

Arquitectura de información para un portal institucional

Information architecture for an institutional portal

Gretter Beatriz Andreu Moya
Danelys Zamora Suri

RESUMEN

Introducción: Debido al crecimiento de la información y los recursos informativos en los medios digitales, surge, desarrolla y consolida una nueva disciplina: Arquitectura de Información, que fundamenta su objeto de estudio en hacer más visibles y organizados los contenidos en la web para facilitar el acceso a la información. **Objetivo:** proponer la arquitectura de información del Portal de la Delegación Territorial del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente en Villa Clara, Cuba. **Materiales y métodos:** la investigación se desarrolló con un enfoque mixto y se clasificó como descriptiva, se utilizaron como métodos del nivel teórico el histórico-lógico, el analítico-sintético y el sistémico-estructural, y como métodos del nivel empírico el análisis documental y la encuesta. Se emplearon como técnicas el cuestionario, la entrevista y la técnica del Card sorting para la triangulación de los resultados. Se adoptó la metodología de Pérez-Montoro del año 2010, aplicando tres fases propuestas por este autor: análisis, diseño e implementación. **Resultados:** se identificaron los factores por los cuales se hizo necesaria la propuesta del nuevo portal web, así como los objetivos que persigue el mismo. A partir del estudio de usuarios realizado se diseñó el portal, teniendo en consideración el criterio de los encuestados. Las pautas de la arquitectura de información y su evaluación contribuyeron a organizar los contenidos a incluir en la web. Conclusiones: con el uso de técnicas y herramientas propias de la Arquitectura de Información se obtuvieron datos relevantes para el diseño y mejora de los contenidos del portal, lo que contribuyó a elevar la visibilidad de los resultados de la ciencia, la tecnología, la innovación y el medio ambiente en el territorio villaclareño.

Palabras clave: arquitectura de información; diseño de portal web; portal institucional; visibilidad de resultados; Villa Clara

ABSTRACT

Introduction: Due to the growth of information and information resources in digital media, a new discipline arises, develops and consolidates: Information Architecture, which bases its object of study on making the contents on the web more visible and organized to facilitate access to information. **Objective:** propose the information architecture of the Portal of the Territorial Delegation of the Ministry of Science, Technology and Environment in Villa Clara, Cuba. **Materials and methods:** the research was developed with a mixed approach and was classified as descriptive; historical-logical, analytical-synthetic and systemic-structural methods were used as theoretical level methods, and documentary analysis and survey were used as empirical level methods. The questionnaire, the interview and the card sorting technique were used as techniques for the triangulation of the results. The Pérez-Montoro methodology from 2010 was adopted, applying three phases proposed by this author: analysis, design and implementation. **Results:** the factors for which the proposal of the new web portal was necessary, as well as the objectives pursued by it, were identified. Based on the user study carried out, the portal was designed, taking into consideration the criteria of the respondents. The information architecture guidelines and their evaluation contributed to organizing the content to be included on the web. Conclusions: with the use of techniques and tools of Information Architecture, relevant data were obtained for the design and improvement of the portal's contents; which contributed to raising the visibility of the results of science, technology, innovation and environment in Villa Clara territory.

Keywords: information architecture; web portal design; institutional portal; visibility of results; Villa Clara

Introducción

Con la aparición de internet, el desarrollo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs) y la complejidad de los nuevos sistemas de información, el hombre ha sentido la necesidad de diseñar, planificar, anticipar y evaluar los entornos web con el objetivo de organizar, representar y recuperar de forma eficiente el gran cúmulo de información almacenada. Debido a este crecimiento de la información y recursos informativos en la web, se consolida y desarrolla una nueva disciplina llamada Arquitectura de Información (AI). La misma es definida por Pérez-Montoro (2010) como disciplina (arte y ciencia) encargada de estructurar, organizar y etiquetar los elementos que conforman los entornos informacionales para facilitar de esta manera la localización (o el acceso a) de la información contenida en ellos y mejorar, así, su utilidad y su aprovechamiento por parte de los usuarios.

Este autor mismo autor (Pérez-Montoro, 2010) establece varias categorías que se consideran intrínsecas en esta disciplina, las cuales son definidas como “vocabularios o lenguajes documentales”. También los define como recursos documentales (tesauros, taxonomías, anillos de sinónimos, entre otros), los cuales facilitan la búsqueda y recuperación de la información. Estos criterios anteriores y los estudios de usuarios en combinación son los que favorecen que se establezcan las pautas de la AI, (sistema de organización, etiquetado, navegación y búsqueda).

