

FACEBOOK+: Otra interfaz para el acceso a Facebook para personas con capacidades diferentes.

Alumnos:

Sofía Pacifico, Andrea Briceño, Gustavo Arlettaz, Alejandro Martínez, Fernando Tormo.

Docentes:

Ing. Noelia Franco, Ing. Alejandro Sartorio, Ing. Marcelo Vaquero, Ing. Daniel Tedini.

Universidad Abierta Interamericana (UAI)
Centro de altos estudios en tecnología informática (CAETI)

Abstract. En este trabajo se presenta los avances del proyecto FACEBOOK+, una aplicación especializada en el uso de los servicios de Facebook para personas con capacidades diferentes. Se presenta un análisis sobre el impacto de este tipo de servicios a nivel social. Partiendo de la caracterización de los requerimientos se propone un diseño de interfaz para implementar. Luego se describen los aspectos tecnológicos y metodológicos utilizados, con referencias a la arquitectura, diseño y recursos de implementación. Por último, se muestra una comparativa de las nuevas soluciones propuestas junto a las conclusiones finales.

Keywords: red social, Facebook, capacidades diferentes, estándares web, accesibilidad, usabilidad, igualdad, integración, innovación tecnológica, interfaz.

1 Introducción

Desde fines del siglo XIX cuando surgen los primeros conceptos de redes sociales rápidamente se empieza a definir estructuras de interacción para relaciones sociales mediadas por las TIC (Tecnología de Información y Conocimiento). Los avances tecnológicos en Accesibilidad Web [15, 16, 17, 18] producen las primeras aceptaciones masivas de usuarios de Internet a grupos con propósitos definidos. En el año 1995 aparece uno de los primeros sitios web, llamado “Classmates”¹ con el propósito de recuperar o mantener el contacto con antiguos compañeros de colegio. En el 2002 comienzan a surgir las primeras comunidades virtuales consolidándose en 2003 con aplicaciones similares a “MySpace” y “Xing”. La aceptación de estos sitios creció rápidamente y las principales empresas de servicios en Internet comienzan a desarrollar soluciones innovadoras (“Google” en el 2004 y “Yahoo” en el 2005).

La aplicación Facebook ideada por Mark Zuckerberg se convierte en una propuesta con alta aceptación a partir de su propósito de vincular a un grupo de estudiantes de la facultad de Harvard, luego se expande a otras universidades como Ivy League y Stan-

¹ <http://www.classmates.com>

ford. El crecimiento exponencial de los usuarios de Facebook llega actualmente a la cantidad de 1.250 millones de usuarios. En Argentina, la mitad de la población (22 millones de personas) son usuarios de Facebook [20] siendo el primer lugar del mundo en relación a cantidad de usuario con respecto a la población, luego sigue México y Brasil.

Para este trabajo se tuvieron en cuenta las siguientes características funcionales de Facebook: acceso por registración, generación de perfiles de usuarios, relaciones jerárquicas entre usuarios, conformar grupos, subir fotos, enviar mensaje, videos y los demás estructuras que permitan configurar información hipermedial al estilo de los paquetes hipermediales [19]. Otros de los aspectos significativos tienen que ver con la seguridad y el grado de accesibilidad.

Pareciera que las redes sociales son capaces de derribar barreras conectando personas desconocidas de cualquier lugar remoto del mundo con diferentes idiomas, culturas y religiones. Es muy utilizada en ámbitos laborales aprovechando los niveles de conectividad, permitiendo expandir información a gran cantidad de personas de forma simple y eficiente. Hoy en día se han convertido en todo un fenómeno social y están revolucionando la forma de comunicarse y de interactuar. Ofrecen diversos servicios TIC que ayudan en las actividades cotidianas para diferentes tipos de usuarios. La relación entre los usuarios pasa de ser vertical a horizontal, posibilitando que todos estén al mismo nivel, en el sentido de que cualquiera puede convertirse productor de sus propios contenidos. De esta manera el usuario adquiere un nuevo rol comunitario dentro de las TIC, lo que implica que se comience a clasificarlos e individualizarlos con el propósito de brindarles mejores servicios específicos para cada categoría.

A medida que se va perfeccionando las prestaciones comienzan a tener mayor preponderancia las posibilidades de acceso a la información de estos espacios. En el caso de usuarios con discapacidades es necesario que el acceso a los servicios se haga con diferentes tipos de estructuras de accesos. Esta problemática forma parte del principal caso de estudio de este trabajo, partiendo de la motivación de lograr una solución que alcance determinados grados de accesibilidad para personas con diferentes discapacidades limitantes en el uso de las redes sociales. El principal objetivo se enfoca en permitir que cualquier usuario pueda acceder de cualquier tipo de información con un grado de complejidad equivalente a través de un vínculo tecnológico comunicacional uniforme al resto de los usuarios de Internet.

