

Adaptación de herramientas de multimedia interactiva del sector aeroespacial a entornos móviles

Adaptation of aerospace interactive media tools to mobile environments

Adaptação de ferramentas de mídia interativa aeroespacial para ambientes móveis

Edison R Arango A, Ing.(c)¹; Juan D Vargas M, Ing.(c)^{1*}

¹Programa de Ingeniería de Sistemas, Facultad de Ciencias Básicas e Ingeniería, Universidad de los Llanos, Villavicencio, Colombia

RESUMEN

En el presente trabajo se presenta el desarrollo de la tercera versión del documental web de la Agencia Espacial Europea (ESA) para la difusión del conocimiento acerca de la luna y su exploración: 'The Moon ESA's Interactive Guide'. El trabajo realizado incluyó la documentación del código fuente de la aplicación, la adaptación visual y funcional a entornos móviles de la misma, la actualización de algunas funcionalidades y el desarrollo de otras nuevas. Este trabajo se desarrolló en el marco de una pasantía realizada en la compañía Design & Data GmbH, ubicada en Colonia, Alemania. La pasantía tuvo una duración de cuatro meses, de los cuales tres fueron realizados de manera presencial, y uno bajo la modalidad de trabajo remoto.

Palabras clave: *diseño web adaptativo, dispositivos móviles, experiencia de usuario.*

*Calle 8 # 18 - 74, 500003, Villavicencio, Colombia; juandavidvargasmora@gmail.com

ABSTRACT

This paper presents the development of the third version of ESA's (European Space Agency) web documentary about the moon and its exploration: "The Moon ESA's Interactive Guide". The work included creating the documentation for the application's source code, adapting it visually and functionally to mobile environments, updating some features and developing new ones. This research project was done during an internship in Design & Data GmbH, a company based in Cologne, Germany. This was a four month internship in which three months were done in an 'on-site' manner and the last one in a 'remote work' fashion.

Keywords: *mobile devices, responsive web design, user experience.*

RESUMO

Este artigo apresenta o desenvolvimento da terceira versão do documentário web da ESA sobre a Lua e sua exploração: "The Moon ESA's Interactive Guide". Este trabalho incluiu a criação da documentação para o código-fonte do aplicativo, adaptando-o visualmente e funcionalmente para ambientes móveis, atualizando algumas características e desenvolver novos. Este projeto de pesquisa foi feito durante um estágio em Design & Data GmbH, uma empresa com sede em Colônia, na Alemanha. Este era um estágio de quatro meses em que três meses foram feitos em uma maneira "no local" e o último em um "trabalho remoto" forma.

Palavras chave: *Dispositivos móveis, web design responsivo, experiência do usuário*

INTRODUCCIÓN

El aumento en la facilidad y la inmediatez de las comunicaciones es un elemento inherente al proceso globalizador por el que pasa el mundo desde hace unos años.

La nueva sociedad no es solo capitalista sino también informacional (Baeza, 2016), el público pide información, sin pausa, y sin importar el lugar en el que se encuentre.

La necesidad de ubicuidad, tan característica de la época, ha promovido la proliferación de dispositivos móviles con conexión a Internet en todos los niveles de la sociedad, cambiando para siempre la manera en que las personas se comunican e interactúan con la web.

El uso de dispositivos móviles está creciendo de manera vertiginosa en todo el mundo, incluso en países en vía de desarrollo como Colombia y Perú (La República, 2015).

Un estudio realizado por Cisco (El tiempo, 2016), indica que para el 2020 el setenta por ciento del mundo tendrá

un dispositivo móvil inteligente, y que además, el crecimiento de usuarios de estos dispositivos será dos veces más rápido que el de la población mundial en los próximos cinco años.

Entre los pronósticos del estudio de Cisco también se encuentra que los dispositivos móviles generarán el 98 por ciento del tráfico de datos en el 2020, y que la proliferación del uso de estos dispositivos será tal que el número de personas que tendrán móviles (5400 millones) será mayor que el de las que tendrán electricidad, agua potable y automóviles para ese año.

Con el crecimiento exponencial del uso de dispositivos móviles, surge una serie de retos que se presentan al momento de adaptar aplicaciones con mucho contenido audiovisual y de multimedia interactiva a las pequeñas pantallas de estos dispositivos.

El principal reto para los desarrolladores es encontrar maneras de mostrar la misma información, o por lo menos la más esencial, y proveer las mismas funcionalidades, sin importar el tamaño de la pantalla del dispositivo, y al

mismo tiempo, manteniendo un diseño coherente y una experiencia de usuario óptima.

