

Análisis de la usabilidad y restructuración de un sitio web. Caso de aplicación: Sitio Web Institucional de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí

Analysis of the usability and restructuring of a website. Application case: Institutional Website of the Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí

Santamaría-Philco, Alex; Legarda Albiño, Anthony; Guadamud Cevallos, William; Macías-Mendoza, Doris

Alex Santamaría-Philco

alex.santamaria@uleam.edu.ec

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Ecuador

Anthony Legarda Albiño

e1314850049@live.uleam.edu.ec

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Ecuador

William Guadamud Cevallos

e1314850049@live.uleam.edu.ec

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Ecuador

Doris Macías-Mendoza doris.macias@uleam.edu.ec

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Ecuador

Investigación, Tecnología e Innovación

Universidad de Guayaquil, Ecuador

ISSN: 1390-5147

ISSN-e: 2661-6548

Periodicidad: Cuatrimestral

vol. 14, núm. 17, 2022

revistaiti@ug.edu.ec

Recepción: 25 Junio 2022

Aprobación: 13 Noviembre 2022

URL: <http://portal.amelica.org/ame/i/journal/593/5933639006/>

DOI: <https://doi.org/10.53591/iti.v14i16.1216>

Los autores que publican en Investigación, Tecnología e Innovación conocen y aceptan las siguientes condiciones: Los autores retienen los derechos de copia (copyright) sobre los trabajos, y ceden a Investigación, Tecnología e Innovación el derecho de la primera publicación del trabajo, bajo licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 que permite a terceros compartir la obra siempre que se indique su autor y su primera publicación esta revista. Los autores conservan los derechos de autor y garantizan a Investigación, Tecnología e Innovación el derecho de publicar el trabajo a través de los canales que considere adecuados. Los autores son libres de compartir, copiar, distribuir, ejecutar y comunicar públicamente la versión del trabajo publicado

Resumen: **Contexto:** El presente artículo tiene como objetivo realizar el rediseño del sitio web de la Universidad Laica Eloy Alfaro De Manabí bajo el nuevo estatuto de la institución aprobada el presente año y las tendencias web actuales, este proyecto aprovechará al máximo la nueva imagen corporativa de la institución. Así mismo se utiliza el gestor de contenido que ya opera en la institución (llamado WordPress) como cimiento para la creación de una nueva plantilla inédita con diseño web a la medida y desde cero. **Método:** Se hace uso de metodología mixta para el análisis de la información además, técnicas como observación directa, entrevistas a expertos y encuestas para levantamiento de información y evaluación de resultados. Para la construcción del sitio se emplea el marco metodológico SCRUM. **Resultados:** Al desarrollar la nueva plantilla el sitio web presenta un diseño único e irreplicable, facilidad de detectar y corregir los errores, agregar funcionalidades sin límites, soporte técnico propio, entre otros, además, es optimizada para ofrecer un mejor rendimiento en los navegadores mejorando así la experiencia de usuario. Finalmente, se realiza una comparativa de la usabilidad del nuevo sitio versus el anterior. **Conclusiones:** La reestructuración del sitio web permite una mejor experiencia para los usuarios, evitando pérdidas al navegar dentro de la web, usando la información en base a la nueva estructura orgánica de la institución, con diseño adaptado a la nueva marca institucional y con tecnología web responsiva que permite ser adaptable a todo tipo de dispositivo (Ordenador, Smartphone, Tablets), además de contener funcionalidades importantes como la accesibilidad y usabilidad web.

Palabras clave: Web Responsiva, plantilla(tema), WordPress.

Abstract: **Context:** This article aims to carry out the redesign of the website of the Universidad Laica Eloy Alfaro De Manabí under the new statute of the institution approved this year and current web trends, this project will make the most of the new corporate image of the institution. Likewise, the content manager

en Investigación, Tecnología e Innovación, haciendo reconocimiento a su publicación en esta revista. Se autoriza a los autores a difundir electrónicamente sus trabajos una vez que sean aceptados para publicación.



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivar 4.0 Internacional.

Como citar:: Santamaría-Philco, A., Legarda Albiño, A., Guadamud Cevallos, W., & Macías-Mendoza, D. (2022). Análisis de la usabilidad y reestructuración de un sitio web. Caso de aplicación: Sitio Web Institucional de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí. *Investigación, Tecnología E Innovación*, 14(17), 16–29. <https://doi.org/10.53591/iti.v14i16.1216>

that already operates in the institution (called WordPress) is used as a foundation for the creation of a new template with custom web design from scratch. **Method:** A mixed methodology is used to analyze the information, as well as techniques such as direct observation, interviews with experts, and surveys to gather information and evaluate the results. For the construction of the site, the SCRUM methodological framework is used. **Results:** When developing the new template, the website presents a unique and unrepeatable design, ease of detecting and correcting errors, adding unlimited functionalities, own technical support, among others, in addition, it is optimized to offer better performance in browsers, improving thus the user experience. Finally, a comparison of the usability of the new site versus the previous one is made. **Conclusions:** The restructuring of the website allows a better experience for users, avoiding losses when browsing the web, using the information based on the new organic structure of the institution, with a design adapted to the new institutional brand and with web technology. responsive that allows it to be adaptable to all types of devices (Computer, Smartphone, Tablets), in addition to containing important functionalities such as web accessibility and usability.