El término AI fue utilizado por primera vez por Richard Saul Wurman en 1975 (Wurman, 1975), para describir la necesidad de transformar los datos en información pertinente, y de ahí, facilitar el acceso a este recurso. Posteriormente define el término como: “La ocupación profesional emergente del siglo XXI, dedicada a las necesidades de la era, enfocada a la claridad, entendimiento humano y la ciencia de organización de la información” (Wurman, 1997).

Su auge como disciplina sucede cuando Rosenfeld y Morville (1998) la conceptualizan como: “La combinación de la organización, etiquetado y los esquemas de navegación dentro de un sistema de información”. Por otra parte Hassan-Montero y Martín-Fernández (2004) entienden la AI de un sitio web como: “el resultado de la actividad de clasificar, describir, estructurar y etiquetar los contenidos del sitio”, para así obtener un producto final de forma organizada, que facilite información de manera sencilla y oportuna en espacios digitales.

La AI se relaciona con otras disciplinas científicas y académicas. El investigador Montes de Oca Sánchez de Bustamante (2004) reconoce la interdisciplinariedad de esta ciencia, desde la función del arquitecto de información. Se refiere a que este debe reunir un mínimo de conocimientos procedentes de diferentes disciplinas, entre ellos se pueden identificar: diseño gráfico, documentación e información, periodismo, mercadotecnia, informática e ingeniería en usabilidad.

La AI es una de las disciplinas de las Ciencias de la información que busca hacer más visibles y organizados los contenidos en la

web. Para que esto se logre, el profesional de esta ciencia debe estar preparado y saber aplicar técnicas y metodologías propias de su especialidad, que le permitan desarrollar con éxito el trabajo como arquitecto de información. Por la relevancia del tema varios autores han contribuido a su estudio; entre ellos se destaca: Rosenfeld y Morville (1998), Gonzales Cam (2003), Hassan-Montero y Núñez-Peña (2005), Hassan-Montero (2006), Ronda-León (2013), Rosenfeld, Morville, y Arango (2015).

La Delegación Territorial del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) en Villa Clara, Cuba, está integrada por 7 centros, los cuales colaboran en función de la actividad innovadora de la institución, cumpliendo cada uno de ellos con su misión específica. Esta institución no dispone de un espacio informativo que visualice su actividad propia, resultados obtenidos, programas de ciencia, proyectos, logros y reconocimientos alcanzados. Lo que trae como consecuencia que la actividad que realiza la ciencia en el territorio villaclareño no sea accesible a los usuarios en internet, resultando necesario el diseño de un portal que visualice el quehacer de la provincia en materia de ciencia, tecnología, innovación y medio ambiente.

Por consiguiente, la propuesta de la Arquitectura de Información contribuirá a elevar la visualización de la actividad de dicha institución y de los centros que lo conforman. Por lo que se plantea como objetivo del estudio: proponer la arquitectura de información del Portal de la Delegación Territorial del CITMA en Villa Clara.

Materiales y Métodos

La investigación presenta un enfoque mixto, donde se involucró directamente las personas de la comunidad de estudio para obtener las prioridades informacionales de los participantes. Se utilizaron técnicas de investigación de manera flexible para determinar las necesidades de los usuarios potenciales. Desde el componente descriptivo en la investigación se explicaron las diferentes fases de la metodología para la AI propuesta por Pérez-Montoro (2010) y así lograr el diseño e implementación del producto final.

Se empleó el método histórico-lógico, para establecer criterios generales acerca del fenómeno de estudio, a partir de los hechos registrados y conocer los antecedentes y las tendencias actuales acerca de la AI. Permitiendo la realización de una síntesis bibliográfica de la evolución de algunos términos y sus derivaciones. Conjuntamente se realizó un análisis de las fuentes consultadas que posibilitó determinar aspectos esenciales relativos a la AI y la metodología adoptada en el estudio mediante el método analítico-sintético.

Se determinaron los elementos propios de la temática abordada para establecer las relaciones entre la organización de la información, etiquetado y esquemas de navegación y así conformar la propuesta de la AI del Portal del Ministerio de Ciencias, Tecnología y Medio Ambiente en Villa Clara mediante el sistémico-estructural.

