

Plataforma colaborativa de gestión de proyectos accesible para personas con diversidad funcional

Marc Pous¹, Luigi Ceccaroni¹ y José Ángel Martínez²

¹ TMT Factory
Torre Mapfre · planta 28 A, c. Marina 16-18, 08005 Barcelona, Spain
{marc.pous, luigi}@tmtfactory.com

² Technosite
c. Albasanz 16, 28037 Madrid, Spain
jamartinez@technosite.es

Resumen. Se presenta una plataforma de colaboración desarrollada para permitir a los socios de un gran consorcio de investigación gestionar un proyecto en que participan personas con diversidad funcional. La plataforma tiene que permitir, por ejemplo, el acceso a través de lectores de pantalla, aumentadores de letra, o sin teclado. En este artículo se analizan las plataformas de colaboración relevantes que ya existen en el mercado junto con sus limitaciones y se presenta la solución propuesta en el marco del proyecto para el desarrollo de una plataforma de gestión que cumpla todas las necesidades relacionadas con la diversidad funcional, mejorando de esta manera el estado del arte.

Palabras clave: plataforma colaborativa, CENIT, gestión de proyectos, accesibilidad, usabilidad.

1 Introducción

Actualmente existe una gran variedad de herramientas de carácter colaborativo. En el panorama de este tipo de aplicaciones se puede encontrar todo tipo de soluciones, de carácter gratuito, de pago, de código abierto o propietario. En la actualidad, sin embargo, no existe ninguna plataforma colaborativa en el mercado que cumpla los requisitos mínimos necesarios para que pueda ser utilizada por personas con diversidad funcional. Estos requisitos son, en cambio, fundamentales en entornos en los que la accesibilidad juega un papel importante.

Un ejemplo es el proyecto INREDIS (financiado a través del programa español CENIT de investigación) sobre **interfaces de relación entre el entorno y personas con diversidad funcional**, que lleva a cabo, en el periodo 2007-2010, investigación básica en el ámbito de las tecnologías accesibles e interoperables. Su objetivo principal es el desarrollo de tecnologías de base que permitan crear canales de comunicación e interacción entre las personas con algún tipo de necesidad especial y

su entorno. A lo largo de este artículo se utilizará el proyecto INREDIS como ejemplo representativo de cualquier otro gran proyecto que estudie o necesite interacción accesible.

En el proyecto INREDIS se abordan objetivos tecnológicos relevantes en diversos ámbitos de las tecnologías de la información y la comunicación avanzadas. La investigación se estructura en paquetes de trabajo en los que se cubren los principales ámbitos de la sociedad actual para conseguir un salto tecnológico en el diseño de tecnología accesible e interoperable. Un proyecto de estas características necesita una aplicación que permita al consorcio de empresas participantes gestionar el trabajo teniendo en cuenta los roles de los socios y las necesidades de cada uno de los usuarios que accederán a la plataforma, a nivel de accesibilidad y usabilidad.

En el proyecto INREDIS participan dieciséis empresas y diecisiete centros de investigación o universidades, por lo tanto es necesaria una plataforma que ayude a gestionar el proyecto, mantener el contacto entre los socios y compartir las agendas, entre otras funcionalidades. Sin embargo, las normas de accesibilidad y usabilidad, necesarias en un proyecto como INREDIS, donde los usuarios pueden tener algún tipo de diversidad funcional, no son cumplidas en el software que se encuentra en el mercado. Es decir, no se encuentra ninguna plataforma colaborativa accesible para todo tipo de usuarios, y además en lengua castellana.

2 Objetivos y necesidades tecnológicas

El primer objetivo del proyecto INREDIS es la búsqueda o desarrollo de una herramienta que permita la gestión del proyecto y una comunicación eficiente entre el casi centenar de socios que participan en él. No sin olvidar que al tratarse de un proyecto de investigación esta herramienta debe tener una parte pública donde los científicos puedan acceder a los resultados de las investigaciones, o al motor de búsqueda para vigilancia tecnológica que se va a canalizar mediante feeds de RSS con el objetivo de actualizar el estado del arte a la comunidad científica.