Keywords: Responsive Web, template (theme), WordPress.

INTRODUCCIÓN

Debido a la cambiante tecnología tanto en desarrollo como en diseño las empresas o instituciones requieren de actualizaciones de sus sitios webs para mejorar su presentación online, para ello debe tener un diseño atractivo y legible que invite a los usuarios a permanecer en el sitio, debido a que es la principal fuente por la que se muestra información acerca de una empresa o institución, es por ello que las instituciones educativas también han optado por darle un giro nuevo a sus diseños web para tener más atención y atracción de sus presentes y futuros estudiantes. Además, al convertirse en una fuente de comunicación importante para la comunidad, no contar con un buen diseño y una jerarquía de información legible provoca confusión e inconformidad en los usuarios.

Una reestructuración web es fundamental debido a la tendencia y tecnologías cambiantes; esto ocurre siempre y cuando una empresa o institución quiere hacer un cambio radical ya sea en organización de información, cambio de imagen o añadir nuevas funcionalidades para mejorar la presencia online, ya que es la carta principal de presentación de una entidad (García de León, 2019).

Actualmente la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí cuenta con un sitio web creado hace 10 años, fue realizado sobre una plantilla gratuita de la plataforma WordPress que la adquirieron en aquel tiempo. Actualmente, está presentando fallos de seguridad, no tienen mayor control sobre ella, dependen de un soporte técnico externo, no tienen una identidad única debido a que estos modelos de plantillas son repetidos en otros sitios, presentan un diseño obsoleto que no es adaptable a todos los dispositivos, no cuenta con buena accesibilidad y usabilidad web. Además, tienen limitaciones al añadirle nuevas funcionalidades, presenta bajo rendimiento, errores de base, código poco optimizado y la experiencia de usuario no es buena debido al exceso de información y a la falta

de jerarquía al momento de presentarla, ocasionando confusión en su navegación causando que los usuarios no quieran volver al sitio.

El presente trabajo trata sobre la reestructuración del sitio web institucional de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí basado en el nuevo estatuto Estatuto Uleam (2919) aprobado el presente año, además se hace una adaptación a las nuevas tendencias web actuales con el fin de mejorar la experiencia de usuario en la navegabilidad, organización de la información, usabilidad y rendimiento web.

La imagen y estructura de un sitio web es de gran importancia para cualquier institución u organización por lo que es su principal carta de presentación por eso este proyecto está destinado a reestructurar el sitio web de la institución adaptándolo a nuevas tendencias y tecnología actuales para presentar al usuario una experiencia amigable, se puede constatar que las webs con años de creación presentan un diseño obsoleto, agujeros de seguridad, bajo rendimiento e incompatible con todos los dispositivos y el propio gestor de contenido WordPress. Se espera tener los siguientes resultados:

- Nueva apariencia y estructura del sitio con aspectos moderno y renovado adaptado a las actuales tendencias web.
- Mejor jerarquía de información basado en el nuevo estatuto para brindar mejor experiencia de usuario.
- Diseño web a la medida y desde cero solo con lo que realmente necesita.
- Tendrá un diseño único e irrepetible tanto en colores como en su estructura.
- El sitio web será altamente configurable permitiéndoles tener un mayor control sobre ella como agregar funcionalidades nuevas sin límites.
- Estará optimizada para ofrecer un mejor rendimiento (evitando código excesivo css, JavaScript y librerías que son frecuentemente poco utilizadas o mal implementadas que ocasionan el bajo rendimiento de la web).
- Contará como mayor seguridad y facilidad de detectar y corregir errores. (debido a que tendrá soporte técnico propio).
- Diseño y funcionalidad escalable.

La sección 2 está encaminada al diagnóstico o estudio de campo donde se definen los métodos de investigación y herramientas utilizadas para la recopilación de datos, el plan de recolección de datos instrumental y el plan de muestreo. La sección 3 muestra los requisitos funcionales, la arquitectura del sistema aplicada, el desarrollo de la propuesta mediante la metodología SCRUM. La sección 4 indica la evaluación de resultados donde se hace un seguimiento y evaluación de la accesibilidad del sitio web. Finalmente, se muestran las conclusiones y bibliografía.

METODOLOGÍA

En esta sección se describen los métodos y las herramientas de recopilación de datos utilizada para la recopilación de información en las unidades de análisis de la ULEAM, con el fin de extraer datos de interés a través de herramientas como entrevistas focalizadas y observación directa para dar respuestas al problema. Además, se describe el instrumental operacional para la recopilación de datos, la estrategia operacional para la recolección de datos, así mismo se muestra el plan

de muestreo; su segmentación y quienes son parte de la muestra de la población y por último se realiza un análisis global de los datos obtenidos en la entrevista y por observación directa.