El método empírico se utilizó en el análisis documental para la recopilación de información a partir de una búsqueda detallada sobre los conceptos de arquitectura de información. El análisis de dichos documentos posibilitó adoptar la Metodología para la AI

de Pérez-Montoro (2010) dirigida a espacios web.

La encuesta mediante preguntas orales y escritas permitió obtener información de la estructura de los contenidos del portal web, así como las necesidades de los usuarios. Además de identificar las diferentes categorías en las cuales se agrupará la información.

Para la investigación se emplearon tres técnicas de manera conjunta con el objetivo de triangular los resultados del proceso investigativo, derivándose:

- El cuestionario, fue aplicado a 25 especialistas del sistema CITMA para identificar sus necesidades y a partir de los resultados proponer el diseño de la AI, tomando en consideración sus propuestas.
- La entrevista fue aplicada a la muestra para conocer aspectos relacionados con el diseño y estructura de los contenidos del portal web.
- La técnica del Card sorting que desde las primeras etapas del proceso de diseño permitió anticipar cuál sería la organización de categorías o menús de navegación que mejor se adapte al modelo mental de los usuarios.

Para la realización de la bibliografía se usó el Gestor Bibliográfico EndNote X7, utilizando la Normas APA Sexta Edición (2019); y como referencia para el desarrollo del marco metodológico se utilizó el libro de Metodología de la Investigación de Hernández-Sampieri (2014).

Resultados y Discusión

Para obtener el producto final se aplicaron las tres fases de la metodología propuesta por Pérez-Montoro (2010):

1. Fase de Análisis
2. Fase de Diseño
3. Fase de implementación

Fase de Análisis

Esta fase constituye la primera acción para conocer el contexto en el cual se va a diseñar el portal del CITMA, lo cual permite identificar las expectativas reales de los usuarios.

Análisis del contexto:

El país se encuentra inmerso en el proceso de informatización de la sociedad donde juega un papel fundamental el gobierno electrónico, lo cual busca poner a las TICs al servicio del desarrollo económico y social del país, desde una perspectiva de equidad y participación, (Decreto Ley 370, 2018). El gobierno cubano ha ofrecido indicaciones sobre el tema en múltiples ocasiones, por esto surge la necesidad de que el gobierno de cada provincia cuente con un portal institucional publicado en la red para implementar los mecanismos de comunicación e intercambio con los usuarios. De ahí que se realice una nueva propuesta para dar cumplimiento a la política del gobierno electrónico.

La provincia de Villa Clara cuenta con el Portal El Villaclareño, el cual ofrece una caracterización de la provincia, divulga la actividad del sector empresarial, bibliotecas, centros de cultura, centros de información, entidades de ciencia, instituciones, casas de cultura, museos, entre otras. Fue fundado en el 2003 con el objetivo de dar a conocer el quehacer científico de la región, ofrece secciones de ciencia, cultura, historia, publicaciones, eventos, páginas amarillas y un directorio institucional, cumpliendo así con los requisitos indispensables para pasar a ser el Portal del Ciudadano. Este cambio trae como consecuencia para el CITMA de Villa Clara la necesidad de una nueva propuesta de diseño de un portal web que divulgue su política en materia de ciencia, tecnología, innovación y medio ambiente, cumpliendo así con las instancias ministeriales que exigen que todos los organismos e instituciones tienen que informatizar sus procesos y darlos a conocer mediante plataformas web.

Análisis de background:

La propuesta de diseño del Portal del CITMA de Villa Clara tiene como objetivo elevar la visibilidad de los resultados de la ciencia, la tecnología, la innovación y el medio ambiente en el territorio villaclareño, difundir información científica que permita un intercambio entre los usuarios así como mostrar resultados enmarcados en la política del CITMA, utilizar la web como principal canal de información útil y actualizada, ofrecer a los usuarios un sitio donde encontrar gran cantidad de información y brindar variedades de servicios científico-técnicos relacionados con la gestión de la información, gestión archivística, propiedad industrial, metrología, actividades comerciales, información meteorológica y servicios ambientales. Esta propuesta se dirige a especialistas del sistema CITMA, empresarios, investigadores, innovadores, estudiantes universitarios, que mantengan una estrecha relación con la institución o que les interese investigar sobre las temáticas que se trabajan, entidades de ciencia de la provincia de Villa Clara y la comunidad internacional interesada en temas socio-económicos de Cuba.