Además, hay que considerar que el desafío no se limita a la presentación de las aplicaciones, sino también a los recursos necesarios para el procesamiento relacionado con las mismas, ya que los dispositivos móviles, generalmente, no cuentan con los mismos recursos de memoria y procesador que los dispositivos tradicionales de escritorio.

Las empresas que le apuestan al desarrollo de herramientas ricas en contenido, a lograr experiencias de usuario innovadoras y atractivas y al uso de multimedia interactiva, si bien, adquieren ventaja en los equipos de escritorio tradicionales, deben enfrentarse al reto de asegurarse de que sus contenidos puedan consumirse también desde cualquier otro tipo de dispositivo.

Grandes organizaciones del sector aeronáutico como la ESA (European Space Agency) desarrollan herramientas

ricas en contenido audiovisual e interactivo, dentro de sus programas de educación y difusión del conocimiento.

Un ejemplo de estas herramientas es 'The Moon - ESA's Interactive Guide', un documental web acerca de la luna, sus características, y la historia de su exploración.

Al ser un documental web, esta producción se caracteriza por utilizar herramientas multimedia complementarias como la fotografía, el vídeo y el audio para crear narrativas no lineales (Aston y Gaudenzi 2012), de manera que el usuario puede explorar a su propio ritmo, y según sus preferencias, los contenidos del documental.

Al comienzo de este proyecto, este documental web podía visualizarse muy bien en computadores de escritorio y portátiles, pero no funcionaba en absoluto en dispositivos móviles. Las interfaces se mostraban completamente desordenadas, muchos elementos aparecían por fuera de la pantalla, y varias funcionalidades, especialmente aquellas relacionadas con gestos del usuario, simplemente no funcionaban.

La experiencia de usuario, si bien era excelente en dispositivos de escritorio, dejaba mucho que desear cuando se trataba de dispositivos móviles.

El trabajo desarrollado en este proyecto consistió en adaptar este documental, usando técnicas de diseño web adaptativo (W3C, 2008), para que pudiera ser consumido, con todas sus funcionalidades, desde cualquier tipo de dispositivo, sin afectar la experiencia de usuario; junto a otras tareas auxiliares que esta misión acarrea.

La arquitectura que presentaba la aplicación y que se mantuvo durante el desarrollo, consiste en dos partes comunicadas entre sí mediante servicios web, esta orientación a servicios permite la separación de las dos capas de la aplicación, la de acceso a datos o backend y la de presentación o frontend.

El backend fue desarrollado con ez Publish, un moderno CMS que permite la creación de sitios web dinámicos con herramientas avanzadas para el manejo de sus contenidos (Bauer 2007), mientras que el front-end fue desarrollado usando el framework AngularJS, desarrollado por

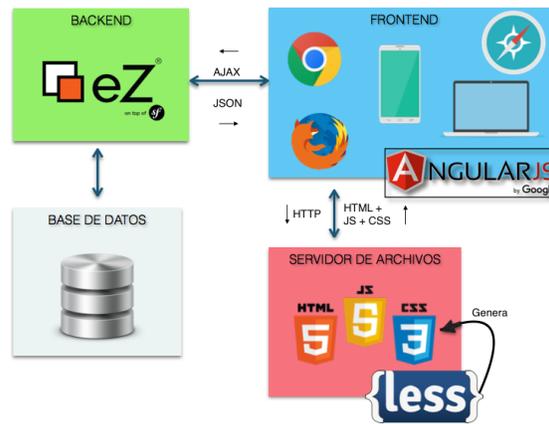


Figura 1. Arquitectura de “The Moon - ESA’s Interactive Guide”

Google (Darwin y Kozlowski 2013), y el pre-procesador de CSS ‘LESS’.

En la figura 1, puede verse un esquema de la arquitectura de la aplicación.

DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DESARROLLADO

El desarrollo de este proyecto puede dividirse en cuatro etapas:

- Documentación.
- Adaptación visual y funcional de la aplicación a entornos móviles.
- Actualización y re-escritura de ciertas funcionalidades de la aplicación, y desarrollo de otras nuevas.
- Pruebas, búsqueda y solución de errores.

En Design & Data se utiliza la metodología Scrum (Schwaber, 2002) para el desarrollo de los proyectos, con la ayuda de una herramienta de software llamada Apollo HQ.

En dicha herramienta, cada proyecto contiene su backlog con las historias de usuario por resolver, y los sprints que se han realizado hasta el momento.