Después de estudiar el software existente, se decide desarrollar una herramienta Web con la prioridad de que cumpla los requisitos de accesibilidad [10] que el software en el mercado no cumple, aparte de tener también todas las funcionalidades típicas de una plataforma de colaboración y el nivel de seguridad necesario para la protección de la información manejada en el proyecto. Las funcionalidades de la plataforma colaborativa [2] que se decide desarrollar incluyen los siguientes componentes:

- un gestor de proyectos;
- un gestor de control de jornadas;
- un calendario;
- una agenda de contactos;
- un gestor de usuarios;
- una zona de descarga de documentos y ficheros;
- una lista de correo vía Web;
- un gestor de noticias y un blog;

- un foro;
- una wiki;
- un buscador de vigilancia tecnológica con sindicación;
- un apartado de preguntas frecuentes;
- un área de videoconferencia (o mensajería instantánea).

A nivel de seguridad, se busca una plataforma donde se pueda granular los permisos de los usuarios, y evitar al máximo la aparición continua de controles de acceso que son, a veces, complicados de superar por personas con diversidad funcional visual.

A nivel de accesibilidad, se debe desarrollar una plataforma completamente accesible a todos los usuarios. Una de las actividades de la **Iniciativa de Accesibilidad Web** (WAI), una rama del *World Wide Web Consortium* (W3C), es la creación de las pautas ATAG, denominadas también **Pautas de Accesibilidad para Herramientas de Autor**. Actualmente las pautas ATAG [11] se encuentran en la versión 2.0 para que sean compatibles con las WCAG 2.0 [12]. Las ATAG ayudan a los desarrolladores a diseñar herramientas Web accesibles, para que las personas con discapacidad puedan usarlas y de forma que las herramientas ayuden a producir contenido Web accesible.

Se decide que la plataforma tiene que cumplir los requisitos del nivel de accesibilidad doble-A [3]. Para la evaluación de accesibilidad del sitio Web, se harán test de accesibilidad Web automáticos, como por ejemplo los TAW¹ u otros validadores de XHTML y CSS, y se harán test de accesibilidad manuales, donde se debe comprobar que la plataforma es accesible usando los navegadores Web (*Firefox*, *Internet Explorer 7* y *Safari*). El texto debe ser accesible para navegadores textuales (*Lynx*) y las páginas deben poder ser leídas por lectores de pantalla (*Windows Eye*, *JAWS* [9][13]). Finalmente se deberán hacer test usando lectores de pantalla para probar que realmente el desarrollo es accesible.

2.1 Propiedad de los derechos del software

La plataforma desarrollada objeto de este artículo es propiedad de los socios participantes en la correspondiente tarea del proyecto: TMT Factory, Technosite e Ibermática.

3 Plataformas colaborativas existentes

El software disponible actualmente cumple las necesidades funcionales de la plataforma que se necesita en el proyecto INREDIS, pero no cumple las necesidades mínimas a nivel de accesibilidad exigidas en el proyecto. A la hora de evaluar las aplicaciones, se han establecido una serie de funcionalidades básicas que un sistema de colaboración debería tener. Además, siendo INREDIS un proyecto orientado al

¹ <http://www.tawdis.net/>

mundo de la diversidad funcional y la integración, se ha tenido en cuenta la accesibilidad de dichas herramientas [1].

Tabla 1: *plataformas colaborativas evaluadas*

Aplicación	Mensajería	Calendario	Foros	Ficheros	Wiki	Accesible
Media wiki	No	No	No	Sí	Sí	Sí
eGroupWare	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No
BSCW	No	Sí	No	Sí	No	No
ActiveCollab	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No
BaseCamp	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No

Como se puede observar en la Tabla 1, ninguna de las aplicaciones evaluadas cumple con todos los requisitos mínimos que se han establecido como *básicos*. Además, existen otros inconvenientes que cada una de las aplicaciones sufre: algunas no cuentan con un soporte o desarrollo continuado, otras carecen de versiones en español y la implementación de otro idioma no es posible de forma razonablemente sencilla, o simplemente no cuentan con la profundidad en la estructura y flujos de trabajo que son requeridos para el proyecto.