Análisis tecnológico:

La Delegación Territorial del CITMA cuenta con computadoras en condiciones de soportar grandes sitios, además de Internet a tiempo completo. Para el diseño del portal web se empleó el Sistema de Gestión de Contenidos Joomla en la versión 3.9.10 por ser una de las plataformas de software libre de gestión de contenidos de mayor utilización y vitalidad en la actualidad. Brinda un diseño agradable y amigable, cumple con las expectativas de los usuarios reales y potenciales, lo que permitirá satisfacer sus necesidades y en un futuro, el sitio puede ser modificado en dependencia de sus intereses.

Análisis de contenido:

Se realizó una evaluación heurística con el objetivo de examinar y evaluar de forma crítica la arquitectura de información de la web ya existente, lo que permitió identificar problemas arquitectónicos, de ahí se realizó una nueva propuesta para solucionar problemas identificados. Mediante este análisis se propusieron soluciones al respecto, donde surgió la necesidad de proponer un nuevo portal que visualice la actividad del sistema CITMA en el territorio villaclareño, cumpliendo con los principios heurísticos establecidos en la metodología adoptada.

Análisis de los usuarios:

En este análisis se obtuvo como resultado que el 100 % de los usuarios domina el trabajo con las nuevas tecnologías, el 80 % alega que no están conforme con el diseño actual, ya que no tributa a los objetivos de la institución en particular. El 100% coincide en que el diseño debe ser cambiado, con el objetivo de identificar la política del organismo rector, el 80% plantea que se debe incluir la Tarea Vida, una sección de galería y un espacio de atención a la población, además un 20% plantea que no puede faltar en el sitio una sección que resalte los valores y fortalezas del organismo, así como el acceso al programa “La Ciencia Hoy”, gestionado por el Centro Meteorológico Provincial de Villa Clara (CMP), para dar a conocer a la comunidad de usuarios el acontecer científico-técnico y ambiental de la provincia y la labor de los científicos villaclareños. El 100% prefiere que la información se presente combinando texto, imágenes y audio, utilizando el idioma español. El 60% coincide en que el color que debe predominar en el portal es el verde, un 20% plantea que debe predominar el color azul, y los restantes manifiestan que se pueden combinar los colores que se identifican en el logotipo. La totalidad de los encuestados (25) están de acuerdo con las categorías a incluir en la sección de noticias caracterizando el quehacer de la institución, además coinciden en agregar las ofertas de los servicios que ofrece cada uno de los centros que conforman el sistema CITMA, con el objetivo de dar a conocer a la comunidad nacional e internacional las actividades comerciales que están a disposición. El 60% manifiesta que en el portal no deben aparecer los proyectos con que cuenta la

institución. El gráfico 1 se muestra las opiniones de los usuarios potenciales respecto al nuevo portal.

Los enlaces propuestos por los encuestados fueron diversos: 72% expuso su interés en que existan enlaces a los sitios web de cada uno de los centros que pertenecen al CITMA, otros enlaces favorecidos fueron los siguientes sitios: Cubadebate, Granma, Juventud Rebelde y Vanguardia. El total de los encuestados prefieren que aparezcan en el nuevo portal sitios como: El Directivo al Día, Biblioteca Centro Ciencia, EcuRed, el nuevo Portal del Ciudadano de Villa Clara y Fórum Villa Clara.

De forma complementaria se aplicó la técnica Card sorting híbrido, donde se establecieron una serie de categorías en las que los usuarios deben ordenar los contenidos, pero también se ofreció la posibilidad de crear otras categorías que tengan sentido para ellos, con el objetivo de determinar cuáles deben incluir en el portal. Partiendo del comportamiento de los usuarios internos de la institución, se organizó y clasificó la información a publicar en el portal conforme al modelo mental planteado.

Fase de diseño

Inventario de Contenido

En el inventario de contenidos se localiza toda la información y documentación necesaria para la elaboración del portal. La tabla 1 se muestra el levantamiento de contenidos.