Tim Berners-Lee, el creador de Internet, sostiene que “el poder de la web está en su universalidad. El acceso a la misma por cualquier persona, independientemente de su discapacidad, es un aspecto esencial”. Sin embargo, hoy en día esto no parece cumplirse en la mayoría de los sitios web a pesar de algunos esfuerzos aislados de instituciones y empresas que implementan algún tipo de solución. Entre ellas se pueden mencionar a Lotura, LinkedIn, Instituto ITEAM (Universidad Politécnica de Valencia), el portal ConcentraRedes, etc. De acuerdo con cifras de la Organización Mundial de la Salud y el Banco Mundial, un 3% de la población en el planeta presenta alguna discapacidad intelectual. De ellas, el 70% vive en países en vías de desarrollo y poco más del 40% son pobres y no tienen acceso a servicios de salud e integración social, es decir que existe un 3% de la población mundial que podrían ser potenciales

usuarios de esta herramienta. En el 2010 la población mundial era del orden de los 7 mil millones, es decir que existen 200 millones de potenciales usuarios.

En la Argentina existen aproximadamente 3 millones de personas con diferentes tipos de discapacidades que impiden uso adecuado de Facebook [21] que por razones de espacios no se tratarán en este trabajo.

En este caso, se brindarán la información necesaria para el diseño e implementación de una interfaz que implemente grados de accesibilidad para personas discapacitadas para la utilización de los servicios principales de Facebook. Esta propuesta posibilita la interacción agregando recursos de mensajes de voz a los mensajes de texto; imágenes y figuras asociadas a palabras en menús, etiquetas, marcos, etc. Particularmente la solución propuesta está destinada a usuarios con discapacidad intelectual, visual y daltonismos para que sean utilizados en ambientes profesionales de asistencias especializadas para actividades reguladas por el ministerio de salud de la provincia de Santa Fe.

Según datos provisorios del último Censo Nacional realizado en el año 2010, en la provincia de Santa Fe viven 3.200.736 personas, de las cuales 1.556.365 son varones y 1.644.371 son mujeres. Sobre el total de las personas certificadas con discapacidad en la provincia, durante el año 2010, los tipos de discapacidad motora y mental, concentran la mayoría de los casos, ya sea entre personas con un tipo de discapacidad, o entre personas con dos o más tipos de discapacidad. La discapacidad motora, aparece en una mayor proporción: 27.4% de los casos (4.437); la discapacidad mental disminuye a un 34.2% de los casos (5548); existe además, cierta paridad en la frecuencia de casos de discapacidad auditiva (1.442) y discapacidad visual (839) no superan juntas el 15%, mientras que en un 8.1% de los casos se concentra la discapacidad visceral (1309), finalmente se ubica la discapacidad múltiple con 16.3% (2.634). El total de discapacidad certificada en la provincia suma 16.209.

Se denomina FACEBOOK+ al producto que implementa el diseño tecnológico de la solución propuesta en este trabajo. Los trabajos de campo práctica laboral realizados se establecieron en el marco de vinculación establecido entre la UAI y APPLIR, asociación Civil sin fines de lucro que tiene como objetivo fomentar posibilidades de igualdad para jóvenes con discapacidad intelectual. Se utilizaron experiencias en ambientes de trabajado de espacios de sociabilización y recreación, la práctica laboral y la concientización a la sociedad sobre las formas de relacionarse con los jóvenes con discapacidad.

Tras esta introducción el trabajo se encuentra organizado de la siguiente manera. En la sección 2 se describen los requerimientos que se tuvieron en cuenta sobre accesibilidad Web. En la sección 3 se abordan las cuestiones de accesos a los servicios Web que provee Facebook. La sección 4 describe el diseño de la infraestructura tecnológica utilizada. Luego, en la sección 5 se abordan las cuestiones de diseño e implementación de la solución. En la sección 6 se muestra un ejemplo de la utilización del producto desde la perspectiva del usuario a través de un prototipo experimental. Por último en la sección 7 se presentan las conclusiones.

2 Requerimientos

En esta sección se describe parte del proceso implementado para la caracterización de los requerimientos partiendo de casos particulares que permitan determinar atributos representativos, luego se fueron clasificando para poderlos generalizar utilizando las nociones de clasificación y ontología del área de explotación de información y web semántica [26].

Se implementaron talleres experimentales con diferentes grupos de personas con discapacidades visuales e intelectuales (Ing. Marcelo Vaquero,) en sus entornos de trabajos en conjunto con el personal y profesionales que habitualmente los asisten. Las primeras actividades consistían en proponerles casos de usos específico en la aplicación Facebook e ir haciendo un relevamiento del comportamiento, el nivel de entendimiento, las dificultades que aparecían, la cantidad de servicios accedidos, los niveles de navegabilidad, el grado de concreción de la tarea que se quería concretar. Estos conceptos lo denominamos requerimientos no funcionales (RNF).