Plan de recolección de datos

Para realizar la recolección de datos hay que plantearse unas series de preguntas básicas como: ¿Dónde se va a realizar?, ¿Cómo lo va a realizar? y ¿Cómo lo va a analizar?, para ello en la Tabla 1 se muestran las respuestas a dichas interrogantes

Tabla 1
Plan de recolección de datos

PLAN DE RECOLECCIÓN DE DATOS		
Objetivo	Obtener datos de interés por cada uno de los involucrados en el sistema	
Unidad de análisis	¿Cuáles son las unidades de análisis?	<ul style="list-style-type: none"> ü Dirección de Informática e Innovación Tecnológica ü Dirección de Comunicación e Imagen Institucional ü Sitio web antiguo
	¿Dónde se encuentran?	Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí
Método	¿Cómo se va a recolectar los datos?	A través de entrevistas y observación directa.
	¿Cómo se van a preparar los datos para analizarlos?	Una vez obtenido los datos, clasificarlos por prioridades y analizarlos cada uno de ellos

La población como objeto de estudio corresponde a los siguientes actores: el técnico encargado de control y mantenimiento del sitio web y el personal encargado de la gestión de contenido e imagen institucional que manejan el sitio web; entre ellos se desprenden el gestor de contenido de facultades, direcciones y del sitio web principal. Para esto se ha utilizado una entrevista a través de una estructura de preguntas que permitan obtener la información exacta para el entendimiento del problema y con ello la construcción de la propuesta. Este tipo de muestreo permite entrevistar siguiendo criterios de conveniencia del investigador o de los objetos de la investigación, con esto tendremos riqueza de información y la posición que ocupa cada involucrado en la interacción con el sistema. Con esta técnica podremos ir proporcionando información a medida que se vayan realizando las preguntas esto nos permitirá acercarnos más a lo que queremos resolver focalizando la conversación entorno al problema y alentando al entrevistado para que dé más hechos de la situación que conlleva. La muestra está determinada por las 4 personas entrevistadas que desempeñan

cargos fundamentales dentro de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí que brindarán buen aporte a la reestructuración del nuevo sistema

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Sitio Web Institucional de la ULEAM

Requerimientos

En esta sección se muestra los requisitos funcionales de la aplicación:

- Gestionar los enlaces importantes de la página principal
- Gestionar una sección de banners tipo slider
- Gestionar una sección de noticias
- Gestionar una sección de eventos
- Gestionar una sección de concurso de méritos y opciones
- Gestionar una sección de videos
- Gestionar el video de portada
- Gestionar las páginas de información institucional
- Gestionar la página de oferta académica
- Gestionar la página de Gestión y administración
- Gestionar la página de servicios en líneas
- Gestionar las páginas de normativa legal

En sitio de facultades el sistema debe permitir:

- Gestionar enlaces de acceso rápido
- Gestionar imágenes tipo slider
- Gestionar páginas de datos de facultad entre ellas: página de autoridades, filosofía institucional, orgánico funcional, eventos, nominas, entre otros, es decir, en caso de se requiera más páginas debe permitir agregar al submenú de esta sección.
- Gestionar páginas de carrera de ingeniería en sistemas
- Gestionar páginas de carrera de ingeniería en tecnologías de la información.
- Gestionar páginas de comisión académica, investigación, aseguramiento de la calidad y vinculación y emprendimiento.
- Gestionar página de eventos
- Gestionar el menú de información creada
- Gestionar páginas de lo que las facultades requieran agregar

En sitio de direcciones el sistema debe permitir:

En sitio de direcciones el sistema debe permitir:

- Gestionar una sección importante en la página principal
- Gestionar páginas en sección de datos generales como: páginas de bienvenida, misión y visión, equipo de trabajo, entre otros, el sistema debe de permitir agregar las páginas que se requieran.
- Gestionar páginas de la sección de objetivos de la dirección.

- Gestionar páginas de la sección de normativa legal
- Gestionar páginas de la sección de convenios
- Gestionar páginas de la que las direcciones requieran
- Gestionar menú

Arquitectura del sistema

La arquitectura del sitio web que se ha utilizado es cliente-servidor (ver Alcantara, 2017) y está representada por los siguientes elementos:

- Usuarios
- Servidor web
- Procesamiento dinámico

Los usuarios acceden al sitio web ULEAM por medio del navegador, éste carga los archivos correspondientes (HTML, CSS y JavaScript) del sitio web principal (ver Alonso, 2008) desde el servidor donde se aloja el sistema. Una vez que estos recursos se desplieguen en el navegador los usuarios empiezan a interactuar con la página principal y empieza el procesamiento dinámico, cuando el usuario intente acceder a otra página ya sea facultades o direcciones, se realiza una vez más petición al servidor web, se cargan los archivos correspondiente y el navegador pinta en la pantalla del usuario la nueva página solicitada con sus respectivos estilos e información traída desde la base de datos (ver Figura 1).