A continuación se describen brevemente las plataformas de colaboración evaluadas, argumentando el por qué se ha desestimado su uso.

3.1 Media Wiki [<http://www.mediawiki.org/wiki/MediaWiki>]

La filosofía de plataforma no es la gestión de proyectos, sino tener una aplicación para que cualquier usuario pueda introducir sus conocimientos de manera *libre*. En el caso de querer adaptar esta plataforma serían necesarios muchos cambios de administración, que requieren un conocimiento técnico avanzado para cambiar los permisos de acceso.

A nivel de accesibilidad es una herramienta relativamente correcta, que, aunque contiene problemas de estructura y marcado, se puede utilizar sin excesivos problemas. Esta herramienta fue la seleccionada como paso intermedio hasta que se encontrara o desarrollara una aplicación con la que realizar todas las actividades propuestas.

3.2 eGroupWare [<http://www.egroupware.org/>]

Esta plataforma tiene el gran inconveniente de no disponer de una versión completa en castellano, debiéndose traducir casi por completo. Además carece de funcionalidades Wiki y resulta poco usable. A nivel de accesibilidad, concretamente, resulta una mala opción, ya que comete grandes fallos de marcado y utiliza tecnologías y formas de trabajo que impiden a personas que usan lectores de pantalla (por ejemplo, JAWS) desempeñar sus funciones de forma correcta.

3.3 BSCW [<http://public.bscw.de>]

Aunque comenzó como una iniciativa gratuita, actualmente requiere de una licencia de uso y almacenamiento externo. De esta manera, los socios del proyecto nunca tendrían control sobre la herramienta, no se podrían realizar cambios o añadir nuevas funcionalidades. Se quiere evitar una dependencia de un agente externo al que realizar peticiones de implementación. Por esta razón se considera inviable y poco práctico.

A nivel funcional carece de algunas opciones básicas que son necesarias en el proyecto, y que existen en soluciones de carácter gratuito. No dispone de una interfaz usable ni accesible. Hace uso extensivo de tecnologías que no permiten el uso de lectores de pantalla o dispositivos manuales distintos a un ratón.

3.4 Basecamp [<http://www.basecamp.com/>]

Esta plataforma con entorno Web, una de las más usadas del mercado, tiene el gran inconveniente de estar almacenada externamente, cosa que incumple el requisito de tenerla hospedada en las máquinas del proyecto. Aunque funcionalmente cumple todos los requisitos necesarios de opciones básicas necesarias, no permitiría realizar cambios o añadir nuevas funcionalidades a la velocidad que necesita el proyecto.

A nivel de accesibilidad, existen estudios de accesibilidad que avalan que los lectores de pantalla (JAWS) [9] permiten a los usuarios con diversidad funcional visual acceder a la mayor parte de contenidos, aunque remarcan que hay acciones que no es posible realizar.

3.5 ActiveCollab [<http://www.activecollab.com/>]

De la misma manera que BSCW, comenzó como una iniciativa gratuita, aunque la versión actual requiere de una licencia que permite descargar la plataforma (de código abierto). Además de la versión comercial, existe una versión completamente estable y gratuita que también puede ser descargada. Esta plataforma cumpliría los requisitos en cuanto a ser instalable en una de las máquinas de los socios del proyecto y ser modificable.

A nivel funcional es una iniciativa muy parecida a la plataforma Basecamp, y cumple la mayor parte de requisitos necesarios. Además debemos tener en cuenta que era una plataforma de código abierto instalada en máquinas locales, que permitiría una posterior adaptación a las necesidades del proyecto. A nivel de accesibilidad [5] es una herramienta bastante aceptable para que personas con diversidad funcional accedan a los contenidos y dispone de accesos rápidos por teclado, entre otras opciones, que hacen de esta plataforma una opción muy interesante.