Partiendo de estos criterios se observaron dificultades importantes en el uso de la herramienta en función de la presentación de la información accesible, denominada (InfA). De esta manera se identificaron las relaciones entre los RNF e InfA como punto de partida para la caracterización de los requerimientos para la idea de interfaz de los servicios Facebook. Además, se utilizaron metodologías ágiles con el propósito de personalizar las entrevistas con los usuarios. Los requerimientos obtenidos fueron los siguientes.

- RF01. Capacitar a personas con discapacidad visual e intelectual en temáticas como: conceptos básicos de TI (Tecnologías Informáticas) y Redes Sociales.
 - RNF0101. Desarrollar Talleres de Capacitación para jóvenes con discapacidad intelectual (alfabetizados y no alfabetizados)
 - RNF0102. Desarrollar Talleres de Capacitación para padres de jóvenes con discapacidad intelectual
- RF02. Adaptar la accesibilidad de la red social "Facebook" de manera que las personas con discapacidad visual e intelectual puedan utilizarla sin ayuda externa.
 - RNF0201. Conexión directa a Facebook (a través de api's)
 - RNF0202. Utilizar sonidos en las etiquetas que aparezcan en cada interfaz
 - RNF0203. Desarrollar interfaces simples e intuitivas
 - RNF0204. Diseñar formas claras y con colores fuertes
 - RNF0205. Utilizar una paleta de equivalencia de colores (daltonismo)
 - RNF0206. Utilizar teclados con letras y números grandes (disminución visual)
 - RNF0206. Utilizar los estándares W3C
- RF03. Diseñar e implementar una interfaz "LogIn" que permita el ingreso al sistema con usuario y clave
 - RNF0301. Utilizar el mismo usuario y clave de acceso a Facebook
 - RNF0302. Acceso a Facebook en forma transparente

- RF04. Diseñar e implementar una interfaz "Amigos" que permita gestionar contactos
 - RNF0401. Utilizar Iconos gráficos y grandes
 - RNF0402. Mostrar los datos personales de cada contacto al girar la imagen
- RF05. Diseñar e implementar una interfaz "Álbumes" que permita gestionar contenidos multimedios (videos, fotos, etc.)
- RF06. Diseñar e implementar una interfaz "Posts" que permita gestionar comentarios
 - RNF0601. Utilizar mensajes de texto, de voz e imágenes
- RF07. Diseñar e implementar una interfaz "Fotos" que permita gestionar fotos
- RF08. Diseñar e implementar una interfaz "LogOut" que permita el egreso del sistema

2.1 Casos de Uso

CU01. Ingresar a Facebook+ (LogIn)

CU02. Gestionar Amigos

CU03. Gestionar Álbumes

CU04. Gestionar Posts

CU05. Gestionar Fotos

CU06. Salir de Facebook+ (LogOut)

3 Interfaz

Para este proyecto interpretamos el término interfaz como un conjunto de elementos gráficos que permiten al usuario acceder a los contenidos, navegar e interactuar con la página web. De esta manera nos basaremos en tres conceptos fundamentales: estándares web, accesibilidad y usabilidad.

Los estándares web son un conjunto de reglas normalizadas que describen los requisitos que deben ser cumplidos por un producto, proceso o servicio, con el objetivo de establecer un mecanismo base para permitir que distintos elementos hardware o software que lo utilicen, sean compatibles entre sí. El W3C permite construir una Web accesible, interoperable y eficiente, en la que se puedan desarrollar aplicaciones cada vez más robustas en función de estándares universales, accesibles, fáciles de usar y confiables.

En este caso, se busca la accesibilidad en el sentido que personas con algún tipo de discapacidad intelectual y visual (DIV) tengan servicios adaptando a los originales teniendo en cuenta el tipo de discapacidad. En concreto, al hablar de accesibilidad Web se hace referencia a un diseño que permita la percepción, entendimiento, navegación e interacciones con otros usuarios y participación colaborativa. Estas características también pueden ser extendidas en usuarios de edades avanzadas que no tengan experticia en el uso de estas tecnologías.

La usabilidad es la facilidad con que las personas pueden utilizar una herramienta particular o cualquier otro objeto fabricado por humanos con el fin de alcanzar un objetivo concreto. En interacción persona-computadora-sitio web, la usabilidad se refiere a la claridad y la elegancia con que se diseña la interacción con una aplicación

informática o un sitio web. Esta es la principal característica en las que está centrada esta propuesta de diseño e implementación, teniendo en cuenta el concepto de utilidad para mejorar la manipulación de los objetos hipermediales.