Figura 1.
Esquema de arquitectura del sistema
Autores.

Utilización de SCRUM

Para realizar el presente trabajo hemos utilizado la metodología SCRUM (Peralta, 2003) que permite el desarrollo ágil de un proyecto, unas de sus características principales es que está basado en la construcción de productos durante un proceso iterativo e incremental que en cada fase el cliente tendrá una parte del sistema funcional y operativo a estos incrementos se le llaman sprints que están compuestos por un tiempo máximo de dos a cuatro semanas. Además, contiene más características principales como los roles de las personas

involucradas en el desarrollo de este proceso que forman parte del sistema, una pila de producto que con lleva todas las ideas a desarrollar.

Pila de producto

En la Tabla 2 se presentan las funcionalidades, características (Santos, 2015) y todo lo que aporte para la elaboración del sistema: una identificación única, descripción, campo de priorización (1-10), estimación (horas) y responsables de dicho trabajo, esta lista estará priorizadas de arriba hacia abajo, en la parte superior estarán los elementos más pronto que se requiera para el sistema y en la parte inferior los elementos que pueden esperar más tiempo o aún no están bien definidos (ver Tabla 2).

Diseño de interfaz

A manera de ejemplo la Figura 2 muestra el diseño general de la interfaz del sitio web (Zotenilo, 2019). Se establece los botones que dirigen a las redes sociales de la institución, además de los botones de accesibilidad que permiten aumentar y disminuir el tamaño del texto, la reproducción por voz cuando se ubique sobre una palabra y el comando por voz cuando desee ir algún sitio del menú. También se encuentran los enlaces importantes, que son de rápido acceso a los sitios más utilizado por la comunidad universitaria.



Figura 2.

Sección de accesibilidad, redes sociales y enlaces importantes de la web ULEAM
Autores.

En las Figura 3 se observa un diseño similar, tipo tarjetas que permiten acceder de manera rápido a la página que desee ir.



Figura 3.
Página de información institucional de la web ULEAM
Autores.

Presentación de resultados

En la Tabla 3 se presentan los resultados de las pruebas de funcionalidad de la aplicación. Contiene un número de prueba a realizar, la condición, resultado esperado, resultado actual y comentarios de alguna observación (ver Tabla 3).

Problemas presentados en la implementación

Durante la implementación del proyecto se presentaron unos inconvenientes que fueron solucionados conforme se iba analizando cada caso, entre ellos:

- Inconveniente 1:

El diseño de algunas páginas estaba fuera del contexto, es decir, no estaban posicionadas en el elemento correspondiente y al momento de observar desde un dispositivo móvil este desaparecía.

Solución: Se procedió a revisar todos los archivos que subieron y nos percatamos de que el archivo que contenía las librerías del framework MDBBootstrap para estilizar las páginas no estaba, por lo que se procedió a subir ese archivo, actualizamos la página y el sitio web se mostraba como se requería.

- Inconveniente 2:

Al momento de migrar el sitio de aseguramiento de la calidad el contenido que presentaba este sitio en algunas páginas se mostraba de forma recorrida hacia abajo sin ningún formato, mientras que en el anterior sitio mostraba con listas, estilos pastillas, acordeones y por separación de páginas dicha información.

Solución: Al indagar el sitio anterior nos dimos cuenta de que este sitio hacía uso del plugin Elementor (<https://elementor.com/>), entonces procedimos a instalar dicho plugin, actualizamos la web y la información procedió a formatearse como estaba anteriormente presentada.

- Inconveniente 3:

Al momento de migrar la plantilla de la dirección de Gestión de Planificación, Proyectos y Desarrollo Institucional y al obtener sus datos se observó que en el menú de PEDI, POA e Inversiones Públicas se mostraban como submenú una larga lista de cada año de información lo cual saturaba al menú.

Solución: Para evitar el excesivo de información de un menú, procedimos a realizar una página por cada botón del menú mencionado anteriormente y en cada una de esas páginas subimos la lista de los años que han subido información, con sus respectivos enlaces.

Comparativa del nuevo sitio web institucional de la ULEAM

En este apartado se utilizan dos herramientas web para evaluar la optimización, accesibilidad y usabilidad del sitio web actual y comparar con el sitio web anterior. Estas herramientas evalúan si la web cumple con unos de los estándares de la WCAG para la accesibilidad web, además de evaluar puntos importantes como:

- **Funcionamiento:** Evalúan el peso del sitio, rendimiento y velocidad de carga.
- **Diseño Web:** Evalúan si el sitio web cuenta con diseño adaptado para visualizarse correctamente en cualquier tipo de dispositivo (computadora de escritorio, tableta y móvil).
- **Usabilidad:** Evalúan si el sitio web permite lograr una experiencia de usuario simple, para que los visitantes naveguen fluidamente y realicen las acciones (clics) correctas en los objetivos establecidos.
- **Seguridad:** Evalúan si el sitio web cuenta con certificados de seguridad que permitan al usuario confirmar que la información que proporcione esté segura.

