con interlineados y espaciados cómodos para su lectura, son fundamentales para obtener una correcta legibilidad. Los titulares, subtítulos, epígrafes u otros tipos de textos que conformen la aplicación, tienen que estar contruidos de forma jerárquica para que el lector distinga unos textos de otros de forma sencilla. Si los textos de toda la aplicación contienen una apariencia formal que se ve integrada en el sistema, guardando el mismo tamaño, color, tipografía manejada en puntos, interlineado e interespaciado, representa al usuario la sensación de control y orden que hay dentro de la interfaz gráfica de usuario.

La señalización digital es una actividad que nace en base a la creación de espacios que indican al usuario con el sistema. Surge a raíz del diseño de usabilidad, diseño de la información y la señalética tradicional. La señalización digital es la unión de las tres disciplinas que se mencionaron y definieron anteriormente. Del diseño de usabilidad, toma los conocimientos en la efectividad, eficiencia y satisfacción con la

que una aplicación logra cumplir con objetivos específicos a usuario determinados dependiendo de un contenido específico. Por otro lado, del diseño de la información toma la capacidad de segmentar, estructurar, diagramación, mapas conceptuales e interpretar la información necesaria acerca de las acciones que realiza el usuario. “De la señalética, sus códigos de pictogramas establecidos hasta hoy, el estudio de la ergonomía en la señalización, de espacios, de la legibilidad, etc.” (Royo, 2004, p.172). En todo caso, la señalización tradicional como la digital, van sujetas en un mismo sentido que es facilitarle acceder a las personas a cumplir sus objetivos a través de la estructura de la interfaz, brindándole la opción al usuario de tomar el camino correcto para lograr conseguir el propósito deseado. La utilización de iconos en el diseño de la interfaz se implementa con el objetivo de desarrollar un espacio, en el que las personas por medio de una serie de iconos o botones se orienten y puedan realizar las tareas sin inconvenientes. Los sistemas de iconos se desarrollan con el propósito de optimizar el flujo de usuarios por un determinado espacio. La estructura y organización de los iconos o botones de la aplicación para el Proyecto, se determinaran a través de los sistemas de distribución que utilizan *Easy – Jumbo*.

Finalmente se puede concluir, que el diseño de la interfaz gráfica de usuario es un proceso indispensable para la organización de los elementos y datos que la componen. Desarrollando un espacio ideal para interactuar y realizar búsquedas al mismo tiempo que consultan el precio de un producto determinado u observan las ofertas y promociones que hay en el área de construcción. Esto se da gracias a la usabilidad y la accesibilidad que posee la aplicación en su sistema. Las personas pueden lograr descargar la aplicación desde un dispositivo móvil o en su computador personal. Esto marcará la diferencia con otras aplicaciones, las personas pueden acceder a la información sin limitaciones ocasionadas en algunos casos por razones de deficiencia en el sistema operativo y poca rapidez de procesamiento de datos

dentro del software de sus dispositivos. De manera que, muchos de los usuarios pueden acceder a ésta aplicación con solo poseer alguno de estos dispositivos como *Iphone, Samsung, Blackberry, Motorola, tablets (Ipad)* y como también sistemas operativos *Windows y Macintosh*.

Capítulo 4: Análisis de la situación actual.

En el desarrollo de este capítulo se hará hincapié en investigar y observar a las dos empresas que conforman el Proyecto. En base a los recursos comunicacionales que *Easy – Jumbo* usan actualmente, se realizará un relevamiento de la información, su historia, se analizará la imagen de cada compañía (Sistema de distribución, sitio web; familia tipográfica, cromatismo, estilo, detalles que caracterizan a la empresa y se justificará por qué se eligió *Easy – Jumbo* como empresas para el desarrollo del Proyecto de Graduación, con el objetivo de personalizar la interfaz gráfica de usuario desarrollando un espacio uniforme en relación con el entorno de las empresas.

Este capítulo tiene un objetivo primordial, recopilar toda la información necesaria para el diseño de la interfaz gráfica de usuario, que se desarrollará en el capítulo cinco. La información que se presentará a continuación fue extraída de la página web de cada empresa y sus locales.

4.1 Justificación de la elección de las empresas.

Como se había mencionado anteriormente el presente Proyecto Profesional se ha enfocado a dos empresas en especial que son *Easy – Jumbo*, ubicadas en la zona de Palermo, entre Avenida Intendente Bullrich y Avenida Cerviño, la justificación de la elección se debe a que son dos hipermercados que se encuentran en una misma zona, donde el tamaño de las instalaciones supera las dimensiones de un supermercado tradicional y en el que tienen capacidad de almacenar gran cantidad de productos desde herramientas o materiales de construcción hasta productos para el hogar como: alimentos, productos tecnológicos, bebidas entre otras, cuya búsqueda dentro de los locales se convierte en algunos casos por falta de tiempo en

una situación de compra un poco estresante. Por esta razón se optó por realizar un prototipo de la interfaz gráfica de usuario que facilite y agilice la acción de compra, brindándoles a los clientes a través de su dispositivo móvil o computadora, toda la información necesaria y mejor aún la localización de cada uno de los productos exhibidos en las góndolas de cada uno de los hipermercados. El objetivo es diseñar una interfaz gráfica que sea realmente fácil de usar y que mantenga el estilo gráfico que actualmente emplea *Easy* y *Jumbo* en su comunicación.

4.2 Contextualización de la empresa.

Con el fin de entender y conocer la organización de los productos y servicios que ofrece cada una de las empresas que se han mencionado en el transcurso del Proyecto, es importante realizar una contextualización de las empresas frente a la situación actual en la que se encuentran.

4.2.1 Easy.

Easy es una empresa creada por *Germanes-Chilenos*, llevan 19 años en el mercado argentino y se dedica especialmente a la comercialización de productos para la construcción, remodelación y equipamientos para la casa y el jardín. Es una empresa que ha sido pionera en el mercado, satisfaciendo todas las necesidades de sus clientes de manera amable.

Se instaló en el mercado Argentino al detectar que no existía ninguna empresa que ofreciera la misma propuesta en el país; las personas tenían que recorrer distintos locales para encontrar la misma variedad que hoy en día les brinda *Easy* en un mismo lugar lo que sin duda resulta un ahorro de tiempo.

Easy ha enfocado sus objetivos en cubrir una demanda que no estaba satisfecha en ese momento, contando con distintas líneas de productos y categorías, especialmente para satisfacer la demanda de usuarios que día a día buscan productos para la decoración y construcción de viviendas de mayor calidad y confort. Uno de los aspectos destacados es su disponibilidad de productos para el desarrollo de nuevos proyectos, cada local tiene una oferta aproximadamente de 50.000 productos distintos, distribuidos por categorías tanto nacionales como importados. Su portafolio de productos va dirigido a todo tipo de usuario, lo que permite darse a conocer y distinguirse por su calidad y sus precios. Actualmente *Easy* dispone con 39 sucursales en Argentina. (Easy. S.f.).

Easy tiene como concepto el sistema de autoservicio y la prestación de servicios en productos para el hogar en un mismo lugar. Aunque cuenta con vendedores que ofrecen asesoramiento acerca de los productos y su uso, tanto para clientes particulares, como a profesionales en el área de construcción y decoración.

Las góndolas se encuentran especialmente diseñadas, exhibiendo gran variedad de productos de distintas categorías destinados a la construcción, decoración, pinturas, ferretería, electricidad e iluminación, alfombras, productos para baños y cocina, muebles, electrodomésticos, camping y jardín, entre otros.

4.2.2 Jumbo.

Jumbo es una empresa fundada en 1960 en la ciudad de Temuco, al sur de Chile por una familia que abrió un supermercado y presentó lo que sería en ese tiempo los primeros indicios de supermercados en este país. En 1976 nace en Santiago de Chile, la empresa *Jumbo* como el primer hipermercado en ese país. En la actualidad

Jumbo está vinculado con distintos grupos entre ellos se encuentra *Easy*. El objetivo de la empresa a lo largo del tiempo siempre ha sido el mismo, crear un nuevo concepto comercial, basado en ofrecer mayor variedad y cantidad que un supermercado tradicional. Con el crecimiento que tuvo en Chile la compañía decidió expandirse y en 1982 se construyó el primer hipermercado *Jumbo* en Argentina (Capital Federal). Su expansión no tuvo pausa en su crecimiento logrando inaugurar 11 centros comerciales, 18 hipermercados *Jumbo*. Actualmente se encuentra en constante expansión. (*Jumbo*. S.f.).