A continuación se establecen objetivos específicos que envuelven a los requerimientos (sección 2) y las propiedades de la interfaz (sección 3):

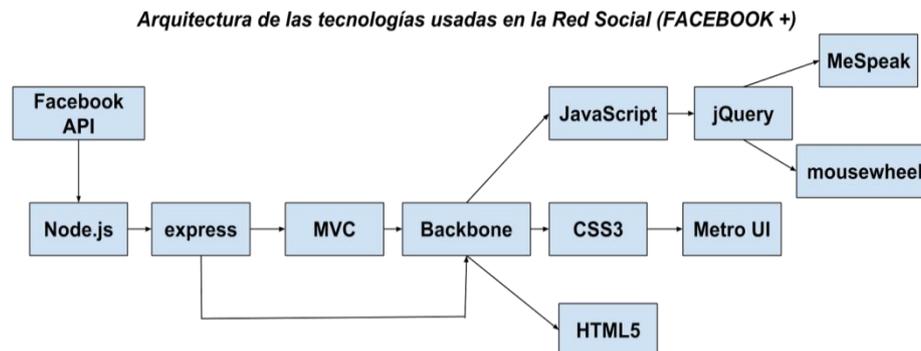
- Crear una interfaz simple e intuitiva con una Conexión directa a Facebook.
- Comunicación mediante mensajes de voz.
- Manejo hipermedial de Imágenes y figuras.
- Simplicidad e intuitiva.
- Representar objetos de formatos simples y colores fuertes.
- Facilitar los ambiente de aprendizaje.
- Disponibilidad de información con accesos directos.

4 Arquitectura de la Tecnología

Las decisiones de la tecnología utilizada para la implementación tienen que ver con los conocimientos adquiridos en las cátedras específicas y experiencias personales.

La figura 1 muestra cómo a partir de las APIs² de Facebook se fue construyendo una arquitectura a partir de la utilización de frameworks de construcción y soluciones para el acceso funcional y representación de las componentes hipermediales. Para este propósito se utilizó tecnología para JavaScript con la colaboración de frameworks Express, implementando el patrón Modelo Vista Controlador a través de *Backbone*. Para el almacenamiento de datos se utilizó *jQuery*. El contenido de las páginas Web se implementó a través de *HTML5*. Las demás componentes intervienen para el agregado de funcionalidades y propiedades de accesibilidad anteriormente mencionadas.

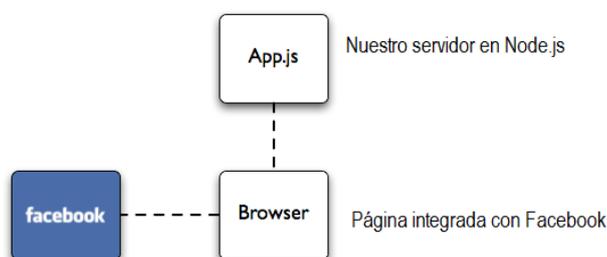
La figura 1 muestra la arquitectura de las tecnologías que utilizamos para realizar esta aplicación



² API (Application Programming Interface) significa Interfaz de Programación de Aplicaciones y puede ser definida como una "llave de acceso" a funciones que nos permiten hacer uso de un servicio web provisto por un tercero, dentro de una aplicación web propia, de manera segura.

Fig. 1. Arquitectura de las tecnologías utilizadas para armar FACEBOOK+

La Red Social funciona como conector entre los datos almacenados en Facebook y el usuario (figura 2). El medio de conexión es la *API* que provee Facebook. A continuación se brindan los detalles relevantes de la tecnología utilizada y la forma de adaptarla a los objetivos de este trabajo.

**Fig. 2.** Conexión entre la API de Facebook y Facebook+.

4.1 Extracción de datos mediante las APIs de Facebook

Facebook provee su propia API [22] para la reutilización de sus habituales servicios. En este caso fueron utilizadas para la implementación de las siguientes prestaciones:

- Login: nos permite utilizar la autenticación de Facebook mediante el usuario y contraseña especificados al ingresar a la red social.
- Social plugins: es la posibilidad de contar con los diferentes botones sociales utilizados en Facebook
- Graph API: nos permitirá obtener la mayor cantidad de información sobre el usuario en nuestro caso fueron amigos, fotos, álbumes y posts.

4.2 JavaScript SDK para la conexión.

Facebook+ utilizara JavaScript como lenguaje de interpretación de las funcionalidades ejecutadas desde el cliente. Para poder conectarnos a Facebook se utiliza JavaScript SDK [23] para acceder a las API de Facebook.