4 Plataforma colaborativa INREDIS

Después de un análisis de las herramientas existentes en el mercado, y la verificación que ninguna de ellas cumple perfectamente con las necesidades del proyecto, los

socios deciden presentar alternativas para el desarrollo de una plataforma colaborativa completamente adaptada al proyecto INREDIS a nivel de requisitos y accesibilidad, pero también adaptable a otros proyectos futuros donde puedan intervenir usuarios con algún tipo de diversidad funcional en la gestión del proyecto.

4.1 Propuesta usando aplicaciones de código abierto

Una de las propuestas es una plataforma que integre una serie de herramientas de código abierto ya existentes, que cumplieran cada una de las necesidades del proyecto [4] [6]. En el mercado se pueden encontrar aplicaciones *open source* como calendario, agenda de contactos, gestor de proyectos, wiki, blogs y, aunque no cumplan los criterios de accesibilidad, se puede desarrollar una interfaz que solucione este problema (y aportarla como un nuevo proyecto de código abierto para que otros puedan ulteriormente desarrollarla).

Para englobar todas estas aplicaciones, se crearía un frontal Web (ver Figuras 1-4) que permitiera el acceso a cada una de ellas, independientemente del lenguaje de programación de estas, y de su ubicación física. Aquí se plantea un problema de usabilidad y seguridad, de complicada solución tecnológica. A nivel de usabilidad y accesibilidad, es difícil para una persona con diversidad funcional (y molesto para personas sin diversidad funcional) tener que encontrarse un control de acceso cada vez que se intente acceder a una aplicación del frontal Web de la plataforma colaborativa.

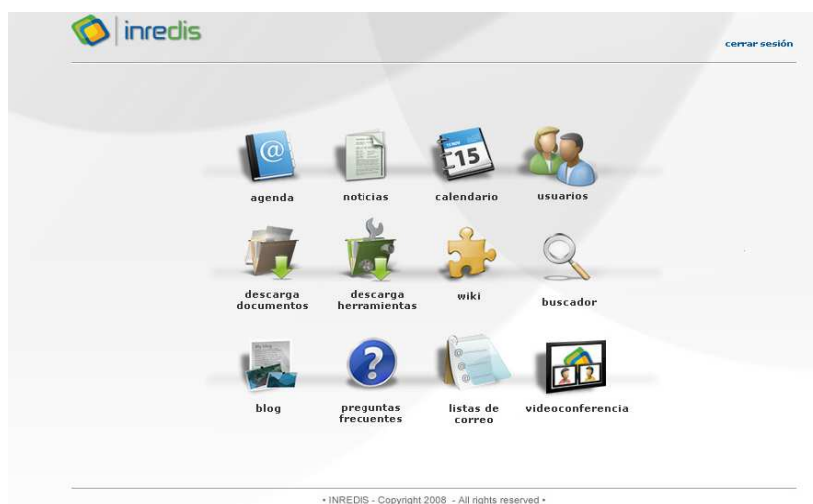


Figura 1: esbozo del frontal Web de la plataforma propuesta por TMT Factory

La solución de este problema, es desarrollar un sistema de *single sign-on* [8]. Un sistema *single sign-on* es un método de control de acceso que permite a los usuarios tener acceso a múltiples sistemas software con solo una única autenticación inicial. Actualmente este método de autenticación se está extendiendo en las aplicaciones de

la Web 2.0 con proyectos como el Open ID [7] y OpenSSO, entre otros. En esta propuesta se plantea desarrollar un control de accesos SSO propio que se adapte a las necesidades de la plataforma colaborativa, aunque la opción de usar Open ID también es posible.

La plataforma colaborativa tendría su sistema de usuario, con los roles específicos para la herramienta en general, y para cada aplicación de código abierto se implementaría una tabla que relacionaría los usuarios de la plataforma con los usuarios de la aplicación concreta. Por ejemplo, en el caso de *Wordpress*, un software de código abierto para crear blogs, este tiene su propio sistema de usuarios, con su propio sistema de permisos. Para poder compatibilizar los dos sistemas de usuario, se crearía una tabla de mapeo con los usuarios de la plataforma colaborativa y los de la aplicación, en este caso, de *Wordpress*. Para hacer posible el *single sign-on* entre aplicaciones, se almacenará una *cookie* en el navegador de los usuarios, para que de esta manera no necesiten volver a autenticarse en las aplicaciones.