Jumbo tiene como objetivo hacer más simple las compras de las personas, logrando conseguir los productos cómodamente, contando con la disponibilidad de personal capacitado en cada área del hipermercado y excelente atención a los usuarios en todo momento. Poniendo al alcance gran variedad de productos nacionales, regionales e importados para lograr satisfacer las necesidades de los clientes, manteniendo la atención y el servicio. Actualmente cuentan con distintas promociones y ofertas en productos de alta calidad y en eventos.

Jumbo cuenta con un servicio independiente a los hipermercados, es el caso de *Rincón Jumbo Restaurante* presente en Argentina y Chile. Surge con el objetivo de brindar distintos servicios gastronómicos de buena calidad (alimentos frescos) que refleje el estilo de la compañía; atención cordial a los clientes, gran variedad de platos de comida internacional, son adaptados a la gastronomía del país. Su misión es brindar un espacio ideal para compartir un almuerzo en familia o amigos. Actualmente en Argentina cuenta con locales en Rosario, Martínez, Escobar, Pilar, Palermo, Almagro, San Martín, Morón, Escalada, Quilmes y Lomas de Zamora.

4.3 Sistema de distribución e imagen corporativa de Easy.

Easy es la empresa líder en venta de productos para la construcción, remodelación, decoración, equipamiento de la casa y el jardín. Para el desarrollo de este análisis, fue necesario visitar por lo menos uno de los locales que la empresa tiene en Capital Federal, en este caso el que se visitó está ubicado en la zona de Palermo, en Avenida Intendente Bullrich y Avenida Cerviño.

En base a la observación realizada dentro del almacén, *Easy* se encuentra actualmente distribuido en 23 categorías que son: Automotores, baños, Cocinas, Camping y tiempo libre, construcción, decoración y textil, electrodomésticos, electricidad, ferretería, herramientas eléctricas, herramientas manuales, iluminación, jardín, maderas y carpintería, mascotas, muebles de exterior, muebles de interior, organizadores, piletas y parrillas, pisos y revestimientos, pinturas y plomería.

Estas son las categorías con sus respectivos productos que estarán presentes para el diseño de la interfaz. Se organizara todo el contenido de la interfaz en base a la distribución que emplea la empresa dentro del local.

Durante la observación realizada, también se detectó que dentro del local las áreas tenían la señalética correspondiente, en algunas categorías la gama cromática representaba el área en el que se encontraba; el rojo, amarillo y gris se pueden ver prácticamente en gran parte de la señalética que utiliza *Easy*, con algunas excepciones en el área de productos para el jardín, que se usa el verde claro/oscuro y en el sector de pinturas en el que se puede observar gran variedad de colores desaturados (azul, rojo, amarillo, naranja, verde, violeta, y marrón). La tipografía utilizada en la señalética por *Easy* es *Helvética*. En la mayoría de los casos es usada

en mayúscula, en color blanco o gris en algunas ocasiones. Ésta fuente es clara y le proporciona fácil lectura al cliente y legibilidad a larga o corta distancia.

En cuanto a la página Web, predomina el color gris y blanco (fondo con degradado gris a blanco), se utilizan el rojo, amarillo y azul para destacar algunos detalles importantes que pueden ser de utilidad para el usuario que visita el sitio, como precios imperdibles, promociones y formas de pago. Hay *banners* animados en la página principal del sitio y dentro de las categorías hay *newsletter* con fotografías de productos. Es un sitio virtual *online* ágil, flexible y fácil de usar, poniendo a disposición siempre la botonera principal en una barra horizontal en la parte superior del sitio que despliega la información en cascada, habilitando distintas según el contenido. Dentro de éste menú existe un botón de color rojo que re direcciona al usuario a otro sitio web, con el objetivo de que la persona pueda informarse acerca de los beneficios que ofrece la empresa a los miembros del *Club Mundo Experto de Easy*. Los botones no generan confusión al momento de hacer *click*. Hay presencia de un submenú o sub-botonera en el costado izquierdo para que el usuario busque el producto que necesita por categorías, aunque integra dentro contenido principal un buscador por descripción o código del producto.

La marca de la empresa se encuentra ubicada en la parte superior izquierda y tiene como función la opción de botón para dirigirse a la página principal del sitio web cuando el usuario se encuentra en cualquier sitio dentro de la interfaz. En general el diseño de la interfaz es simple, hay poco uso de animación y no existe una introducción animada, es decir, se entra directamente al home o página principal.

4.4 Sistema de distribución e imagen corporativa de Jumbo.

Jumbo es una empresa que cuenta con 18 hipermercados en el país, en sus locales dispone distintos productos para el hogar como todo tipo alimentos, salud y belleza, tecnología, productos para el aseo y decoración de la vivienda, muebles, juguetería, papelería e indumentaria. Para realizar la recopilación de la información se visito el hipermercado que se encuentra ubicado en el barrio Palermo, exactamente al lado de *Easy*.

En base a la observación realizada dentro del local, *Jumbo* se encuentra actualmente distribuido en 15 categorías que son: Almacén, bebidas, carnes, congelados, electro, ferretería, jardín, lácteos, limpieza, librería y juguetería, perfumería, quesos, tecnología, textil, verduras.

Además de contar con las anteriores áreas, *Jumbo* tiene zonas especializadas para la venta de distintos productos alimenticios como: panadería, carnicería, lácteos, variedad de pastas, bufet y todo tipo de alimentos marinos. Estas son los sectores con sus respectivos productos los cuales estarán presentes para el diseño de la interfaz.

El contenido interfaz, se organizara en base a la distribución que tiene *Jumbo* actualmente dentro del almacén.

En base a la observación realizada, se puede: el diseño de la señalética en algunas áreas de local utilizan un cuadrado donde el 30% es negro con tipografía blanca y el 70% es blanco con tipografía negra. La fuente usada para el diseño de la señalética es la *Helvética*, en algunos casos se utiliza en *bold* o *light*. Este diseño de señalética es usado en los sectores de almacén, ferretería, limpieza, galletas, bebidas, ferretería, textil, verduras, carnes, queso perfumería, librería y jardín. Aunque se puede observar que en algunos sectores específicos como en el bufet, carnicería,

lácteos, panadería, tecnología y electro; el diseño de la señalética es mucho más complejo y aluden a los productos que se ofrecen en ese sector del local.

En cuanto a la comunicación que se realiza en medios impresos, se puede observar el uso de colores como verde amarillento, verde claro u oscuro, naranja, rojo, azul, gris, negro y blanco, la diagramación tiende en la mayoría de los casos encontrados a estar muy saturada, ahorrando el mayor espacio posible y ocupando la mayor cantidad de productos que están en oferta o promoción, lo mismo sucede en la página web de la empresa, pero en este caso, saturan el espacio con *banners* animados.

La diagramación del sitio web es sencilla y minimalista, su diseño está compuesto por una caja horizontal para el menú del sitio, una plantilla base para todos los enlaces y al igual que *Easy* la marca cumple la función de botón cuando se encuentra en cualquier parte de la interfaz que no sea la página principal, llevando al navegador al inicio de la web. Es importante mencionar que *Jumbo* utiliza el *QR code* (es un sistema para almacenar información en un código de barras) para descargar el catálogo de productos en el dispositivo móvil, sin que la persona tenga que anotar el sitio web para poder acceder a la información.

Finalmente, en base a la observación realizada y los datos recopilados en los locales de *Easy* y *Jumbo*, se podrá establecer el contenido que conformará el diseño de la interfaz gráfica de usuario. Según los datos obtenidos, *Easy* dentro de su gama de productos, dispone de 23 categorías y *Jumbo* tiene a disposición 15 categorías con sus respectivos productos ubicados en las góndolas, cada área o sección del hipermercado cuenta con señales para indicar el sector del hipermercado donde se encuentra ubicado el cliente, como también, información acerca de cómo está

diseñada la página web de cada empresa, el uso de *QR code* para descargar el catálogo de productos, el manejo de la tipografía en los distintos soportes y los colores corporativos que utilizan en medios impresos y digitales. Estos datos son esenciales para el proceso del diseño de la aplicación, dado que serán utilizados para el desarrollo del Proyecto, con el objetivo de establecer y organizar la información que conformará la interfaz. En el capítulo dos se había determinado la estructura de la aplicación, conocida como “árbol de navegación”, a través de un boceto se explicó la organización de los componentes de la interfaz por categorías, esto implica organizar la información jerárquicamente y con un orden específico en el diseño de los botones y la interfaz gráfica de usuario.