El SDK de Facebook para JavaScript provee una variedad de funcionalidades que permitirán:

- Habilitar el uso de botones de Facebook como “Like” y Social Plugins [22]
- Habilitar el uso del login de Facebook, incorporándose a nuestro sitio web
- Facilitar el uso de Graph API [24]

- Mostrar cuadros de diálogos, los cuales permitirán a los usuarios realizar determinadas acciones de Facebook, como compartir acciones en su muro sin necesidad de ir al mismo

4.3 Login utilizando datos de Facebook

Facebook provee una excelente documentación [25] para poder hacer uso de sus servicios de login en nuestra página web.

Básicamente, el proceso consiste en 3 pasos:

1. Es necesario obtener un APP ID. Esto es un número generado por Facebook, el cual identifica a nuestra página de manera única. Podremos definir cuál será la URL utilizada por la clave generada reforzando la seguridad del uso de los datos.
2. En la figura 3 se muestra la instancia donde lo único que tenemos que hacer es loguearnos con nuestro mail y contraseña de Facebook. También permite el registro de usuarios.



Fig. 3. Login para acceder a Facebook

Uso de *Graph API* para obtener datos del usuario para extraer la siguiente información del usuario (figura 4):

- Nombre, Apellido, email, foto de perfil y sexo
- Fotos
- Albums
- Posts
- Amigos: Nombre y Apellido, email, foto de perfil, sexo, fotos, álbumes, posts y amigos en común

Graph API sólo devolverá aquella información que no esté restringida por el usuario para acceso propio, por ejemplo: cambios en las condiciones de privacidad por parte del usuario.



Fig. 4. Muestra la información que nos provee la API de Facebook

Node.js (de ahora en adelante Node) es un entorno *JavaScript* de lado de servidor que utiliza un modelo asíncrono y dirigido por eventos.

Node usa el motor de *JavaScript V8* de Google, uno de los intérpretes más rápidos en la actualidad para cualquier lenguaje dinámico. Esto permite mantener muchas conexiones abiertas y en espera, por ejemplo: herramienta chat. Node tiene buena prestaciones en aplicaciones web que necesiten una conexión persistente con el navegador utilizado. Mediante una serie de técnicas llamadas *Comet* [27] se implementan petición por medio de HTTP permitiendo a un servidor web enviar datos a un navegador mediante tecnología Push, sin que el navegador los solicite explícitamente. De esta manera, se puede implementar una aplicación que envíe datos al usuario en tiempo real, es decir, que el navegador mantenga la conexión siempre abierta y reciba continuamente nuevos datos. Permitiendo, por ejemplo, actualizar automáticamente las novedades de un muro y/o nuevos posts.

Backbone.js, este pequeño framework que permite construir aplicaciones usando *JavaScript* siguiendo el patrón MVC.

El objetivo de *Backbone.js* ha sido desde sus inicios probar y definir un conjunto de estructuras de datos (Models and Collections) junto al manejo de la interfaz por medio de Vistas y URLs que fuera útiles cuando se construyan aplicaciones *JavaScript*. Las librerías para utilizarse en *JavaScript* son muchas y una aplicación puede hacer uso de varias de ellas.

A pesar de las facilidades que proporcionan librerías como *jQuery* para manipular los elementos de una página web de forma dinámica, se puede llegar a tener un código con muchas cantidades de selectores implicando que mantener sincronizados la interfaz con el estado de la aplicación y la base de datos puede convertirse en una tarea complicada.

Backbone.js trata de resolver algunos de estos problemas proporcionando un marco sobre el que organizar el código *Backbone.js* en esencia es una librería MVC para *JavaScript* permitiendo independencias de capas. El modelo conserva el estado de la aplicación y produce eventos al ser modificado de forma que la vista se pueda actualizar de una forma independiente para ambos, la vista proporciona la interfaz del controlador a través del que se modifica el modelo de forma adecuada, todos los elementos están relacionados pero cada uno se encarga de una parte. Esto nos proporciona una abstracción de nuestro modelo, que sería los datos provenientes de la base de

datos de Facebook y de nuestra propuesta de interfaz. La figura 5 muestra cómo se relacionan los diferentes módulos dentro *Backbone*.

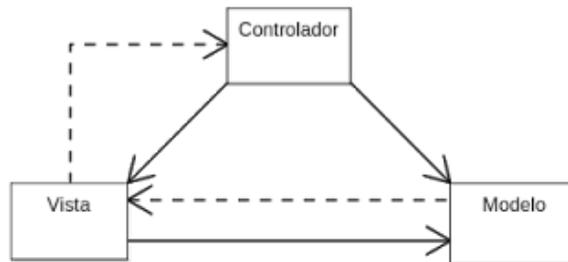


Fig. 5. Relaciones entre los diferentes módulos

Backbone.js además proporciona una forma para trabajar con servicios REST desde Facebook [25] para la recuperación y actualización de datos de los modelos que serán guardados en el servidor.