Figura 2: página inicial del portal del proyecto INREDIS con el control de acceso a la plataforma colaborativa

4.2 Propuesta de desarrollo completo de la plataforma colaborativa

La segunda propuesta de desarrollo, consiste en desarrollar por completo cada una de las aplicaciones necesarias en la plataforma colaborativa, y unir las mediante el frontal Web previamente citado. El objetivo de esta propuesta es construir un sistema a medida que se ajuste a las necesidades reales del proyecto.

En esta propuesta también se plantea el problema de usabilidad de los controles de acceso a cada una de las aplicaciones de la plataforma colaborativa, aunque el hecho de haberlas desarrolladas implica una más fácil integración con el frontal Web. Aplicaciones donde se quiera tener un sistema propio de usuarios, independiente del sistema de usuarios de la plataforma colaborativa, usarán también una tabla de mapeo

de usuarios. Tal y como se ha descrito en la propuesta anterior, también sería necesario instalar una *cookie* en el navegador de los usuarios.

4.3 Desarrollo y diseño de la plataforma colaborativa

La plataforma colaborativa es una herramienta formada por una página Web de acceso público, donde se expone el proyecto, sus objetivos y quiénes forman el consorcio (ver Figura 2). A partir de esta página se puede acceder mediante un control de acceso (nombre de usuario y contraseña) a la plataforma de colaboración.

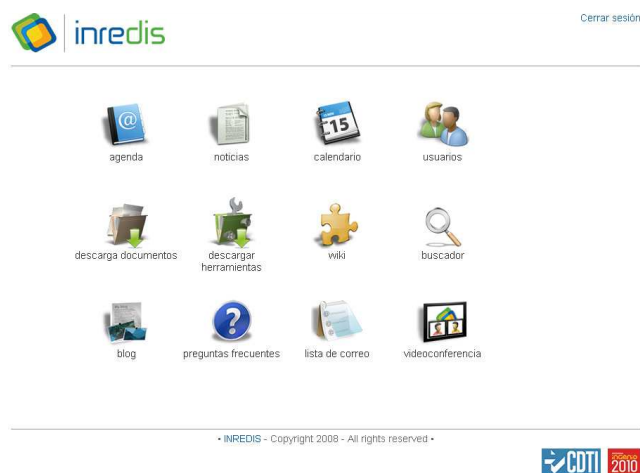


Figura 3: portada del frontal de la plataforma colaborativa

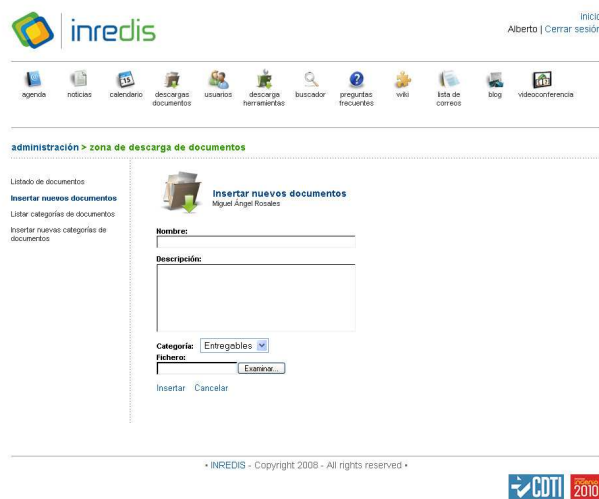


Figura 4: administración de documentos de la plataforma colaborativa

El frontal de la plataforma (ver Figuras 1 y 3) es una página que presenta de manera muy visual cada una de las aplicaciones que contiene el sistema. Este, desarrollado en XHTML y CSS, cumple con los requisitos de accesibilidad comentados previamente, se puede leer con lectores de pantalla y la letra se puede aumentar sin problemas. Los análisis de accesibilidad se están llevando a cabo en la actualidad en Technosite. Como mejora del sistema, está en estudio la creación de la navegación por teclas, donde por ejemplo, pulsando la letra B, se redirigiría al usuario a la aplicación de blogs.