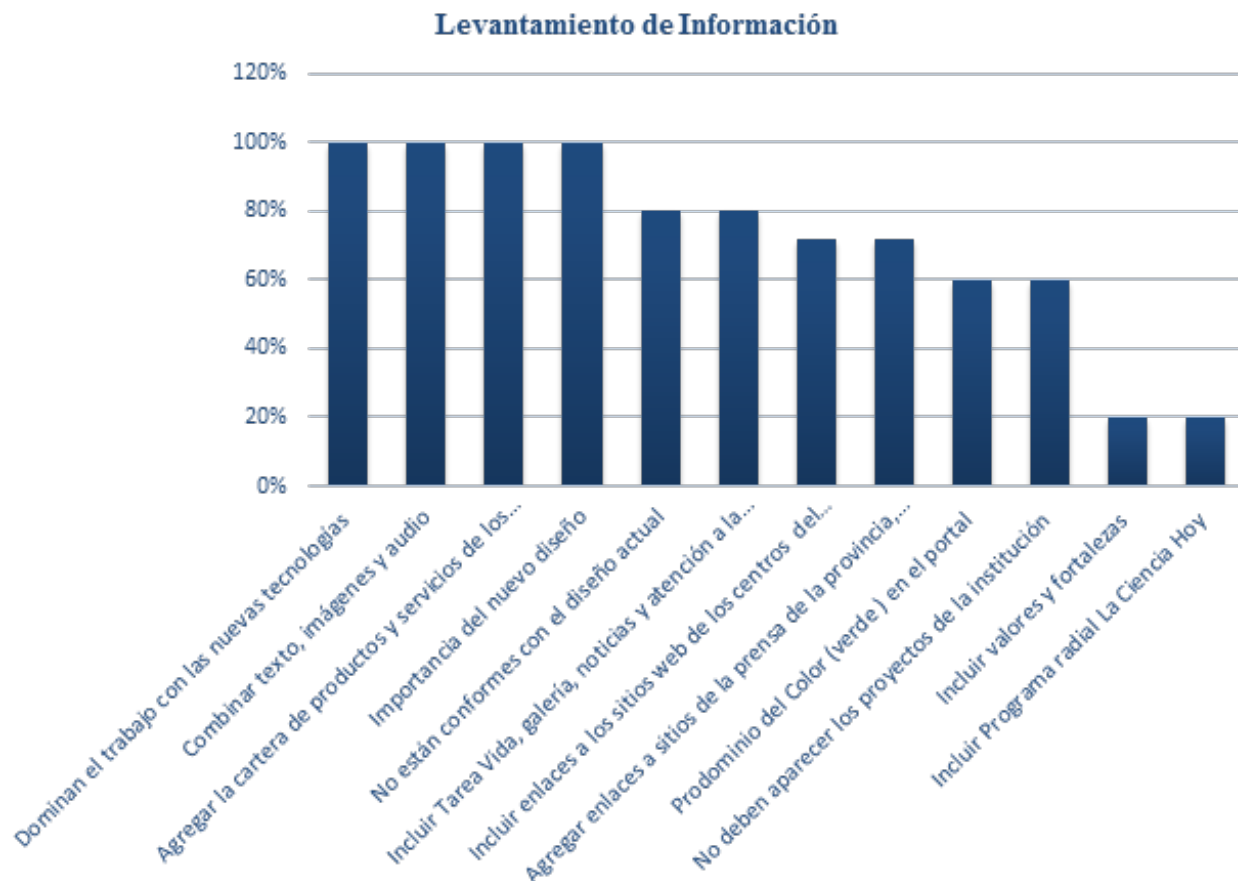


Gráfico 1. Levantamiento de información del portal actual

Fuente: elaboración propia

Tabla 1. Inventario de contenidos**Fuente:** elaboración propia

Nombre	Descripción	Formato	Frecuencia de actualización	Ubicación
Inicio	Muestra la página inicial del portal.	HTML	Mensual	http://www.villaclara.cu/index.php
Sobre Nosotros	Se ofrece una breve caracterización de quiénes somos, misión visión, objetivos, principales resultados en impactos de ciencia, tecnología e innovación, logros obtenidos y programa por el día de la ciencia.	HTML	Anual	http://www.villaclara.cu/index.php/services.html
Centros	Se realiza una breve descripción de los centros que componen al CITMA: misión, visión, servicios.	HTML	Anual	http://www.villaclara.cu/index.php/team.html
Noticias	Difundir noticias y convocatorias relacionadas con el organismo y sus centros, en materia de ciencia, tecnología, innovación y medio ambiente.	HTML	Diaria	http://www.villaclara.cu/index.php/latest-items.html
Tarea Vida	Describe que es la Tarea Vida y las zonas protegidas de la provincia.	HTML	Anual	http://www.villaclara.cu/index.php/tarea-vida.html
Galería	Contiene fotos del organismo y la actividad específica de cada centro.	HTML	Anual	http://www.villaclara.cu/index.php/galer%C3%ADa.html
Atención a la Población	Se ofrece una sección de comentarios, abierta a la población.	HTML	No definido	http://www.villaclara.cu/index.php/atenci%C3%B3n-a-la-poblaci%C3%B3n.html
Acerca del CITMA en Villa Clara	Se brinda un acceso directo sobre quiénes somos.	HTML	Según actualización	http://www.villaclara.cu
Convocatorias	Se presenta una acceso directo a las convocatorias de eventos y actividades nacionales e internacionales.	HTML	Mensual	http://www.villaclara.cu
Nuestros Servicios	Se exhiben los servicios del sistema CITMA.	HTML	Según actualización	http://www.villaclara.cu
Características Principales	Se muestran los valores y fortalezas del organismo.	HTML	Anual	http://www.villaclara.cu/index.php
La Ciencia Hoy	Presenta un programa donde se tratan temas científico - técnicos y ambientales.	HTML	Semanal	http://www.villaclara.cu/index.php/ciencia-hoy.html
Contáctanos	Ofrece la localización: dirección, teléfono, e-mail, cuenta en facebook y twitter.	HTML	Anual	http://www.villaclara.cu/index.php
URL Centros del CITMA	Ofrece el enlace al sitio web de cada centro.	HTML	Anual	http://www.villaclara.cu/index.php
Sitios de Interés y otros enlaces	Brinda el enlace a diferentes sitios relacionados con los servicios que ofrecen los centros; y el acceso a la prensa nacional.	HTML	Anual	http://www.villaclara.cu/index.php

Pautas de la AI para el portal web del CITMA en Villa Clara