Capítulo 5: Diseño de la interfaz gráfica de usuario.

Para el desarrollo conceptual y funcional de la aplicación fue necesario definir los sistemas de distribución y los sistemas de señales que se usan en los locales de *Easy - Jumbo*, pero para llevar a cabo el presente Proyecto se necesitó definir y especificar, el camino más efectivo para la organización de los componentes que conformaran la interfaz gráfica de usuario. Se deben tener en cuenta los sistemas de distribución y de señalización que utiliza cada una de las empresas que forman parte de la propuesta. En este capítulo se abordaran todos los conceptos referidos al diseño de la interfaz gráfica de usuario para dar fin al desarrollo de la aplicación.

5.1 Propuesta.

Intentando facilitar el proceso de compra y seguir haciendo de esta una actividad agradable para el usuario e igualmente teniendo en cuenta la complejidad y la pérdida de tiempo que conlleva actualmente buscar un producto en un mercado saturado de marcas y variedades, este Proyecto pretende facilitar el proceso de compra en sí mismo y convertir una actividad que para muchos se convirtió tediosa y desagradable, en placentera, ya que la aplicación brindará una ayuda a los usuarios para poder realizar búsquedas de productos por *GPS* y comparar las ofertas y promociones que cada empresa ofrece. La aplicación llevará por nombre *SPO (Searching Products Online)*, el nombre alude principalmente a las características propias de la aplicación, se trata de un nombre corto y de fácil recordación.

El objetivo final del Proyecto, es el diseño de un prototipo de la interfaz gráfica de usuario dando una visión de su contenido, sistema de navegación y estética, el desarrollo de la interfaz y la programación de la aplicación, se realizara de manera

que pueda adaptarse a cualquier tipo de dispositivo móvil o sistema operativo en la que el usuario desee instalar la aplicación. Algunos dispositivos en los que se puede instalar son: *Iphone*, *Samsung*, *Blackberry*, *Motorola*, *tablets (Ipad)* y sistemas operativos como *Windows* y *Macintosh*, lo que será finalmente decisión del usuario seleccionar la plataforma en el que desea instalar la aplicación para poder acceder a la información y a los beneficios que proporciona este espacio virtual.

Es necesario aclarar que en este Proyecto se presentará un prototipo de la interfaz gráfica con la programación parcial de la aplicación, en efecto la maquetación de la propuesta solo tendrá programado tres de las 23 y 15 categorías de productos que contiene tanto *Easy* como *Jumbo* respectivamente y que están ubicados en ambos casos en el costado izquierdo de la web, el menú principal ubicado en la parte superior será programado para los dos empresas mostrándose de la siguiente forma: para *Easy*: Institucional (Historia, *Easy* y la comunidad, RRHH: únete a nuestro *Staff*), ofertas: este botón se visualizará de la siguiente manera: haciendo *click* se desplegará una ventana con siete botones con las siguientes categorías: Climatización, electro, exterior, herramientas, interior, muebles de exterior, pisos y revestimientos, de las cuales se programaron las primeras tres. Promociones: promociones y acciones medios de pago y finalmente el botón de ayuda que será un buscador dentro de la misma página donde le permitirá escribir o buscar al usuario cualquier duda o búsqueda deseada, la programación de éste botón en el prototipo solo se hará para ser desplegado más no para hacer la búsqueda. Por otro lado *Jumbo*: Acerca de *Jumbo* (Nuestra Historia, súmate a *Jumbo*, *Jumbo* y la comunidad), Ofertas: Al hacer *click* en este botón se abrirá una ventana que exhibe el catalogo en línea y un botón para descargarlo. Servicios: (*Rincón de Jumbo*, *Jumbo* más, *Jumbo* a casa y acciones medios de pago) y finalmente el botón de ayuda: que al igual que *Easy* será un buscador dentro de la web.

Por otra parte la aplicación se entregará impresa (Ver cuerpo C) y además será programada parcialmente en *Adobe Flash* con el propósito de hacer una maqueta del sitio virtual logrando ver su funcionalidad y navegación dentro de ella.

La accesibilidad y usabilidad dentro de este sistema interactivo marca la diferencia con otras aplicaciones, llegando a la información sin limitaciones ocasionadas en algunos casos por razones de deficiencia o lentitud de procesamiento de datos dentro de la aplicación. Los usuarios que deseen adquirirla, pueden hacerlo a través del sitio web de cualquiera de las dos empresas mediante un *link* de descarga o código *QR* que encontraran en los puntos de venta.

5.2 ¿Por qué una plataforma digital?

“El bajo nivel de inversión que realizan las Pequeñas y Medianas Empresas (Pymes) en infraestructura de telecomunicaciones y la ausencia de una visión de liderazgo son factores que frenan su crecimiento”. (Cnn expansión. (2008) ¶ 1).

Aunque, las empresas de América Latina aún se cuestionan si invertir en tecnología representa realmente un beneficio para ellos, aun cuando las tendencias apuntan en un futuro a digitalizar totalmente la comunicación. Es claro que en la Argentina en los últimos tiempos se ha comenzado a explotar estas herramientas y gran porcentaje de la sociedad poseen un dispositivo móvil o una computadora en su hogar con la que pueden acceder a todo tipo de aplicaciones o sitios web de interés. (Cámara Argentina de comercio electrónico. 2011). “La peor parte se la llevan las pequeñas y medianas empresas locales dado que, conforme a sus estructuras reducidas, a diferencia de otros países donde la mitad o más de las inversiones en I+D están en manos de empresas, las de la Argentina sólo aportaron en 2009 el 21,4% del total”.

(Subiza, M. 2011, ¶ 1). Actualmente muchas de las empresas optan por desarrollar nuevos canales de comunicación como es el caso de *ESPN*, conocido por ser un canal de televisión específicamente enfocado a comunicar noticias deportivas, ha incluido dentro de sus medios de comunicación otros soporte como revistas digitales, programación en vivo *Online*, redes sociales y aplicaciones en dispositivos móviles o *Tablets* con el objetivo de mantener a su público objetivo actualizado con todas las noticias deportivas.

5.2 Análisis FODA.

Del análisis interno y externo de la situación de este proyecto, se determinaron las fortalezas y debilidades que presenta la implementación de una plataforma digital para una empresa y de igual forma las oportunidades y amenazas que presenta el mercado de la industria tecnológica, las cuales se presentan bajo la estructura y análisis de la matriz FODA.

5.2.1 Oportunidades

- Se percibe poca implementación de plataformas digitales, lo cual se vislumbra como una oportunidad del mercado, considerando la posible capitalización del posicionamiento de la aplicación desarrollada para *Easy – Jumbo*.
- La aplicación se encuentra actualmente desarrollada únicamente para los locales ubicados en la zona de Palermo, entre Avenida Intendente Bullrich y Avenida Cerviño, lo que vislumbra el posible crecimiento y desarrollo a futuro de la aplicación para ser utilizada en las otras sucursales.
- Desarrollo de banners animados que emitan ofertas o promociones a través de la aplicación.

- Creciente número de usuarios telefonía celular, aproximadamente existen 994 celulares en cada 1.000 habitantes en Buenos Aires. (Infobae 2008).

5.2.2 Amenazas

- Posible desarrollo de innovadoras aplicaciones que pongan en riesgo Proyecto dejándolo obsoleto.
- Falta de inversión en infraestructuras en las redes telefónicas (Claro, Movistar y personal), que impiden el acceso a la información por demoras al momento de cargar la aplicación.

5.2.3 Fortalezas

- Fácil de utilizar, sencilla, intuitiva, cómoda y amigable.
- Aumentar las oportunidades de comunicación y así lograr competitividad y rentabilidad.
- Fácil acceso a la información.
- Localización de cada uno de los productos, consulta de precios e información específica del producto.
- Reducir el tiempo de búsqueda de los productos.
- Mayor alcance y difusión de los servicios que presta cada una de las empresas.
- Reducción de costos de impresión en volantes, folletos y banners.

5.2.4 Debilidades

- Costos elevados de mantenimiento.
- incompatibilidad en algunos dispositivos tanto móviles como *tablets* o computadoras.

- En la actualidad la aplicación se ha desarrollado para funcionar específicamente en una sola sucursal de *Easy - Jumbo*.