Herramienta Wave

En la Figura 4 se observan los resultados obtenidos una vez analizado el nuevo sitio web por la herramienta Wave donde indica 2 errores, esto hace referencia a dos elementos, que falta agregar el texto alternativo, lo cual es muy importantes para los usuarios que usan lectores de pantalla, los 6 errores que enseña es por motivo de contraste en algunos elementos, por ejemplo, los botones debido a que están de color rojo que atribuye a la marca institucional y las 49 alertas hace referencia al texto justificado en la parte de noticias, nos señala que se retire la propiedad justify pero esto no es de alta prioridad, queda a criterio del diseñador.

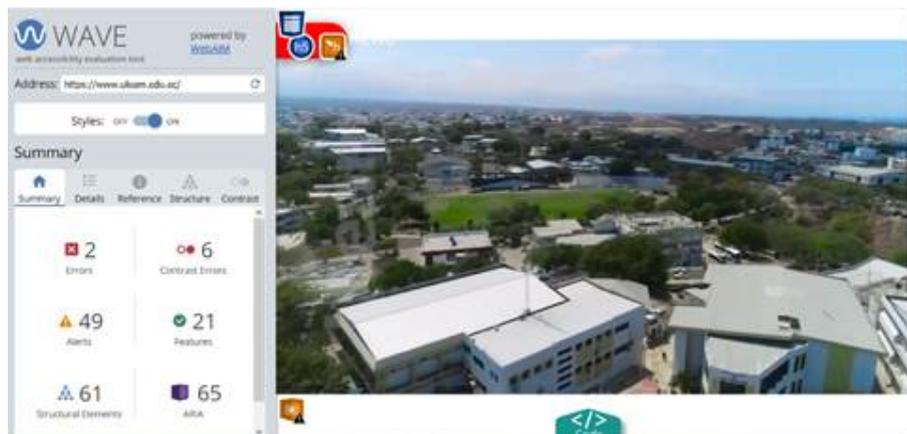


Figura 4.

Analizando el nuevo sitio web con la herramienta Wave
Autores.

Analizando el sitio web antiguo da el siguiente resultado: 52 errores en lo que es referente a: imágenes vinculadas que falta texto alternativo, etiquetas y botones vacíos, tiene 49 errores en contraste en este caso indica que el contraste es muy bajo como por ejemplo en el menú y algunas imágenes que tienen fondo negro y 29 alertas que hace referencia a texto alternativo muy redundante, elementos de formulario sin etiqueta con título, nivel de encabezado omitido, enlaces y texto de título redundante.

Herramienta Pingdom Website Speed Test

Esta herramienta permite medir la velocidad del sitio web en esta ocasión se realiza un análisis al sitio web antiguo y se obtiene que tiene un grado de rendimiento del 75% con un tamaño global de la web de 1.4MB con un tiempo de carga de 4.89s dentro de 46 peticiones.

Analizado el nuevo sitio web (ver Figura 5) indica que tiene un grado de rendimiento del 68% con un tamaño global de la web de 14.4MB con un tiempo de carga de 4.34s dentro de 132 peticiones, lo que le hace más óptimo que el sitio web anterior, cabe recalcar que el sitio baja de rendimiento y sube de tamaño debido a que contiene nueva estructura para mejorar la información, además de obtener un video de presentación en su página de inicio, imágenes en sus encabezados y menú, peticiones a nuevas fuentes, íconos, mapa, videos y framework para mejorar el diseño lo que le hace pesado pero a la vez óptimo.

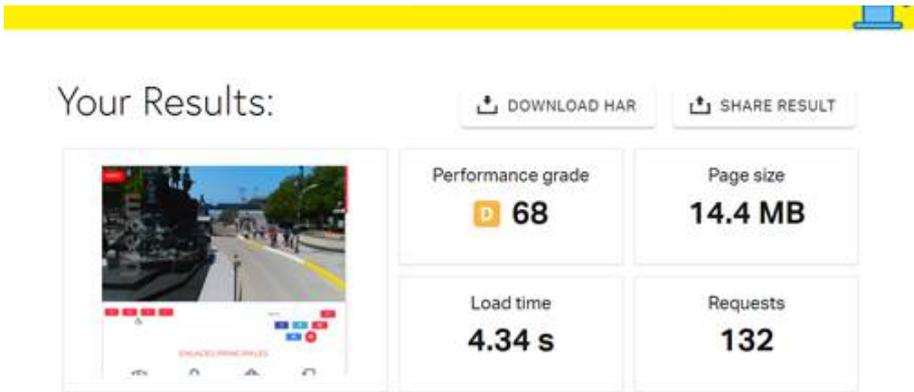


Figura 5.
Análisis de rendimiento del nuevo sitio web con la herramienta Pingdom Autores.