Para el diseño de las pautas de la AI se establece el sistema de etiquetado, organización, navegación y búsqueda. Esto favorecerá la organización de los contenidos en la web, así como la interacción de los usuarios con el producto final.

Sistema de etiquetado

Para la arquitectura del portal web se proponen etiquetas icónicas, textuales y la combinación de ambas, el etiquetado utilizado es fundamentalmente textual, aunque en ocasiones se utiliza el icónico. Se determinó la función y descripción que presenta cada una de estas.

Sistema de organización

Para el sistema de organización se propone la siguiente taxonomía donde se muestra la jerarquía de las etiquetas de navegación a partir de la agrupación de los contenidos recuperados, mediante el inventario de contenidos realizado a partir de las técnicas aplicadas.

1. Inicio
2. Sobre Nosotros
3. Centros
 - 3.1 CIGET
 - 3.2 CESAM
 - 3.3 OTN
 - 3.4 AHP
 - 3.5 Servicitma
 - 3.6 Citmatel
 - 3.7 CMP
 - 3.8 Delegación
4. Noticias
 - 4.1 Convocatorias
 - 4.2 Ciencia
 - 4.3 Tecnología
 - 4.4 Medio Ambiente
 - 4.5 Cultura
 - 4.6 Propiedad Industrial
 - 4.7 Innovación
5. Tarea Vida
6. Galería
 - 6.1 CIGET
 - 6.2 CESAM
 - 6.3 OTN
 - 6.4 AHP
 - 6.5 Servicitma
 - 6.6 Citmatel
 - 6.7 CMP
 - 6.8 Delegación
7. Atención a la Población
8. Acerca del CITMA en Villa Clara
9. Convocatorias
10. Nuestros Servicios
10. Características Principales
11. Programa La Ciencia Hoy
12. Contáctanos
 - 12.1 Dirección
 - 12.2 Teléfono
 - 12.3 E-mail

12.4 Facebook

12.5 Twitter

13. URL Centros del CITMA

13.1 CMP

13.2 AHP

13.3 OTN

13.4 CESAM

13.5 CITMATEL

14. Sitios de Interés

14.1 El Directivo al Día

14.2 Biblioteca Centro Ciencia

14.3 EcuRed

14.4 Portal del Ciudadano de Villa Clara

14.5 FORUM Villa Clara

15. Prensa

15.1 Cubadebate

15.2 Granma

15.3 Juventud Rebelde

15.4 Vanguardia

Sistema de navegación

El sistema de navegación utilizará el logotipo y el nombre de la institución como recurso o pista de contextualización al usuario además de mostrar visualmente los aspectos de jerarquización. La propuesta presenta una barra de navegación en la parte superior de la página, que orienta a los usuarios en todo momento sobre dónde es que se encuentran a través de las migas de pan localizadoras, ya que están directamente relacionadas a la estructura arquitectónica del portal e informan dónde está ubicada la página actual, con el uso de estas se consigue en el sitio que sea más interpretable la URL. Ofrece explícitamente la rama de la estructura jerárquica en la que se encuentra la página, además de permitir la actuación de enlaces que forman las migas de pan. Incluye la opción de volver a la página principal y permite el acceso a los contenidos clave.