En base al análisis realizado se logró detectar que la innovación es un elemento vital para la competitividad y rentabilidad de las empresas, desarrollando una plataforma digital que reduzca los tiempos de búsqueda, que sea fácil de utilizar, sencilla e intuitiva, efectivizará la acción de compra, logrando marcar una diferencia notable frente a sus competidores potenciales.

5.3 Ventajas y desventajas de una aplicación.

A continuación se plantearán algunas ventajas y desventajas que puede llegar a tener cualquier aplicación que ha sido desarrollada para un dispositivo móvil o computadora, aquí mismo se enunciarán las propias de la aplicación SPO (Searching Products Online) con el objetivo de empezar a describir las principales características del producto, determinando así su conveniencia para el usuario.

5.3.1 Ventajas:

- Fácil acceso a la información: Cualquier usuario interesado en los productos de alguna de las dos empresas que conforman el Proyecto, puede descargar la aplicación en su dispositivo móvil o computadora personal y tener toda la información acerca de los distintos productos.

- Optimización de tiempo: Al momento de realizar una búsqueda dentro del local va ser mucho más fácil y rápida, ya que el usuario podrá localizar los productos por *GPS* desde su teléfono móvil o computador.

- Comparación de productos: Los usuarios pueden acceder a la información de distintos productos y compararlo con otro en precio, tamaño, color o peso.

- Mayor alcance: Actualmente un alto porcentaje de la población argentina, posee un dispositivo móvil o computadora con capacidad de acceder a este tipo de aplicaciones.
- Servicio: Brinda toda la información necesaria sobre los productos y servicios que tienen para la venta *Easy – Jumbo*.
- Disponibilidad de la aplicación: Los usuarios pueden descargar la aplicación desde el sitio web de cada empresa o en los puntos de venta escanear el código QR por medio de sus teléfonos móviles.
- Compatibilidad: El lenguaje de programación ha sido desarrollado para cualquier tipo de dispositivo móvil, sistema operativo *Windows* o *Macintosh*, *Tablet* o *Ipod Touch*, con el propósito de que la aplicación se adapte a cualquier tipo de dispositivo en el que la persona quiera instalarla.

5.3.2 Desventajas:

- Mal diseño: la consecuencia del desarrollo y diseño incorrecto de la estructura de navegación y programación de la interfaz al que es aplicativo puede llegar a ser incompatible con lenguajes *html* y *Actionscript*, no obstante este Proyecto utilizará como lenguaje de programación *Java*, las ventajas que posee este sobre otros lenguajes de programación se basa en su independencia en la plataforma ya sea *Windows*, *Macintosh* y *Android*, entre otros sistemas operativos que pueden tener instalado este sistema Java. Es decir, en el caso de ser necesario desarrollar la aplicación sobre otro sistema operativo, su lenguaje de programación se va a adaptar sin ningún problema y el usuario accederá fácilmente al contenido de la aplicación.
- Cambio de condiciones: En algunos casos cuando ciertas aplicaciones son lanzadas al mercado lo hacen de forma gratuita y después de un tiempo pasan a ser

onerosas. En este Proyecto, la aplicación siempre será gratuita y podrá ser descargada del sitio web o en los puntos de venta.

- Tiempo de carga: En muchos casos los tiempos de descargar son largos, generando en el usuario rechazo a la aplicación y desinterés en acceder al contenido que proporciona la interfaz, en este Proyecto, la aplicación tiene como principal característica la rapidez de carga y acceso a la información de los productos.

5.4 Descripción del sistema de distribución de la interfaz gráfica de usuario.

La distribución de los elementos que conforman la interfaz gráfica de usuario se realizará en base a la situación actual de las empresas que forman parte del Proyecto. La aplicación ofrece a los usuarios la información de los locales de *Easy – Jumbo* ubicados en la zona de Palermo, en Avenida Intendente Bullrich y Avenida Cerviño, por lo tanto, el desarrollo de la aplicación obliga a diseñar dos tipos de interfaz gráfica, manejando los mismos sistemas de distribución, señalética, cromatismo y tipografía que la empresa utiliza en cada uno de sus locales y piezas de comunicación, aunque se diseñará una plataforma estándar para mantener la estructura de navegación con el propósito de que el usuario se sienta cómodo al acceder a cualquiera de las dos interfaces.

La interfaz estará conformada por una menú en la parte superior donde se ubicaran los botones que brindaran la información principal de cada empresa, un botón para ¿quiénes son?, ofertas, promociones, productos (distribuido en 23 categorías en el caso de *Easy* y 15 en *Jumbo*; en cada producto de cualquiera de las categorías el usuario puede acceder a información acerca de ofertas, promociones, datos de la composición nutritiva o las calorías de determinado producto, nuevos artículos, verificación, consultas de precios y compras contra-reloj; es decir, el usuario

descarga la aplicación en su dispositivo móvil o computadora y escribe los productos que necesita creando una lista dentro del sistema, que le proporcionara la localización de cada uno de los artículos). Y por último un botón de ayuda para dar soluciones a las dudas que tengan los usuarios acerca de la usabilidad y accesibilidad de la aplicación, como también buscar los productos directamente sin necesidad de ir categorías y seleccionar el producto.

Uno de los objetivos más importantes de la usabilidad dentro de las aplicaciones, es que el usuario sea lo más eficiente posible dentro de la aplicación, concentrándolos en la productividad de sus tareas, esto se logra unificando las acciones y ordenándolas en el sentido adecuado y lógico para el usuario y señalizando en forma clara las posibles acciones que puede realizar dentro de la aplicación para que su navegación sea la más rápida y cómoda. Al ser una aplicación donde el usuario va tener un contacto directo sobre el sistema, se les debe permitir sentir un control directo sobre el contenido y otros elementos de la interfaz, permitiendo que accedan por si mismos a la información que desean.

5.5 Organización temática: categorías.

En el caso de este Proyecto el usuario podrá acceder a la información a través de una serie de pasos que facilitan la navegación dentro de la interfaz, convirtiendo la aplicación en una ayuda efectiva y no en un problema. La organización de las categorías y los productos de cada área se ubicara en orden alfabético para cada una de las empresas. Cada categoría detallara los productos, brindándole al usuario toda la información necesaria que necesita conocer del artículo que está buscando.

En el caso de Easy la organización de la interfaz se realizara de la siguiente manera:

Quienes somos:

- Historia.
- *Easy* y la comunidad.
- *RRHH*: Únete a nuestro *staff*.

Ofertas: En productos de distintas categorías.

Promociones: Acciones promocionales con medios de pago.

- Cencosud: Es la tarjeta de crédito que permite abonar y financiar las compras, accediendo a promociones y beneficios exclusivos en *Easy* o *Jumbo* en todo el país.
- Banco Provincia.
- Masterd Card.
- Visa.

Categoría de productos:

- Automotores.
- Baños.
- Cocinas.
- Camping y tiempo libre.
- Construcción
- Decoración y textil.
- Electrodomésticos.
- Electricidad.
- Ferretería.
- Herramientas eléctricas.
- Herramientas manuales.
- Iluminación.
- Jardín.

- Maderas y carpintería.
- Mascotas.
- Muebles de exterior.
- Muebles de interior.
- Organizadores.
- Piletas y Parrillas.
- Pisos y revestimientos.
- Pinturas.
- Plomería.

Ayuda: Información sobre el uso y funcionalidad de la aplicación, como también la búsqueda de un producto determinado.

Estos serían los contenidos que conformarían la estructura de navegación de *Easy*.

En el caso *Jumbo*, en base a la investigación realizada, la organización de la interfaz gráfica de usuario se realizaría de la siguiente manera:

Acerca de *Jumbo*.

- Nuestra historia.
- Súmate a *Jumbo*.
- *Jumbo* y la comunidad.

Ofertas: En productos de distintas categorías. Este botón da la posibilidad a los usuarios con solo un *click* descargar el catálogo de productos y aprovechar al máximo los beneficios que brinda la empresa a sus clientes.

Servicios:

- *Rincón de Jumbo Restaurant*.
- *Jumbo más*. Beneficios exclusivos para clientes de Jumbo o que tengan la tarjeta *Cencosud*.

- *Jumbo a casa*: Sin salir, compras mejor. Jumbo brinda a sus clientes la posibilidad de realizar compras desde cualquier localidad de la ciudad, seleccionar los productos y abonanzas con cualquier tarjeta de crédito que se tenga a mano.

- Acciones con medios de pago como Mercado pago.

Categoría de productos:

- Almacén.

- Bebidas.

- Carnes.

- Congelados.