Las páginas de las aplicaciones de la plataforma colaborativa siguen también un diseño bastante visual y parecido a las herramientas de colaboración que hay en el mercado, y se permite navegar por toda la plataforma teniendo en cuenta la accesibilidad [10].

5 Conclusiones

Se ha presentado una plataforma de colaboración desarrollada para permitir a los socios de un gran consorcio de investigación gestionar un proyecto en que participan personas con diversidad funcional. En este artículo se han analizado las plataformas de colaboración relevantes que ya existen en el mercado junto con sus limitaciones y se ha presentado la solución propuesta en el marco de un proyecto CENIT para el desarrollo de una plataforma de gestión que cumpla todas las necesidades relacionadas con la diversidad funcional, mejorando de esta manera el estado del arte. También queremos destacar la importancia de que el mercado TIC en Europa comience a nutrirse de herramientas que garanticen la inserción de personas con diversidad funcional en todos los ámbitos de la vida, incluidos, en este caso, la gestión de la investigación y la participación en proyectos de I+D. Ya existen múltiples iniciativas en este sentido, sobre todo desde la esfera pública. Como es el Mandato 376 para el desarrollo de herramientas de compras públicas accesibles.

Agradecimientos. La investigación descrita en este artículo es un resultado del proyecto INREDIS (CEN-20072011) [<http://www.inredis.es>] del programa CENIT (Consortios Estratégicos Nacionales de Investigación Técnica), subvencionado por el CDTI (Centro de Desarrollo Tecnológico Industrial) en el marco de INGENIO 2010. Se agradece la colaboración a Miguel Dahbar por el diseño gráfico de la plataforma colaborativa, a Gonzalo de Porras por el soporte técnico, y Alberto Martínez por el desarrollo Web.

Bibliografía

- [1] de Porras, G.: *1. Análisis de herramientas colaborativas*. INREDIS. (2007)
- [2] de Porras, G.: *2. Propuesta herramienta colaborativa de INREDIS*. INREDIS. (2007)

- [3] Chisholm, W., Vanderheiden, G., Jacobs, I.: *Web Content Accessibility Guidelines 1.0*. W3C Recommendation (1999)
- [4] Pous, M.: *Análisis funcional del frontal Web de la plataforma colaborativa INREDIS*. INREDIS (2008)
- [5] Chacón, J., Torres, D.: *Informe Técnico para estimaciones de desarrollo sobre ActiveCollab (TMT Factory) para INREDIS*. INREDIS. Technosite. (2008)
- [6] Pernice, K., Nielsen, J.: *Beyond ALT Text: Making the Web Easy to Use for Users with Disabilities*. Nielsen Norman Group. (2001)
- [7] Tsyркlevich, E., Tsyркlevich, V.: *Single Sign-On on Internet: A security story*. BlackHat USA, Las Vegas. (2007)
- [8] Rixon, G.: *Single-Sign-On Authentication for the IVO: introduction and description of principles*. IVOA Note. (2005)
- [9] Clark, J.: *Build Half a Product: Is Ajax accessible? At all?* Iceweb 2006, Reykjavík. (2006) [<http://joeclark.org/access/research/ice/iceweb2006-notes.html>]
- [10] Faulkner, S.: *Building Accessible Web Applications*. CSUN 2007. (2007) [<http://www.paciellogroup.com/CSUN/csun-basics.html>]
- [11] Treviranus, J., McCathieNevile, C., Jacobs, I., Richards, J.: *Authoring Tool Accessibility Guidelines 1.0: W3C Recommendation 3 February 2000*. (2003) [<http://www.w3.org/TR/ATAG10/>]
- [12] Treviranus, J., Richards, J.: *Authoring Tool Accessibility Guidelines 2.0: W3C Working Draft 10 March 2008*. (2008) [<http://www.w3.org/TR/ATAG20/>]
- [13] Clark, J.: *Usability tests of Basecamp with screen readers and other adaptive technology*. Iceweb 2006, Reykjavík. (2006) [<http://joeclark.org/access/research/ice/iceweb2006-test-results.html>]