En JavaScript, la interacción con el usuario se consigue mediante la captura de los eventos que éste produce. Un evento es una acción del usuario ante la cual puede realizarse algún proceso, por ejemplo, el pasar por arriba de una etiqueta y se pueda ser representada mediante un mensaje de voz.

Los eventos se capturan mediante los manejadores de eventos. El proceso a realizar se programa mediante funciones JavaScript llamadas por los manejadores de eventos. Los más utilizados por nosotros son *mouseover* para implementar el posicionamiento del mouse al pasar por encima de cada botón del panel lateral aumenta el tamaño. También, pasando por arriba de las imágenes de fotos se locuta su identificación e información asociada.

Metro UI es un conjunto de clases CSS y librerías JavaScript, que permite modelar esta página web de una manera bien estructurada a través de grillas con una apariencia muy similar a la nueva interfaz introducida por Microsoft [3] en la más reciente versión de su Sistema Operativo Windows. Metro UI CSS permite replicar el diseño de la página de inicio al estilo Windows 8 a través de diversos *plugins jQuery*. Cuenta con muchos componentes y controles de entrada *HTML5*, que han sido especialmente diseñados para acoplarse con este diseño de características planas, minimalista, colorido y animados a través de cuadros de diálogo, barras de menú, controles de contenido en pestañas, carrusel, slider, calendario y acordeón. Además incluye botones, íconos e imágenes.

5 Aplicación de Patrones de Diseño

En esta sección se detallan el conjunto de patrones de diseños que se decidieron usar en la etapa del diseño de las soluciones a los requerimientos de la sección 2, teniendo en cuenta el marco tecnológico de la sección 4.

5.1 Patrón MVC

El Modelo Vista Controlador (MVC) es un patrón de arquitectura de software que separa los datos y la lógica de negocio de una aplicación de la interfaz de usuario y el módulo encargado de gestionar los eventos y las comunicaciones. Para ello MVC propone la construcción de tres componentes distintos que son el modelo, la vista y el controlador, es decir, por un lado define componentes para la representación de la información, y por otro lado para la interacción del usuario. Este patrón de diseño se basa en las ideas de reutilización de código y la separación de conceptos, características que buscan facilitar la tarea de desarrollo de aplicaciones y su posterior mantenimiento

En la aplicación implementamos tres clases:

Model- View - Router/controller: El concepto principal es conseguir que las vistas escuchen cambios en el modelo y reaccionen consecuentemente a esos cambios por sí mismas.

- Backbone.Model: Sin métodos de clase. Envuelve un registro de datos en la lógica de negocio.
- Backbone.Router: Mapear URLs con funciones.
- Backbone.View: Una pieza de interfaz de usuario (UI) lógica y reutilizable. Se asocia a un modelo pero no tiene por qué hacerlo forzosamente.

5.2 Patrón Constructor

Aplicamos el patrón constructor ya que nos permite construir objetos con tan sólo especificar el tipo y el contenido del objeto. No es necesario tener que crear explícitamente el objeto cada vez que lo llamamos.

Por ejemplo: Parte de nuestro código donde aplicamos el patrón:

```
var contactCard = $ ("<div class=\"flip-container\"><div
class=\"flipper\">");
//contactCard ahora representa un objeto jQuery que hace
referencia a un nodo DOM.
var text = $ (' <p/> ');
//text es un objeto jQuery que referencia a un HTMLPara-
graphElement
var input = $ (' <input/> ');
```

En el primer ejemplo utilizamos un elemento <div/> con algún contenido. En el segundo, la etiqueta <p/> vacía y en el último, un elemento <input/>. El resultado de los tres fue el mismo: nos volvimos un objeto *jQuery* que hace referencia a un nodo en el DOM.

La variable `$` adopta el patrón del constructor en *jQuery*. En estos ejemplos, se nos devolvió un objeto *jQuery* DOM que tuvo acceso a todos los métodos proporcionados por la biblioteca *jQuery*, pero en ningún momento los llamamos explícitamente `document.createElement()`.

De esta manera se enfoca en el tipo y el contenido del objeto, en lugar de la creación explícita de ello, lo que nos facilita mucho sus invocaciones para establecer cómo mostrarlos y no de qué manera hacerlo, satisfaciendo el requerimiento principal una interfaz adaptada para personas DIV.

5.3 Patrón Composite

La aplicación de este patrón permite que un grupo de objetos puedan ser tratados de la misma manera que un objeto individual del grupo. Ejemplo:

```
$('.alert').addClass(klass);
$('#controlGroup').addClass('error');
hideAlert: function() {
    $('.alert').hide();
}
selectMenuItem: function (menuItem) {
    $('.nav a').removeClass('active');
    if (menuItem) {
        $('.' + menuItem).addClass('active');
    }
}
```

Es posible añadir las clase seleccionada a todos los objetos recogidos por el selector `'alert'`, usando el mismo método cuando se trata de un elemento DOM singular, `#controlGroup`. Del mismo modo, es posible asociar controladores de eventos utilizando el mismo método en varios nodos, o en un solo nodo a través de la misma API. De esta manera se construye una API simplificada de integración.