Cuando se inicia un nuevo sprint, los desarrolladores asignados al proyecto son libres de escoger en qué tareas, de las presentes en el backlog trabajarán durante el sprint en cuestión, teniendo en cuenta el enfoque de la semana asignado por el scrum master.

El scrum master (Björn Brockmann) normalmente estaba en la empresa de miércoles a viernes.

Durante esos días se realizaban reuniones diarias, en el formato de 'standing meeting' en las que antes de comenzar el trabajo del día cada uno de los miembros de la empresa, explicaba el estado actual del desarrollo de sus tareas (aunque cada uno estuviese trabajando en proyectos distintos), incluido el scrum master; los viernes, por lo general, la reunión tomaba la forma de un desayuno

común.

Los sprints iban del miércoles de una semana, al martes de la siguiente. El horario de trabajo era de lunes a viernes, de 9:30 a.m. a 6 p.m, o de 8:00 a.m. a 4:00 p.m., a elección de cada empleado.

Más de cien tareas fueron desarrolladas por los pasantes a lo largo de alrededor de dieciocho sprints que se llevaron a cabo entre los meses de Agosto y Diciembre de 2016.

El último mes de la pasantía, en el que se realizó el trabajo de manera remota, si bien representó un reto en cuanto a la comunicación, debido a la diferencia horaria, también trajo excelentes resultados, especialmente en cuanto a la búsqueda y solución de errores presentes en el documental.

Un resumen de las actividades desarrolladas en cada uno de los sprints en los que participaron los pasantes durante su estancia en la empresa puede verse en la Tabla 1.

Tabla 1. Resumen de las actividades realizadas en cada Sprint por los pasantes.

Sprint	Actividad
1	Documentación.
2	Documentación y ajustes menores en la apariencia.
3	Desarrollo del mega menú y la navegación off-canvas.
4	Mejoras en el enrutamiento y la implementación de responsive design.
5	Implementación de responsive design en todas las vistas de la aplicación.
6	Primera fase de pruebas y solución de errores.
7 - 9	Desarrollo de nuevas funcionalidades.
10 - 13	Adaptación de la aplicación al nuevo diseño entregado por ESA.
15 +	Fase final de pruebas y solución de errores.

RESULTADOS

El resultado final de este proyecto fue la tercera versión de 'The Moon - ESA's Interactive Guide'.

Esta versión puede usarse, con todas sus características, desde cualquier dispositivo móvil o de escritorio, táctil

o no, y desde cualquier navegador moderno.

La experiencia de usuario también se mejora debido a los grandes cambios en la apariencia de la aplicación. Además, su desempeño es mucho mejor debido a la optimización general de los algoritmos y la re-escritura de varias partes de la misma.

El producto final del proyecto, la tercera versión de 'The Moon - ESA's Interactive Guide' es un documental web que utiliza herramientas de última generación tales como el framework AngularJS, desarrollado por Google.

Por otra parte, las relaciones interinstitucionales entre Design & Data GmbH y la Universidad de los Llanos, creadas para y fortalecidas por el desarrollo de esta pasantía abren las puertas para futuros proyectos de colaboración entre las dos instituciones.

Estas relaciones harán posible que otros estudiantes y profesores de la Universidad de los Llanos participen en proyectos de organizaciones tan importantes como la Agencia Espacial Europea.

DISCUSIÓN

El crecimiento en el uso y las capacidades de los dispositivos móviles hace que sea necesario que los contenidos en la web puedan consumirse desde cualquier dispositivo y a través de cualquier navegador, para asegurar que estos lleguen a la mayor cantidad de personas posible.

La implementación del soporte para dispositivos móviles en el documental amplia la cobertura de la aplicación, y permitirá que el conocimiento libre y gratuito sobre la luna y la historia de su exploración llegue a una cantidad significativamente mayor de personas, en todos los rangos de edades y niveles socio-económicos.

El desarrollo del soporte para dispositivos móviles en aplicaciones web debe tener en cuenta, además de las técnicas de diseño adaptativo para las interfaces, los diferentes eventos de usuario como el clic y los deslizamientos (scrolling), y las diferencias en la interacción con dispositivos táctiles, para asegurar

que la experiencia de usuario sea siempre la mejor que se puede brindar. Otras investigaciones, como las de Zhang (2007) y Leiva (2011) llegan a conclusiones similares a la anterior.