En la Figura 6 vemos más a detalle el tamaño del contenido y solicitudes por tipo de contenido, además, del tamaño del contenido y solicitudes por dominio del nuevo sitio web, todo esto es medible en porcentajes y nos indican su valor total.

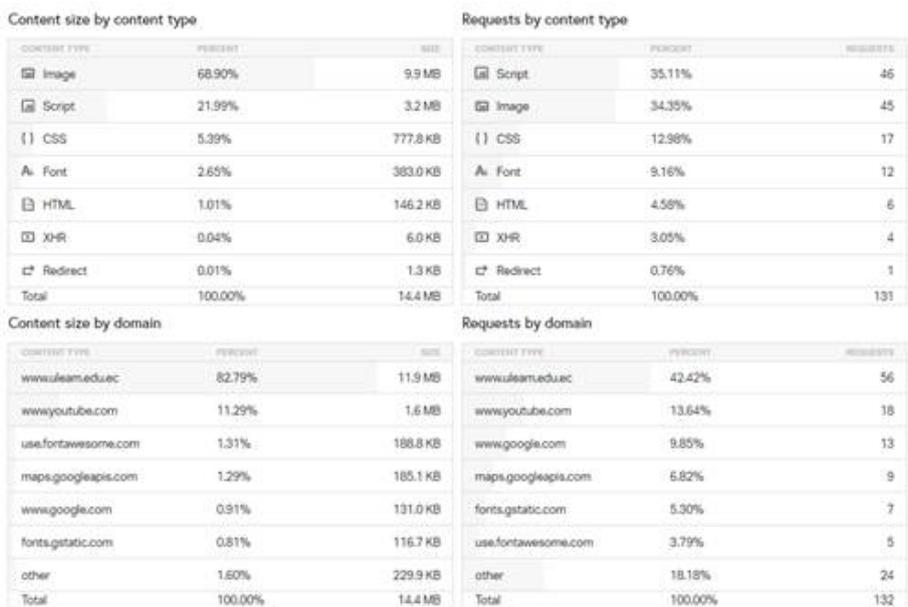


Figura 6.
Análisis detallado del nuevo sitio web con la herramienta Pingdom Website Autores.

Tabla 2
Pila de producto

ID	DESCRIPCIÓN	PRIORIDAD	ESTIMACIÓN	RESPONSABLE
1	En la página de inicio poner un video corto (minimizad) como portada	10	5h	Anthony Legarda Willian Guadamud
2	La página principal debe de mostrar noticias, banner/slider) informativo, sección de enlaces, ubicación (mapa), pie de página	10	40h	Anthony Legarda Willian Guadamud
3	Crear menú con opciones relevantes no exceder de ocho.	9	5h	Anthony Legarda Willian Guadamud
4	Crear sección de redes sociales y de accesibilidad	9	25h	Anthony Legarda Willian Guadamud
5	Crear una página con información de la institución, debe estar enlazada al menú.	9	35h	Anthony Legarda Willian Guadamud
6	Crear una página que contenga las ofertas académicas de la institución, debe estar enlazada al menú	9	10h	Anthony Legarda Willian Guadamud
7	Crear una página de gestión y administración, debe estar enlazada al menú.	9	15h	Anthony Legarda Willian Guadamud
8	Crear una página de Servicios en línea, debe estar enlazada al menú.	8	15h	Anthony Legarda Willian Guadamud
9	El sitio web debe ser adaptable a varios dispositivos	8	25h	Anthony Legarda Willian Guadamud
10	Crear el sitio de facultades mantener el mismo diseño que la web principal	7	10h	Anthony Legarda Willian Guadamud
11	La página principal debe tener sección de acceso rápido y slider de fotos de las autoridades.	7	15h	Anthony Legarda Willian Guadamud
12	Crear menú con opciones principales de la facultad max. siete	7	5h	Anthony Legarda Willian Guadamud
13	Desarrollo de páginas para opciones del menú: datos de facultad.	7	35h	Anthony Legarda Willian Guadamud
14	Desarrollo de páginas para opciones del menú: carreras.	6	35h	Anthony Legarda Willian Guadamud
15	Desarrollo de páginas para opciones del menú: comisiones.	6	30h	Anthony Legarda Willian Guadamud
16	Desarrollo de página para opción del menú eventos y generar una opción que enlace a postgrado	6	15h	Anthony Legarda Willian Guadamud
17	Crear el sitio de direcciones mantener el mismo diseño que la web principal	6	10h	Anthony Legarda Willian Guadamud
18	Crear menú con las opciones: datos generales, PEDI, POA, manuales y formatos, redición de cuentas e inversión pública	5	5h	Anthony Legarda Willian Guadamud
19	Crea página y diseño para la opción del menú: datos generales	5	25h	Anthony Legarda Willian Guadamud
20	Crea página para la sección de PEDI	5	15h	Anthony Legarda Willian Guadamud
21	Crea página para la sección de POA	5	15h	Anthony Legarda Willian Guadamud
22	Crea página para la sección de Manuales y formatos	4	9h	Anthony Legarda Willian Guadamud
23	Crea página para la sección de rendición de cuentas.	4	15	Anthony Legarda Willian Guadamud
24	Crea página para la sección de Inversión pública.	4	5h	Anthony Legarda Willian Guadamud
25	Despliegue y subida a producción	3	16h	Anthony Legarda Willian Guadamud