- Electro.

- Ferretería

- Jardín.

- Lácteos.

- Librería y juguetería.

- Limpieza.

- Perfumería.

- Quesos.

- Tecnología.

- Textil.

- Verduras.

Ayuda: Información sobre el uso y funcionalidad de la aplicación, como también la búsqueda de un producto determinado.

5.6 Sistema de navegación de la interfaz gráfica de usuario.

Muchas de las aplicaciones que se encuentran en Internet utilizan una serie de enlaces hacia sus diferentes áreas a lo largo de la interfaz, como una forma de mostrarle al usuario todo el contenido de la aplicación. La información se puede mostrar en diferentes formatos y organización del menú, tales como listas de opciones, pestañas, menús desplegable o botones animados. El objetivo de este tipo de aplicación es diseñar el sistema de navegación más adecuado y eficaz para proporcionar toda la información que el usuario necesita acerca de lo que ofrece la empresa. Anteriormente se había delineado la estructura de navegación en orden jerárquico o en "árbol", esta estructura va ser complementado con sistema de navegación global, ya que va a permitir a los usuarios moverse libremente dentro del contenido de la interfaz.

El sistema de navegación de la interfaz estará formado por un menú situado en la parte superior del sitio y al costado izquierdo las categorías de productos. Una vez dentro de la categoría el usuario puede acceder a todas las áreas mediante el menú de navegación izquierdo, pero también dispone en la parte superior un sistema de navegación global donde se puede encontrar información sobre quienes son, ofertas, promociones, servicios y ayuda. Normalmente los menús de navegación son representados en bloques compactos o cajas, este tipo de estructuras constituyen una pieza fundamental para el éxito de una aplicación, ya que de ello depende que la persona pueda moverse adecuadamente dentro de la interfaz y sea capaz de realizar búsquedas sin inconvenientes. El beneficio de éste tipo de estructura se centra en proporcionar un mejor sistema de navegación para facilitar no solo el uso de la aplicación sino también la realización de mantenimiento, actualizaciones o en algunos casos la modificación o ampliación de los contenidos.

Los tipos de menús se pueden definir básicamente en dos: Barras de navegación y menús desplegados, sin embargo el que mejor se adecua y brinda la información con mayor eficacia y funcionalidad en la aplicación es el tipo de menú desplegable, permitiendo al usuario interactuar con el sistema de manera dinámica, proporcionándole a la aplicación mayor potencia, flexibilidad y dinamismo. Éste tipo de menú va a generar a los usuarios distintas opciones de navegación con submenús que se despliegan al hacer *click* o pasar con el cursor arriba del botón.

Para conseguir buena navegabilidad es necesario diseñar una estructura de navegación que sea fácilmente identificable y accesible; con botones claros que definan el contenido de la información con la que enlaza, a través de palabras que identifiquen la categoría a la que representan.

Todo sistema debe mantener consistencia en su estructura, manteniendo la misma cantidad de elementos, botones, el mismo orden (alfabético), formato y estilo gráfico dentro de la interfaz gráfica del usuario, con el fin de que este pueda familiarizarse rápidamente con su funcionamiento.

Como ya se menciona anteriormente, este sistema de navegación tendrá mayor beneficio por la claridad y simplicidad en los elementos que la conforman; botón, color y tipografía.

Botones: Están diseñados con el nombre global que representa el contenido de la información que proporciona cada enlace. Por lo tanto, serán lo más descriptivos y representativos que sea posible.

Color: El color cumple una importante función dentro de la estructura y es la de proporcionar al usuario claridad al momento reconocer cada parte de la interfaz

gráfica de usuario, identificando cuáles son los botones, si están activos o inactivos, lo que se logra mediante cambios sutiles del color en el instante que el usuario pasa por arriba del botón. Es necesario aclarar que el uso de color dependerá específicamente de la gama cromática que utiliza *Easy – Jumbo*.

Tipografía: Algunos tipos de fuentes que se adaptan cómodamente y se leen con mayor claridad y nitidez son los tipos *Sanserif* que poseen una apariencia sólida y con remates simples en bloque sin dominar el carácter; *Arial, Helvética y Verdana*, proporcionan al usuario mejor visualización. En cuanto a la tipografía a utilizar en el desarrollo de la interfaz se especificara más adelante.

Todas las consideraciones mencionadas anteriormente serán aplicadas debidamente al diseño del prototipo de la interfaz gráfica de usuario, desarrollando una aplicación con menús desplegables que le brinden a la persona distintas opciones para ejecutar una tarea específica. Añadiendo que se deben tener en cuenta factores de diseño fundamentales para el desarrollo de interfaz en dispositivos móviles, como el uso de un tamaño estándar que se acople a cualquier tipo de pantalla, permitiendo mejorar la compatibilidad, accesibilidad, rentabilidad y usabilidad de la aplicación.

5.7 Tamaño.

Al ser una aplicación desarrollada básicamente para dispositivos móviles, la interfaz gráfica de usuario es de tamaño reducido, lo que supondrá un ahorro de tiempo y dinero, ya que los usuario no tienen la obligación de ir al local para mirar o comparar los productos, lo pueden hacer directamente desde su teléfono celular. Las imágenes, los colores y el estilo destacan el contenido, pero en algunos casos puede ocurrir una incorrecta visualización a causa del dispositivo móvil que se esté utilizando.

La aplicación ha desarrollado dentro de su lenguaje de programación compatibilidad con distintos tipos de plataformas que tengan la misma lectura de códigos de la aplicación. Esto genera en los usuarios la posibilidad no solo de tenerla en su teléfono móvil sino también de poder instalarla en su computadora personal o de escritorio, adaptando la aplicación al tamaño de pantalla. Por otro lado, el contenido de la interfaz ha sido sintetizado con el propósito de evitar distracciones o confusiones en los usuarios y dado el escaso tiempo del que disponen. Este Proyecto proporciona un buen diseño de interfaz gráfica de usuario y una mejor experiencia para todos.

5.8 Estilo gráfico.

En este punto en base a la observación realizada en los locales y sitio *Web* de *Easy – Jumbo*, se determinara el diseño de la interfaz gráfica de usuario, a partir de la información recopilada, cada interfaz será propiamente para la empresa, por lo que se utilizaran los colores corporativos, tipografía, y contenido de cada una de las empresas. Esto generara en los usuarios la capacidad de identificar cada una de ellas.

Para la interfaz gráfica de usuario en el caso de *Easy*, se tomaron las siguientes condiciones para definir el estilo gráfico de la interfaz:

- Colores: Predominaran colores como amarillo, rojo y verde (claro y oscuro), aunque en algunos casos se utiliza el marrón, gris, naranja y violeta para destacar algunas categorías dependiendo del contenido. Se utilizara un fondo con textura que se mantendrá en toda la interfaz.

- Tipografía: Se utilizara la fuente *Dekar* en algunos casos se usara en mayúscula,

bold o *light* y en blanco o gris en ciertas ocasiones. Ésta fuente es clara y le proporciona fácil lectura al usuario y legibilidad a larga o corta distancia.

- Fotografía e ilustración: Las fotos de los productos se descargará del sitio web, ya que por motivos de seguridad no se permite sacar fotos dentro del local. La ilustración será de propia autoría, pero marcando siempre el estilo de comunicación de la empresa.

Por otro lado, para el desarrollo de la interfaz gráfica de usuario de la empresa *Jumbo*, en base la investigación realizada se tomaron las siguientes condiciones para definir su estilo gráfico:

- Colores: Prevalecerá los colores como el azul, blanco, gris, naranja, negro, rojo y verde claro u oscuro. El color de la tipografía dependerá del color del fondo de la interfaz; blanco, negro o verde.

- Tipografía: Al igual que la interfaz gráfica de *Easy*, se utilizara la fuente *Dekar*, en algunos casos en *bold* o *light*. Esta tipografía es usada en la señalética de las categorías almacén, ferretería, limpieza, galletas, bebidas, ferretería, textil, verduras, carnes, queso, perfumería, librería y jardín, entre otras.

- Fotografía e ilustración: La foto de los productos de cada categoría se descargara del sitio Web de *Jumbo*, por los mismos motivos que se mencionaron anteriormente, aunque cada foto será retocada para equilibrar el contraste y el brillo con el propósito de generar homogeneidad en la estructura, composición e imagen de la interfaz.