Sistema de búsqueda

El sistema de búsqueda se realizará dependiendo del lugar en que se sitúen las etiquetas establecidas anteriormente. El sistema que se implementará en este caso es el reactivo, donde el usuario juega el rol fundamental y es quien define la búsqueda a través de la ecuación. El uso de metadatos evita que los usuarios visiten páginas innecesarias para localizar lo que se está buscando.

Fase de Implementación

Evaluación de las pautas propuestas para la AI del Portal del CITMA en Villa Clara.

Para evaluar las pautas de la AI se tuvo en cuenta el criterio de los encuestados, siendo estos la muestra escogida dentro de la población de usuarios reales del portal. El cuestionario se aplicó en el Consejo de Información y comunicación del CITMA, además se pudo debatir sobre la temática aportando información relevante en relación al diseño de la comunicación visual de la web y a la AI. Los criterios que predominaron por parte de los especialistas se referían a:

- Colores utilizados en la identidad visual del portal.

Arquitectura de información para un portal institucional

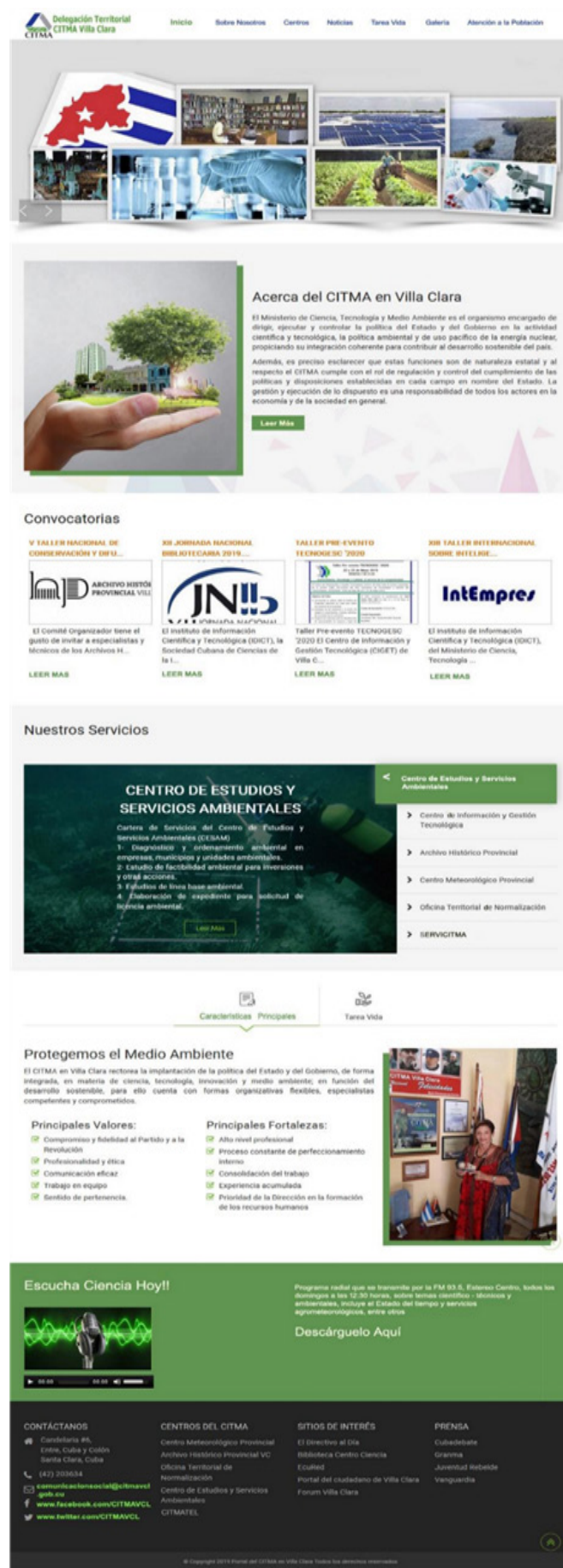


Figura 1. Propuesta final de diseño del portal
Fuente: elaboración propia

- Etiquetas y categorías empleadas.
- Tipografía empleada.
- Documentación relativa a la caracterización y actividad de la institución.
- Información pertinente a incluir en la web (Tarea Vida y programa Radial “La Ciencia Hoy”)
- Imágenes y audiovisuales relacionados con el sistema CITMA.