Tabla 3
Pruebas de sistema final

ID Prueba	Objetivo	Requisitos	Revisión	Condiciones
P-01	El sistema debe permitir la gestión de usuarios.	El sistema debe permitir la gestión de usuarios.	Si	N/A
P-02	El sistema debe permitir la gestión de roles.	El sistema debe permitir la gestión de roles.	Si	N/A
P-03	El sistema debe permitir la gestión de permisos.	El sistema debe permitir la gestión de permisos.	Si	N/A
P-04	El sistema debe permitir la gestión de configuraciones.	El sistema debe permitir la gestión de configuraciones.	Si	N/A
P-05	El sistema debe permitir la gestión de reportes.	El sistema debe permitir la gestión de reportes.	Si	N/A
P-06	El sistema debe permitir la gestión de alertas.	El sistema debe permitir la gestión de alertas.	Si	N/A
P-07	El sistema debe permitir la gestión de logs.	El sistema debe permitir la gestión de logs.	Si	N/A
P-08	El sistema debe permitir la gestión de backups.	El sistema debe permitir la gestión de backups.	Si	N/A
P-09	El sistema debe permitir la gestión de actualizaciones.	El sistema debe permitir la gestión de actualizaciones.	Si	N/A
P-10	El sistema debe permitir la gestión de integraciones.	El sistema debe permitir la gestión de integraciones.	Si	N/A
P-11	El sistema debe permitir la gestión de conexiones.	El sistema debe permitir la gestión de conexiones.	Si	N/A
P-12	El sistema debe permitir la gestión de canales.	El sistema debe permitir la gestión de canales.	Si	N/A
P-13	El sistema debe permitir la gestión de campañas.	El sistema debe permitir la gestión de campañas.	Si	N/A
P-14	El sistema debe permitir la gestión de presupuestos.	El sistema debe permitir la gestión de presupuestos.	Si	N/A
P-15	El sistema debe permitir la gestión de métricas.	El sistema debe permitir la gestión de métricas.	Si	N/A
P-16	El sistema debe permitir la gestión de objetivos.	El sistema debe permitir la gestión de objetivos.	Si	N/A
P-17	El sistema debe permitir la gestión de estrategias.	El sistema debe permitir la gestión de estrategias.	Si	N/A
P-18	El sistema debe permitir la gestión de tácticas.	El sistema debe permitir la gestión de tácticas.	Si	N/A
P-19	El sistema debe permitir la gestión de acciones.	El sistema debe permitir la gestión de acciones.	Si	N/A
P-20	El sistema debe permitir la gestión de recursos.	El sistema debe permitir la gestión de recursos.	Si	N/A
P-21	El sistema debe permitir la gestión de herramientas.	El sistema debe permitir la gestión de herramientas.	Si	N/A
P-22	El sistema debe permitir la gestión de servicios.	El sistema debe permitir la gestión de servicios.	Si	N/A
P-23	El sistema debe permitir la gestión de proveedores.	El sistema debe permitir la gestión de proveedores.	Si	N/A
P-24	El sistema debe permitir la gestión de socios.	El sistema debe permitir la gestión de socios.	Si	N/A
P-25	El sistema debe permitir la gestión de canales de distribución.	El sistema debe permitir la gestión de canales de distribución.	Si	N/A
P-26	El sistema debe permitir la gestión de puntos de venta.	El sistema debe permitir la gestión de puntos de venta.	Si	N/A
P-27	El sistema debe permitir la gestión de centros de atención al cliente.	El sistema debe permitir la gestión de centros de atención al cliente.	Si	N/A
P-28	El sistema debe permitir la gestión de departamentos.	El sistema debe permitir la gestión de departamentos.	Si	N/A
P-29	El sistema debe permitir la gestión de equipos.	El sistema debe permitir la gestión de equipos.	Si	N/A
P-30	El sistema debe permitir la gestión de personal.	El sistema debe permitir la gestión de personal.	Si	N/A
P-31	El sistema debe permitir la gestión de procesos.	El sistema debe permitir la gestión de procesos.	Si	N/A
P-32	El sistema debe permitir la gestión de flujos de trabajo.	El sistema debe permitir la gestión de flujos de trabajo.	Si	N/A
P-33	El sistema debe permitir la gestión de roles de usuario.	El sistema debe permitir la gestión de roles de usuario.	Si	N/A
P-34	El sistema debe permitir la gestión de permisos de usuario.	El sistema debe permitir la gestión de permisos de usuario.	Si	N/A
P-35	El sistema debe permitir la gestión de configuraciones de usuario.	El sistema debe permitir la gestión de configuraciones de usuario.	Si	N/A
P-36	El sistema debe permitir la gestión de datos de usuario.	El sistema debe permitir la gestión de datos de usuario.	Si	N/A
P-37	El sistema debe permitir la gestión de historial de usuario.	El sistema debe permitir la gestión de historial de usuario.	Si	N/A
P-38	El sistema debe permitir la gestión de actividad de usuario.	El sistema debe permitir la gestión de actividad de usuario.	Si	N/A
P-39	El sistema debe permitir la gestión de sesiones de usuario.	El sistema debe permitir la gestión de sesiones de usuario.	Si	N/A
P-40	El sistema debe permitir la gestión de dispositivos de usuario.	El sistema debe permitir la gestión de dispositivos de usuario.	Si	N/A
P-41	El sistema debe permitir la gestión de ubicaciones de usuario.	El sistema debe permitir la gestión de ubicaciones de usuario.	Si	N/A
P-42	El sistema debe permitir la gestión de preferencias de usuario.	El sistema debe permitir la gestión de preferencias de usuario.	Si	N/A
P-43	El sistema debe permitir la gestión de notificaciones de usuario.	El sistema debe permitir la gestión de notificaciones de usuario.	Si	N/A
P-44	El sistema debe permitir la gestión de alertas de usuario.	El sistema debe permitir la gestión de alertas de usuario.	Si	N/A
P-45	El sistema debe permitir la gestión de recordatorios de usuario.	El sistema debe permitir la gestión de recordatorios de usuario.	Si	N/A
P-46	El sistema debe permitir la gestión de tareas de usuario.	El sistema debe permitir la gestión de tareas de usuario.	Si	N/A
P-47	El sistema debe permitir la gestión de listas de usuario.	El sistema debe permitir la gestión de listas de usuario.	Si	N/A
P-48	El sistema debe permitir la gestión de colecciones de usuario.	El sistema debe permitir la gestión de colecciones de usuario.	Si	N/A
P-49	El sistema debe permitir la gestión de favoritos de usuario.	El sistema debe permitir la gestión de favoritos de usuario.	Si	N/A
P-50	El sistema debe permitir la gestión de marcadores de usuario.	El sistema debe permitir la gestión de marcadores de usuario.	Si	N/A