Además, deben buscarse maneras de ofrecer un sistema de navegación intuitivo para la mayoría de los usuarios, de manera que la presentación de la información sea tan clara, que el usuario no necesite de 'ayuda' para consumirla. Un estado del arte sobre las técnicas usadas para la presentación de la información en dispositivos móviles puede encontrarse en: Information presentation on mobile devices: techniques and practices (Qiao *et al.*, 2008).

La metodología Scrum (Schwaber, 2002) es una poderosa herramienta para la gestión de proyectos en equipos multidisciplinarios que mantiene la autonomía individual, fomenta la responsabilidad y maximiza la eficiencia y efectividad del equipo. Por obvio que parezca, los mejores resultados se obtienen cuando esta metodología se implementa de la manera más fiel posible, obviamente ajustándose a las características del equipo.

La preocupación de las empresas por el bienestar de sus empleados, reflejada en el buen trato, los espacios de trabajo adecuados, horarios flexibles, refrigerios de calidad y salarios justos, es vital si se quieren resultados de alta calidad. Un equipo multidisciplinario de alto desempeño solo puede trabajar a largo plazo bajo las mejores condiciones posibles.

El trabajo remoto es una herramienta poderosa para las empresas y profesionales que quieran colaborar sin importar su ubicación geográfica. Sin embargo, hay que tener en cuenta que el respeto, la honestidad, la tolerancia y la responsabilidad son características vitales para obtener resultados de calidad en esta modalidad de trabajo, especialmente cuando se trata de equipos multiculturales.

AGRADECIMIENTOS

Los autores desean agradecer a todas las personas que colaboraron en la realización de este proyecto.

A sus familias, por el amor y apoyo

incondicional brindado durante el periodo de pasantía. Al profesor Javier Enciso, por la idea y la inspiración para este proyecto, al ingeniero Juan Fajardo Barrero, director de la pasantía, por su apoyo y supervisión. Así mismo, a todos los profesores y administrativos de la Facultad de Ciencias Básicas e Ingeniería y de la Oficina de Internacionalización y Relaciones Interinstitucionales, de la Universidad de los Llanos, por su colaboración.

Finalmente, a la compañía alemana Design & Data GmbH por el calor humano y profesionalismo con el que fueron acogidos.

REFERENCIAS

Aston, J. and Gaudenzi, s. 2012. Interactive documentary: setting the field. Studies in documentary film. Vol. 6, no. 2, pp. 125-139.

Baeza, A. 2016. La información en la acción comunicativa del Smartphone: Nuevos contenidos, formatos y audiencias. . S.I.: GT 03: Producción, consumos culturales y medios de

comunicación.

Bauer, Martin, 2007, Managing eZ Publish Web Content Management Projects. 1. Birmingham : Packt Pub.

Darwin, Peter Bacon and Kozlowski, Pawel, 2013, AngularJS Web Application Development. 1. Birmingham : Packt Publishing.

El tiempo, 2016. El 70 % del mundo tendrá un dispositivo móvil en el 2020. [Fecha de acceso: 1 agosto 2016]. URL://www.eltiempo.com/tecnosfera/novedades-tecnologia/crecimiento-del-uso-de-celulares-en-el-mundo/16500742.

La República, 2015. Uso de smartphones en Perú es uno de los más crecientes en Latinoamérica. La República [Fecha de acceso: 1 agosto 2016]. URL: <http://larepublica.pe/marketing/4540-uso-de-smartphones-en-peru-es-uno-de-los-mas-crecientes-en-latinoamerica>.

Leiva, Luis A., 2011, Restyling website design via touch-based interactions. Proceedings of the 13th International

Conference on Human Computer Interaction with Mobile Devices and Services - MobileHCI '11. 2011. DOI 10.1145/2037373.2037467. Association for Computing Machinery (ACM).

Qiao, Lin, Feng, Ling and Zhou, Lizhu, 2008, Information presentation on mobile devices: techniques and practices. APWeb'08 Proceedings of the 10th Asia-Pacific web conference on Progress in WWW research and development. 2008. P. 395-406.

Schwaber, K. and Beedle, M. 2002. Agile software development with Scrum. Upper Saddle River: Prentice Hall. MLA

Zhang, Dongsong, 2007, Web content adaptation for mobile handheld devices. Communications of the ACM. 2007. Vol. 50, no. 2, p. 75-79. DOI 10.1145/1216016.1216024. Association for Computing Machinery (ACM).

W3C, 2008. Mobile Web Best Practices 1.0. S.I.: [Fecha de acceso: 21 enero 2016]. URL: <https://www.w3.org/TR/mobile-bp/>.