5.4 Patrón Fachada (facade)

Nos proporciona una interfaz unificada para un conjunto de interfaces de un sistema. Ejemplo:

```
$(document.ready(function () {
    // todo el código va aquí
}));
```

```
//El método ready () aplica efectivamente una fachada.
ready: (function ( ) {
    ...
    // Mozilla, Opera y Webkit
    if ( document.addEventListener ) {
        document.addEventListener ( " DOMContentLoaded ",
idempotent_fn , false);
        ... }
    // Modelo de eventos de IE
    else if ( document.attachEvent ) {
        // Asegurar que disparar antes onload;
        document.attachEvent ( " onreadystatechange ",
idempotent_fn ) ;
        //Acción de reserva a window.onload, siempre funciona
        window.attachEvent ( " onload ", idempotent_fn);
        ... }
    })
```

El método *ready()* no es tan simple. *jQuery* normaliza las inconsistencias de navegación para asegurar que *ready()* se dispare en el momento adecuado.

Este patrón nos permitió que la interfaz se vea igual en los diferentes navegadores ya sea en Chrome, Firefox o Safari. No solo eso, también permite que su funcionalidad funcione en todos los navegadores de la misma manera, como por ejemplo los mensajes de voz, los efectos en los botones y en las diferentes secciones de la aplicación.

6 PROTOTIPO DE FACEBOOK+

En esta sección se muestran aspectos visuales de Facebook+ y un análisis comparativo con Facebook. En el sitio <http://facebookmas.herokuapp.com/> está disponible un prototipo experimental de acceso libre utilizado para las pruebas de campos aquí analizada. En las siguientes figuras se pueden observar a modo de ejemplo los diferentes criterios de diseño del estilo de pantalla de las principales secciones de la aplicación. A simple vista se puede observar el tamaño de las opciones de accesos, sus colores y distribución. La simplificación de opciones permite establecer un mejor ordenamiento de las alternativas de navegación para el acceso a los diferentes servicios, mejorando el control para guiar y simplificar los caminos para concretar las tareas que se propone un usuario.



Fig. 6. Pantalla de inicio



Fig. 7. Pantalla de acceso para usuarios registrados.



Fig. 8. Menú principal.



Fig. 9. Presentación para el álbum.

6.1 Comparativa entre Facebook y FACEBOOK+

La tabla 1 resalta las diferencias de prestaciones para usuarios DVI entre Facebook y FACEBOOK+. Los atributos de la primera columna se relacionan con los requerimientos de la sección 2 caracterizados para esta comparativa. De esta manera queda evidenciado que la mayoría de estos atributos (6 de 9) no están representados en Facebook, lo que determina unos de los principales aporte de este trabajo. Este tipo de comparación tiene sentido en las etapas de la confección de requerimientos y posteriormente para la evaluación real del impacto en las pruebas de campos.

El atributo Navegación sencilla refiere a la posibilidad que tiene un usuario a completar una tarea que tiene varias etapas y en cada una de ellas no presenten dificultades visuales y que se tenga que efectuar deducciones para poder operar. Interfaces simples e intuitivas se determina por la cantidad de objetos, eventos, validaciones, seguridad, clasificación de información, mensajes instantáneos y sus eventuales combinaciones que aparecen en Facebook y se tuvieron que sustituir por posibilidades más simples y lineales. Los mensajes de voz, Iconos grandes y Colores fuertes definen el estilo y elementos de la construcción visual de las páginas de FACEBOOK+ y desde esa perspectiva se comienza la representación de las interacciones con los usuarios.

Discapacidad Intelectual, visual y daltonismo	Facebook	FACEBOOK +
Iconos grandes	-	SI
Mensaje de voz	-	SI
Grupos	SI	-
imagenes grandes	SI	SI
Navegacion sencilla	-	SI
Paleta de colores para daltonicos	-	SI
Interfaces simples e intuitivas	-	SI
Colores fuertes	-	SI
Juegos	SI	-

Table 1.Comparativa entre los servicios de Facebook y FACEBOOK+.

7 Experiencia de usuario y Conclusión

En las pruebas de campos realizadas se evidenciaron que las propuestas implementadas facilitan el acceso a la información en personas con DVI. Principalmente, los recursos que implementan sonidos y colores fuertes son los más intuitivos para la operatoria.