CONCLUSIONES

Se establecieron los requisitos del sistema a través de un análisis a los datos recopilados por las herramientas de recolección de datos, para luego ilustrar el comportamiento del sistema y su interacción con los usuarios involucrados a través de los casos de uso, además de identificar la infraestructura a emplear.

A través de la metodología SCRUM utilizada se pudo realizar con eficiencia el desarrollo de las plantillas a medida deseada, las cuales concluyeron durante los cinco Sprints ejecutados, que en cada ciclo devolvían un incremento probado y revisado para que los involucrados del sistema vayan testeando la veracidad del producto con sus requisitos planteados, agregando eficiencia al producto entregado.

Se logró conseguir un mayor rendimiento, mejores funcionalidades, una mejor organización de la información y una buena accesibilidad y usabilidad en la nueva web de la institución.

AGRADECIMIENTOS

A la Facultad de Ciencias Informáticas de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alcantara Rennan. (2017). Aplicaciones Web (WebApp) vs Websites – Entienda la diferencia | Scriptcase Blog - Development, Web Design, Sales and Digital Marketing. Retrieved from 5 de abril del 2017 website: <https://www.scriptcaseblog.net/es/development-es/aplicaciones-web-wbapp-vs-websites-entienda-la-diferencia/>
- Alonso, J., & Alonso Ruiz, J. (2008). El sitio web como unidad básica de información y comunicación. Aproximación teórica: definición y elementos constitutivos. *IC Revista Científica de Información y Comunicación*, (5), 226–247.
- Estatuto ULEAM. (2019). Estatuto. *Estatuto*. Retrieved from <https://www.uleam.edu.ec/wp-content/uploads/2019/03/ULEAM001-ESTATUTO-ULEAM-OFICIAL-1.pdf>
- García de León, A., & Garrido Díaz, A. (2002). Los sitios web como estructuras de información: un primer abordaje en los criterios de calidad. *Biblios: Revista Electrónica de Bibliotecología, Archivología y Museología*, (12), 2.
- Peralta, A. (2003). Metodología Scrum. *Universidad ORT Uruguay*, 12. Retrieved from <https://fi.ort.edu.uy/innovaportal/file/2021/1/scrum.pdf>
- Santos, María. (2015) Qué es SCRUM – Proyectos Ágiles. Retrieved from [Proyectosagiles.org website: https://proyectosagiles.org/que-es-scrum/](https://proyectosagiles.org/que-es-scrum/)
- Zotelino, Pedro. (2019). Los gestores de bases de datos (SGBD) más usados. Retrieved from 16 de Abriil website: <https://revistadigital.inesem.es/informatica-y-tics/los-gestores-de-bases-de-datos-mas-usados/>