5.9 Formato.

El formato de la aplicación es horizontal, para visualizarse sin ningún inconveniente en los diferentes dispositivos en los que se vayan a instalar la aplicación. Una de las ventajas que se ha implementado en el diseño de la interfaz, es su compatibilidad para adaptarse proporcionalmente no solo en la pantalla de un teléfono celular, sino también, en diferentes tamaños de pantalla que una computadora; *Notebook* o computador de escritorio pueda llegar a tener.

5.10 Retícula de la interfaz.

La retícula de la interfaz gráfica de usuario, es también horizontal, con el propósito de generar una jerarquía en el orden de lectura y por la cantidad de cajas de texto que la interfaz posee en su composición. Cada interfaz utilizará un fondo sutil con uno de los colores que representa la imagen de la empresa, abarcando en un 100% del diseño.

Puede observarse en la siguiente figura el *Home* de la interfaz, en la parte superior se visualiza la marca de la empresa, a los costados de ella el usuario puede acceder al contenido que brinda el menú principal ubicada horizontalmente, esto le permitirá poder tocar cualquier botón para desplegar en forma de cascada el contenido que desea ver.

Luego en la parte izquierda se encuentra el submenú donde se ubicó el catálogo de productos dividido en categorías y ordenado alfabéticamente, con el propósito de facilitar la búsqueda y de generar un orden de lectura agradable. Y también puede observarse a su lado el slogan de la aplicación ¿Estás listo para comprar? Buscá, compará, elegí y comprá.

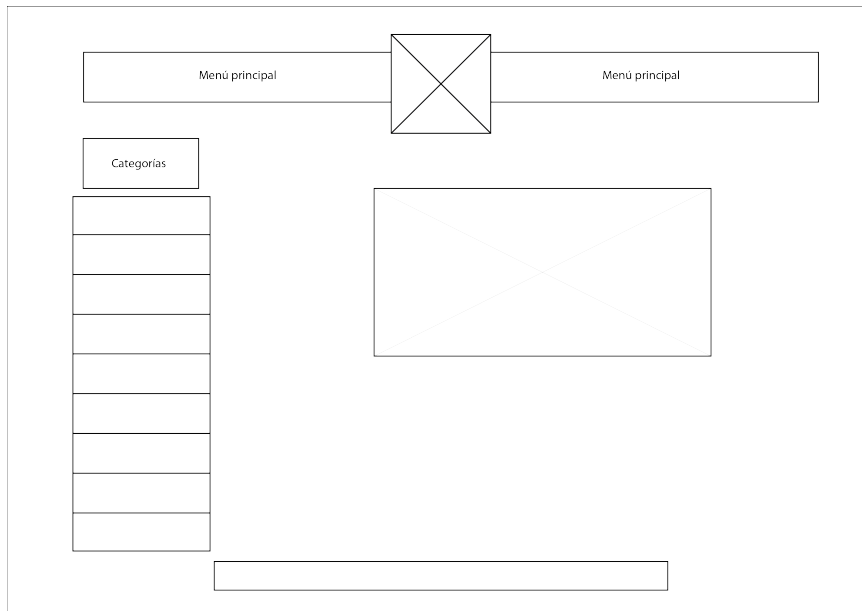


Figura 2: Retícula de la interfaz gráfica de usuario: Fuente: Elaboración propia.

Por último, se puede observar en la figura 2 que en la parte inferior se encuentra una caja de texto con datos importantes y legales que ha estipulado la empresa. Es importante aclarar que el tipo de retícula que se acaba de presentar es tanto para la interfaz gráfica de usuario de la empresa *Easy* como de *Jumbo*, la única diferencia es el manejo de los colores y el contenido.

5.11 Características dinámicas y funcionalidad de los botones.

El desarrollo de la programación para interfaz se fundamentó en el dinamismo y sincronización de los elementos que la conforman. Se desarrollaron menús horizontales y verticales que se despliegan con un *click* en forma de cascada, como un mecanismo para darle estilo y organización a la información que se va a mostrar a través de la pantalla del dispositivo, haciendo que sea necesario separar y estructurar el contenido en distintos botones. Este tipo de programación permite a los usuarios poder conectarse desde teléfonos celulares, *Tablets*, computadoras, entre otros, adaptando la aplicación a cualquier dispositivo y facilitando su accesibilidad desde cualquier plataforma.

Los *Newsletter* que se publicarán cada mes, serán con movimiento con el objetivo de generar impacto en el usuario y lograr que ingrese e interactúe con el contenido. La información que se presentará será para comunicar las promociones u ofertas que la empresa ofrecerá en el siguiente mes.

Finalmente se puede concluir que el desarrollo del prototipo de la aplicación diseñada para diferentes tipos de dispositivos móviles o computadores, fue necesario el desarrollo conceptual y funcional de la aplicación para delinear las características fundamentales de los sistemas de distribución, el uso de señales dentro de los locales, la organización del catálogo de productos, el formato y la retícula de la interfaz, su tamaño y el estilo gráfico de las dos empresas que están vinculadas con este Proyecto. Todas las consideraciones mencionadas anteriormente serán aplicadas al diseño del prototipo de la interfaz gráfica de usuario, desarrollando una aplicación con menús desplegables que le brinden a éste distintas opciones para ejecutar una tarea específica. En el caso de los dispositivos móviles, la aplicación ha desarrollado un lenguaje de programación compatible con distintas plataformas, generando un tamaño estándar para que se acople a cualquier tipo de pantalla, optimizando la compatibilidad, accesibilidad, rentabilidad y usabilidad de la aplicación.

Sin embargo, hay que cumplir con una serie de parámetros que certifiquen la fiabilidad y el rendimiento del sistema, garantizando la seguridad y la calidad de su uso. El rendimiento y usabilidad en la aplicación es de suma importancia en el instante de interactuar con la aplicación, el diseñador siendo crítico al momento de diseñar cada elemento que conformara la interfaz, se lograra cumplir con el objetivo de optimización, dinamismo y calidad de la aplicación.

Conclusiones:

El objetivo principal que se ha planteado este Proyecto de Grado es la implementación de un sistema de búsqueda interactivo enfocado a dos empresas conocidas por ser hipermercados con gran variedad de productos, donde su búsqueda en algunos casos se convierte para el consumidor en un ir y venir de indicaciones, lo que esta aplicación buscará es precisamente evitar que el cliente desperdicie su tiempo y logre encontrar los productos que desea de forma eficiente, logrando ser una interesante opción que permitirá complementar la experiencia cotidiana de hacer las compras.

Los aspectos internos del Proyecto se basaron en: tecnologías aplicadas al Marketing, desarrollo del *software*, usabilidad, interactividad, análisis de la imagen corporativa de *Easy – Jumbo*, análisis FODA y diseño de la interfaz gráfica de usuario. Para la elaboración de la aplicación se integraron diferentes teorías, conceptos y definiciones expuestas por distintos autores, acompañadas y complementadas con observaciones y desarrollos propios en la etapa del Proyecto Profesional.

El avance tecnológico que ha tenido lugar en la Argentina, ha reportado el más alto crecimiento en los últimos años, este desarrollo ha sido progresivo y ha ido influenciando significativamente en el estilo de vida de las personas, lo que está permitiendo una fácil y cada vez más rápida adaptación a nuevas tecnologías, en base a la datos encontrados y teniendo en cuenta la observación realizada en cada uno de los sitios de venta, se estima que el 60% de los clientes que visita *Easy o Jumbo* posee un dispositivo móvil con la capacidad de ejecutar la aplicación, en consecuencia esta aplicación podría ser utilizada por buena parte de las personas que recurren en estos lugares.

Este Proyecto presenta una potencial solución a los problemas causados por desconocimiento y escasa información que disponen los consumidores dentro de los locales de *Easy - Jumbo*, generando en muchos casos, una compra tediosa que involucra una pérdida de tiempo, esta aplicación no solo impactará a la acción de compra en sí misma, sino que permitirá de manera fácil y rápida reducir el tiempo que dedica una persona a comprar los artículos de necesidad diaria, desarrollando una aplicación sencilla e intuitiva que permita no sólo optimizar estos tiempos sino convertir la compra en una actividad única y placentera tanto para el hombre como para la mujer, que facilite la búsqueda de distintos productos sin causar molestias al comprador, brindándole una experiencia de compra más efectiva y eficaz. En ocasiones la falta de tiempo con la que cuentan los usuarios provoca que se tomen decisiones muy lejos de ser las más óptimas, en algunos casos haciendo compras innecesarias o simplemente se priven de novedades u ofertas que solo son visibles si pasamos un largo tiempo en el lugar, el tiempo es un recurso importante y escaso para el consumidor y por tanto el uso óptimo de este se convierte en una necesidad recurrente.