Tecnológicamente, se aporta un diseño, implementación e información necesaria para instrumentar soluciones de accesibilidad para un determinado grupo de usuarios a través de una aplicación que brinda servicios en redes sociales.

A su vez, los alumnos participantes en este proyecto experimentaron las etapas del ciclo de vida para la construcción de una solución en la que no hay muchos antecedentes del estado del arte y metodología para llevar adelante los trabajos de campos.

De esta manera queda establecida una experiencia de trabajo con la posibilidad de extender y mejorar sus prestaciones a través de orden y conceptos alcanzados.

Referencias

- [1] World Wide Web, desarrollo estándares que aseguran el crecimiento de la Web, <http://www.w3c.es/>
- [2] Facebook Developer, documentación sobre la API que provee Facebook para el desarrollo de una plataforma conectada a Facebook <https://developers.facebook.com/>
- [3] Metro UI, lenguaje de diseño de Microsoft, <http://metroui.org.ua/>
- [4] Swarnendu De, Backbone.js Patterns and Best Practices, January 2014
- [5] Fundación ONCE, "Accesibilidad de plataformas de redes sociales" (www.discapnet.es/accesibilidadredessociales)
- [6] Applir, Asociación padres por la igualdad Rosario, <http://www.applir.org.ar/>
- [7] García F.M., J.M Vez, and J.M. Carballo, "Diseño e Implementación de un Tablero de Comunicación Digital SAAC.," La igualdad de oportunidades en el mundo digital. Universidad Politécnica de Cartagena, pp. 421-429, 2008.
- [8] Discapanet, "fomentar la integración social y laboral de las personas con discapacidad" http://www.discapnet.es/Castellano/areastematicas/tecnologia/redes_sociales_y_discapacidad/Paginas/Redes_Sociales_y_Accesibilidad.aspx
- [9] Discapanet, informe sobre "Accesibilidad de Plataformas de Redes Sociales" http://www.discapnet.es/Observatorio/Observatorio_Accesibilidad%20redes%20sociales_Version_detallada.pdf
- [10] Pfleeger, Shari Lawrence; Ruíz de Mendarozqueta, Alvaro; Quiroga, Elvira (Traductor). Ingeniería de software: teoría y práctica.-- Buenos Aires: Pearson Education, c2002. Xxv, 760 páginas.
- [11] Lotus compartir, crear, colaborar, creación del plan de comunicación y desarrollo de la red social entreescritores.com, <http://www.lotura.com/>
- [12] ConcentraRedes, herramienta, acceso a todas las redes, <http://www.concentraredes.es/es-ES/default.aspx>
- [13] ITEAM, Institutos de telecomunicación y aplicaciones multimedia, <http://www.iteam.upv.es/Index.php?lang=es>
- [14] LinkedIn, LinkedIn Argetina, <https://ar.linkedin.com/>
- [15] TAW Test de Accesibilidad Web. (2008). [En línea]. Disponible World Wide Web: <<http://www.tawdis.net/>>.
- [16] S. Torres, (2008). "Accesibilidad en la Web para las Personas con Discapacidad mucho dicho pero muy poco hecho". *Ciencia y Técnica (UTP)*, n° 39 (septiembre de 2008) p. 338-343.
- [17] S. Torres, J. Bueno, (2009). "De que sirven señas de mudos para un ciego y la

voz hablada para un sordo”. Ciencia y Técnica (UTP), nº 42 (agosto de 2009) p. 183-186.

[18] S. Torres, H. Pérez, F. Sabogal, (2009). “ANAWE en busca del estado de la accesibilidad”. Ciencia y Técnica.

[19] Rodríguez, G.: Desarrollo e implementación de métricas para el análisis de las interacciones del Dispositivo Hipermedial Dinámico. Jornadas Argentinas de Informática. JAIIO 2010, Caba. (2010).

[20] Contacto&negocio.com, <http://www.contactoynegocios.com/pais/en-argentina-siete-millones-de-personas-usan-facebook-por-el-celular-todos-los-dias.html>

[21] Ministerio de Salud, Republica de la Nación <http://www.snr.gov.ar/publicacion.php?id=117>

[22] API de Facebook, <https://developers.facebook.com/>

[23] JavaScript SDK, <https://developers.facebook.com/docs/javascript>

[24] Graph API, <https://developers.facebook.com/docs/graph-api>

[25] Documentación de Facebook, <https://developers.facebook.com/docs>

[26] Guía Breve de Web Semántica - W3C, <http://www.w3c.es/Divulgacion/GuiasBreves/WebSemantica>.

[27] Comet, [http://en.wikipedia.org/wiki/Comet_Esto_tipos_de_comparaciones_Esto_tipos_de_comparaciones_\(programming\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Comet_Esto_tipos_de_comparaciones_Esto_tipos_de_comparaciones_(programming))