El etiquetado utilizado es fundamentalmente textual, aunque en ocasiones se utiliza la combinación con el icónico. El sistema de navegación es global, facilitando el acceso de una página a otra, puesto que todas se comunican. Se corroboró la interrelación existente entre todas las etiquetas, ya que están estructuradas de forma lógica y coherente, el uso de los colores muestra gran homogeneidad, con predominación del uso del color verde.

Terminada todas las fases para el diseño de la AI del portal, la figura 1 muestra la propuesta culminada.

Conclusiones

La metodología de Pérez-Montoro (2010) adoptada en el estudio permitió realizar una propuesta de portal web para la Delegación Territorial del CITMA en Villa Clara, con el objetivo de elevar la visibilidad de sus resultados en el territorio villaclareño, así como dar a conocer a diferentes comunidades de usuarios el quehacer de dicha institución.

El nuevo portal caracterizará la actividad de la política del CITMA en materia de ciencia, tecnología, innovación y medio ambiente, cumpliendo con las expectativas de los usuarios y especialistas que fueron partícipes de las encuestas realizadas durante el estudio.

Como resultado final se realiza la propuesta de arquitectura de información del portal web del CITMA, cumpliendo con los requisitos y normas orientadas por el ministerio superior que rigen el desarrollo de los procesos de información y comunicación.

Referencias

- Consejo de Estado. (2018). Decreto ley No. 370 Sobre la Informatización de la Sociedad en Cuba. La Habana, Cuba. https://www.mincom.gob.cu/sites/default/files/marcoregulatorio/dl_370-18_informatizacion_sociedad.pdf
- Gonzales-Cam, C. (2003). Arquitectura de la Información: diseño e implementación. Paper presented at the Taller presentado en Infotech.
- Hassan-Montero, Y. (2006). Factores del diseño web orientado a la satisfacción y no-frustración de uso. Revista española de documentación científica, 29(2). https://www.yusef.es/Factores_satisfaccion_frustracion.pdf
- Hassan-Montero, Y., & Martín Fernández, F. J. (2004). Arquitectura de la Información en los entornos virtuales de aprendizaje. Aplicación de la técnica Card Sorting y análisis cuantitativo de los resultados. No solo Usabilidad, 13 (2), pp. 93-99. <https://www.yusef.es/cardsorting.pdf>
- Hassan-Montero, Y., & Núñez Peña, A. (2005). Diseño de Arquitecturas de Información: Descripción y Clasificación. (4). http://www.nosolousabilidad.com/articulos/descripcion_y_clasificacion.htm

- Hernández-Sampieri, R., et al. (2014). Metodología de la Investigación México: McGRAW-HILL / Interamericana Editores, S.A. DE C.V.
- Montes de Oca-Sánchez de Bustamante, A. (2004). Arquitectura de información y usabilidad: nociones básicas para los profesionales de la información. vol.12(no.6), p.1-1. <http://scielo.sld.cu/pdf/aci/v12n6/aci04604.pdf>
- Pérez-Montoro, M. (2010). Arquitectura de la información en entornos web. https://www.researchgate.net/publication/250197107_Arquitectura_de_la_informacion_en_entornos_web
- Ronda-León, R. (2013). Diseño de Experiencia de Usuario: etapas, actividades, técnicas y herramientas. No Solo Usabilidad, vol. 12.
- Rosenfeld, L., & Morville, P. (1998). Information Architecture for the World Wide Web. United States of America.
- Rosenfeld, L., Morville, P., & Arango, J. (2015). Information Architecture for the Web and Beyond. New York: O'Reilly Publisher.
- Wurman, R. (1997). Information Architects Los Angeles Watson-Guptill Pubis.

Recibido: 27 de marzo de 2020
Aprobado en su forma definitiva:
22 de septiembre de 2020

Gretter Beatriz Andreu Moya
Centro de Información y Gestión Tecnológica
(CIGET) de Villa Clara. Cuba.
Correo-e.: gandreu@ciget.vcl.cu

Danelys Zamora Suri
Centro de Información y Gestión Tecnológica
(CIGET) de Villa Clara. Cuba.
Correo-e.: suri@ciget.vcl.cu