El usuario realizará búsquedas más eficientes y efectivas gracias a las funcionalidades de la aplicación, la percepción del lugar dejaría de ser el lugar tedioso al cual recurrir para suplir sus necesidades diarias para convertirse en el lugar positivo, el tiempo adicional del cual ahora dispone podría ser utilizado en su beneficio para elegir el producto más conveniente en precio y calidad. Investigaciones demuestran que esta actividad es percibida por los hombres como una actividad molesta por tanto sus visitas al supermercado suelen ser breves y expeditivas: lo necesario, rápido y sin variantes, por el contrario las mujeres son más sofisticadas y creativas, buscan, comparan, analizan, encuentran cosas nuevas, descubren novedades, y demás cosas de las que los hombres se priven por hacer

caso omiso debido a su característica conducta al hacer las compras.

Este Proyecto presenta una solución a este problema, donde el usuario puede anticiparse a su compra accediendo a la aplicación en el momento que se dirige al hipermercado, ubicando cada uno de los productos que desea para minimizar el tiempo de búsqueda dentro del local y comparar un producto con otro antes de incluirlo en el carrito de compras.

El propósito principal de éste sistema es agilizar la acción de compra, sin embargo se incluyó diseñar una plataforma interactiva que le brindara al usuario información de interés como valores proteínicos, características del producto (color, tamaño, peso, precio), ubicación en el punto de venta y, principalmente, cuáles son los productos en promoción o de oferta del día.

El desarrollo de este Proyecto se fundamentó en el diseño del prototipo de la interfaz gráfica de usuario de la aplicación para *Easy* y *Jumbo*, desarrollando un sistema con menús desplegables que le brinden al usuario distintas opciones para ejecutar una tarea específica. El estilo gráfico de la comunicación es similar a la situación actual de las empresas, para guardar una continuidad de estética y estilo gráfico, mejorando la interactividad de la interfaz con el objetivo de brindar un espacio agradable y confortable al momento de ser usado. La funcionalidad de la aplicación es realmente amigable: fácil de usar y rápida, buscando que el usuario la perciba como una experiencia positiva y así mismo lo incline a compartirla a otras personas. Efecto boca en boca. El rendimiento y usabilidad en la aplicación fueron de suma importancia en el instante de desarrollar la interfaz, siendo críticos al momento de diseñar cada una de las interfaces, fue lo que permitió cumplir con el objetivo de optimizar la estructura del sistema, convirtiéndola en una aplicación ligera y

amigable.

La distribución de la plataforma que se empleó para el desarrollo de la aplicación se denomina “árbol de navegación”, en el caso de *Easy - Jumbo*, representa la organización de los componentes de la interfaz (por categorías), que implican una jerarquía y orden específicos. El beneficio de éste tipo de estructura se centra en proporcionar un mejor sistema de navegación para facilitar no solo el uso de la aplicación sino también la realización de mantenimiento, actualizaciones o, en algunos casos, modificación o ampliación de contenidos. En cuanto al rendimiento y usabilidad en la aplicación fueron de suma importancia en el desarrollo del Proyecto cumpliendo con los objetivos de optimización, dinamismo y calidad de la aplicación. Por esta razón, se ha decidido implementar una plataforma digital que no solo les ayude a los usuarios a realizar las compras dentro de los locales, sino que también, reducir costos en impresión para comunicar ofertas o promociones y mejorar el servicio, con el objetivo de brindar una comunicación más efectiva que permita atraer visitantes recurrentes y nuevos.

El aporte que ofrece éste Proyecto se enfoca en incrementar el uso de sistemas interactivos para la comunicación de una empresa con sus futuros o potenciales clientes. La implementación de un sistema de comunicación digital no solo aporta a los usuarios, sino también a la preservación y cuidado del Medio ambiente, en el que la sustitución del papel pasa de ser un soporte estático de comunicación a un canal dinámico y atractivo para el usuario.

Para finalizar es importante mencionar que esta solución implica un uso distinto de la tecnología móvil donde se está dirigiendo principalmente en brindar una experiencia de compra más efectiva y ágil a través de una aplicación instalada en un dispositivo

móvil. Gracias al continuo avance tecnológico en los dispositivos móviles, sería posible plantear una idea a futuro que mejore la usabilidad y la calidad de la interfaz, logrando generar una aplicación más completa donde los usuarios no solamente van a poder ubicar un producto sino que también finalizar la compra a través de su teléfono con una tarjeta de crédito.

Listado de referencias bibliográficas:

Aguilar, J. (2010) *Marketing y publicidad: Marketing Digital*. Málaga: Vértice.

Beekman, G. (1998). *Introducción a la computación: Una mirada a la tecnología*. (1ª ed.) Buenos Aires: Addison Wesley Longman.

Cámara Argentina de comercio electrónico (2011), *Fuerte crecimiento del comercio electrónico en Argentina*. Buenos Aires. Recuperado el 3 de 11 del 2012, disponible en:

<http://www.cace.org.ar/comunicados/fuerte-crecimiento-del-comercio-electronico-en-argentina/>

Ceballos, J (2005) *Interfaces gráficas y aplicaciones para Internet*. México: Alfaomega Grupo.

Cegarre, J. (2004) *Metodología de la investigación científica y tecnológica. Tecnología*. Madrid: Diaz de Santos.

CNN Expansión (2008) *Poca inversión tecnológica frena Pymes*. Mexico. Recuperado el 08 de 12 de 2012, disponible en:

<http://www.cnnexpansion.com/emprendedores/2008/06/14/poca-inversion-tecnologica-frena-pymes>

Ferraro, R y Lerch, C (1997) *Qué es que en la tecnología: Manual de uso. Efectos de las nuevas tecnologías*. Buenos Aires: Granica S.A

Fleming, P y Alberdi, M (2000). *Hablemos de Marketing interactivo: Reflexiones sobre Marketing digital y comercio electrónico*. (2ª ed.) Madrid: ESIC.

Hipermercado Easy (s.f.). *Institucional*. Buenos Aires. Recuperado el 11 de 05 de 2012, disponible en:

<http://www.easy.com.ar/easy/site/Easy/Institucional/index.html#somos>

Hipermercado Jumbo (s.f.). *Institucional*. Buenos Aires Recuperado el 11 de 05 de 2012, disponible: <http://www.jumbo.com.ar/historia.php>

Hobuss, J. (1998) *Creación de sitios Web con Access: Todo lo que necesita saber para construir sitios web de alta calidad con la base de datos Acces*. Madrid: Prentice Hall Iberia.

Infobae (2008) *Avanza el desarrollo tecnológico en la Argentina*. Buenos Aires.

Recuperado el 09 de 12 de 2012, disponible en:

<http://www.infobae.com/contenidos/390404-100918-0-Avanza-el-desarrollo-tecnol%C3%B3gico-la-Argentina>

Ingenio activo (s.f.) *Una vista al supermercado*. Recuperado el 09 de 12 de 2012, disponible en: <http://www.ingenioactivo.com/visita-supermercado/>

Kennet, E. y Kendall, J (2005) *Análisis y diseño de sistema. Diseño de interfaces de usuario* (6ª ed.) Atlacomulco: Pearson Educación.

Subiza, M. (2011) *Inversiones pendientes en innovación: El progreso de la Argentina, más allá de tecnópolis*. Buenos Aires. Recuperado el 08 de 12 de 2012, disponible en: <http://www.lanacion.com.ar/1393547-inversiones-pendientes-en-innovacion-el-progreso-de-la-argentina-mas-alla-de-tecnopolis>

Nielsen, J (Noviembre del 2005) [pdf] *Las claves de la usabilidad, los gurúes Nielsen y Krug*. Recuperado el 05 de 05 de 2012, disponible en:
<http://www.ciw.cl/material/DMU2005/bcn-almazan.pdf>

Pressman, Roger (1998) *Ingeniería del Software, un enfoque práctico* (4ª ed.) Madrid: Concepción Fernández Madrid.

Pressman, Roger (2002) *Ingeniería del Software, un enfoque práctico*. Madrid: Concepción Fernández Madrid.

Real Academia Española (1995) *Diccionario básico de la lengua española*. (7ª ed.) Madrid: Libsa.

Royo, J (2004) *Diseño digital*. Barcelona: Paidós Ibérica.

Salvador, F y Ricardo, P. (2008) *Manual de Marketing directo e interactivo: Marketing en canales digitales*. Buenos Aires: Asociación de Marketing Directo e Interactivo de Argentina.

Bibliografía:

Análisis de sistemas de navegación de sitios Web (2004) [PDF]. Recuperado el 1 de 6 del 2012, disponible en:

http://www.vlinares.net/portafolio/html/uoc/iho/vlinares_memoria.pdf

Aguilar, J. (2010) *Marketing y publicidad: Marketing Digital*. Málaga: Vértice.

Beekman, G. (1998). *Introducción a la computación: Una mirada a la tecnología*. (1ª ed.) Buenos Aires: Addison Wesley Longman.

Cámara Argentina de comercio electrónico (2011), Recuperado el 3 de 11 del 2012, disponible en:

<http://www.cace.org.ar/comunicados/fuerte-crecimiento-del-comercio-electronico-en-argentina/>

Carritos “inteligentes” para el supermercado del futuro en Singapur (2008).

Recuperado el 10 de 8 del 2011, disponible en:

<http://www.noticias24.com/tecnologia/noticia/891/carritos-de-la-compra-inteligentes-para-supermercado-del-futuro-en-singapur/>

Ceballos, J (2005) *Interfaces gráficas y aplicaciones para Internet*. México: Alfaomega Grupo.

Cegarre, J. (2004) *Metodología de la investigación científica y tecnológica*. Tecnología. Madrid: Diaz de Santos.

CNN Expansión (2008) *Poca inversión tecnológica frena Pymes*. Buenos Aires.
Disponible en:
<http://www.cnnexpansion.com/emprendedores/2008/06/14/poca-inversion-tecnologica-frena-pymes>

Alegsa (s.f.). *Definición de Tecnología*, disponible en:
<http://www.alegsa.com.ar/Dic/tecnologia.php>

Puro Marketing (2010). *El impacto e interacción entre usuarios y marcas*. disponible en:
<http://www.puromarketing.com/10/7208/rich-media-impacto-interaccion-entre-usuarios-marcas.html>

Eumed (s.f.). *El Taylorismo y el Fordismo*. Disponible en:
<http://www.eumed.net/libros/2007c/333/EI%20taylorismo%20y%20el%20fordismo.htm>

Emprendedores news (s.f.). *Estudio del mercado de supermercados*. Disponible en:
<http://www.emprendedoresnews.com/empresas/economia/estudio-del-mercado-de-supermercados.html>

Ferraro, R y Lerch, C (1997) *Qué es que en la tecnología: Manual de uso. Efectos de las nuevas tecnologías*. Buenos Aires: Granica S.A

Fleming, P y Alberdi, M (2000). *Hablemos de Marketing interactivo: Reflexiones sobre Marketing digital y comercio electrónico*. (2ª ed.) Madrid: ESIC.

Frascara, J. (2006). *El diseño de comunicación*. Buenos Aires: Infinito. Disponible en:
http://books.google.com.ar/books?id=Or_G-nFbqeoC&pg=PA155&dq=concepto+de+dise%C3%B1o+interactivo&hl=es&ei=WGmLTuDiHImSgQekt_29Aw&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=2&ved=0CE

[AQ6AEwAQ#v=onepage&q=concepto%20de%20dise%C3%B1o%20interactivo&f=false](#)

Frers, C. (02 de 07 de 2009). *Portal del medio ambiente*. Disponible en:
http://www.portaldelmedioambiente.com/articulos/5971/medidas_para_solucionar_la_contaminacion_industrial/

Granollers, T., Vidal, J., Cañas, J (2005). *Diseño de sistemas interactivos centrados en el usuario*. Barcelona: UOC. Disponible en:
http://books.google.com.ar/books?id=Bk5Uv0Aais0C&pg=PA120&dq=concepto+de+dise%C3%B1o+interactivo&hl=es&ei=WGmLTuDiHImSgQekt_29Aw&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=5&ved=0CE8Q6AEwBA#v=onepage&q=concepto%20de%20dise%C3%B1o%20interactivo&f=false

Hipermercado Easy (s.f.). *Institucional*. Disponible en:
<http://www.easy.com.ar/easy/site/Easy/Institucional/index.html#somos>

Hipermercado Jumbo (s.f.) *Institucional*. Disponible:
<http://www.jumbo.com.ar/historia.php>

Hobuss, J. (1998) *Creación de sitios Web con Access: Todo lo que necesita saber para construir sitios web de alta calidad con la base de datos Acces*. Madrid: Prentice Hall Iberia.

Infobae (2008) *Avanza el desarrollo tecnológico en la Argentina*. Buenos Aires. Recuperado el 09 de 12 de 2012, disponible en:
<http://www.infobae.com/contenidos/390404-100918-0-Avanza-el-desarrollo-tecnol%C3%B3gico-la-Argentina>

Jamrich, J. y Oja, D. (2008). *Conceptos de computación: Nuevas perspectivas*. México, D.F: OVA. Disponible en:

http://books.google.com.ar/books?id=wUnzW1GMjhEC&pg=PA730&dq=concepto+de+tecnologia+interactiva+en+la+comunicaci%C3%B3n+con+los+clientes&hl=es&ei=SWaLTtv-FMLngQetzqmoAw&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=5&ved=0CD8Q6AEwBA#v=onepage&q&f=false

Kennet, E. y Kendall, J (2005) *Análisis y diseño de sistema. Diseño de interfaces de usuario* (6ª ed.) Atlacomulco: Pearson Educación.

Nielsen, J (Noviembre del 2005) [pdf] *Las claves de la usabilidad, los gurúes Nielsen y Krug*. Recuperado el 05 de 05 de 2012, de:

<http://www.ciw.cl/material/DMU2005/bcn-almazan.pdf>

Moner, D. y Sabaté, J. (s.f.) [pdf] *Usabilidad, el guión multimedia*. Disponible en:

http://www.sistemasdg.com.ar/apuntes/usabilidad_para_web.pdf

Pantallas táctiles, capacitivas o resistivas (s.f.). Disponible en:

<http://www.xatakamovil.com/desarrollo/pantallas-tactiles-capacitivas-vs-resistivas>

Guioteca (2011). *Pantallas Touch*. Disponible en:

<http://www.guioteca.com/tecnologia/pantallas-touch-las-diferencias/>

Pressman, Roger (1998) *Ingeniería del Software, un enfoque práctico* (4ª ed.) Madrid: Concepción Fernández Madrid.

Pressman, Roger (2002) *Ingeniería del Software, un enfoque práctico*. Madrid: Concepción Fernández Madrid.

Sociedad información (s.f.). *Publicidad digital e interactiva*. Disponible en:
http://sociedadinformacion.fundacion.telefonica.com/seccion=1268&idioma=es_ES&id=2010020210080001&activo=6.do

Real Academia Española (1995) *Diccionario básico de la lengua española*. (7ª ed.) Madrid: Libsa.

El publicista (2011). *Real Media lanza Open AdStream*. Disponible en:
http://www.elpublicista.es/frontend/elpublicista/noticia.php?id_noticia=11224

Royo, J (2004) *Diseño digital*. Barcelona: Paidós Ibérica.

Sáez, V (1999). *Globalización, nuevas tecnologías y comunicación*. Madrid: Ediciones de la Torre. Recuperado el 20 de 10 del 2011, disponible en:
http://books.google.com.ar/books?id=pQjB4cAvjEsC&pg=PA14&dq=concepto+de+tecnologia&hl=es&ei=71uLTvu1GIfVgAfRzISiAw&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=6&ved=0CEYQ6AEwBQ#v=onepage&q&f=false

Salvado, F y Ricardo, P. (2008) *Manual de Marketing directo e interactivo: Marketing en canales digitales*. Buenos Aires: Asociación de Marketing Directo e Interactivo de Argentina.

Suárez, R (2007). *Tecnologías de la información y la comunicación*. Madrid: Ideas propias. Recuperado el 12 de 10 del 2011, disponible en:

http://books.google.com.ar/books?id=oPRegn3QhpgC&pg=PA3&dq=concepto+de+tecnologia+comunicaci%C3%B3n&hl=es&ei=AVyLTrCEHYWRgQf4hsyXAw&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=4&ved=0CEAQ6AEwAw#v=onepage&q&f=false

Clarín (2010). *2011 El año en que las nuevas tecnologías van a revolucionar los video juegos*. Disponible en:

http://www.clarin.com/sociedad/titulo_0_268773178.html