

Diseño de un portal cultural basado en patrones de diseño para el Web

Plutarco Galavíz Carmona ¹, Jaime Muñoz Arteaga ², Carmen Santiago Díaz ³

¹ Universidad Autónoma de Tlaxcala (UAT), Depto. de Ingeniería y Tecnología, Calzada Apizaquito S/N, Apizaco, Tlaxcala, México
culturatlaxcala@prodigy.net.mx

² Instituto Nacional de Astrofísica Óptica y Electrónica (INAOE), Depto. de Ciencias Computacionales, Luis Enrique Erro No. 1, Sta. María Tonanzintla, Puebla, México
jaime@inaoep.mx

³ Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP), Facultad de Ciencias de la Computación, 14 sur y Av. San Claudio C.U. Puebla, México
carmen@cs.buap.mx

Resumen. La civilización del siglo XXI se define hoy día como la "civilización de la información". Esta civilización se apoya en la utilización masiva, para el conjunto de las actividades económicas, sociales y culturales, de una ciencia, la informática, de una tecnología, la de redes de comunicación, y de un instrumento específico, la computadora. Gracias a las posibilidades que ofrecen las redes, se puede generar un medio alternativo de difusión. Para el sector cultural, los portales son una vía importante para publicitar local, regional y mundialmente, la organización, servicios o procesos culturales de una región. En este artículo proponemos la construcción de un portal cultural basado en patrones de diseño para el Web. El objetivo es detectar la problemática que existe actualmente en el diseño de sitios web utilizando de manera adecuada los patrones de diseño, con el fin de satisfacer las necesidades de los usuarios.

1 Introducción

Hay que reconocer, desde un primer momento, que la informática, sobre todo Internet y, en particular, la Web, tienen capacidad para cambiar el mundo y las relaciones humanas, y que el ciberespacio, es decir, el espacio en el que se llevan a cabo estas relaciones, genera cambios en nuestra concepción de espacio-tiempo, en nuestras formas de representación y en nuestro lenguaje. En el ámbito económico existen varios factores que empujan al incremento del uso y de las utilidades de Internet. El primero de ellos es la reducción de costos de los equipos de cómputo y su generalización tanto en el trabajo como en el hogar. El parque de computadoras está creciendo en círculo virtuoso con Internet, cada vez se compran más computadoras con el señuelo de la conexión a la red y ésta a su vez se fortalece con la expansión de las

terminales capaces de navegar en ella. El segundo factor es la reducción de costos de conexión a Internet. Como es sabido, una de las claves de la difusión del nuevo sistema de comunicación es la posibilidad de transmitir información a larga distancia con el costo de una llamada local.

Todos los sectores de nuestra sociedad: educación, salud, comunicación, economía y por supuesto cultura, se han beneficiado de los avances científicos y tecnológicos. Actualmente en la mayoría de las dependencias gubernamentales tienen dirección de correo electrónico, lo que permite tener una mejor gestión, coordinación y principalmente mayor comunicación.

Los portales son sitios de gran movilidad de información en donde se aprovecha al máximo las bondades del Internet. La mecánica de los portales es diferente según sea el tipo de información que se ofrece, pero la meta final siempre es la publicidad o servicios. La mayoría de las veces los portales no tienen un solo dueño, sino que se trata de equipos en donde se encuentran distintos niveles de inversionistas y en donde se utilizan todo tipo de recursos on-line y periféricos para llegar a los navegantes [7]. Otro de los aspectos importantes de los portales es referente a la gran cantidad de contenidos y aplicaciones que le dan funcionalidad a los usuarios y los invitan a regresar con frecuencia.

Existe una clasificación básica de portales: Portales generales (horizontales) y los portales especializados (verticales)[6]. Los primeros manejan contenidos muy generales, los cuales son los ideales para los usuarios que comienzan a navegar por ejemplo: Yahoo, Lycos, etc. Los portales especializados son para públicos un poco más específicos sobre un tema especializado por ejemplo: formula1, chistemanía, etc.

Podemos decir que para el sector cultura, los portales son una vía importante para publicitar local, regional y mundialmente la organización, servicios o procesos culturales, además no solamente mejoran la calidad y eficiencia en la difusión de la oferta cultural, sino que se reducen costos de impresión, reproducción y distribución de una gran cantidad de información, se permite mantener actualizada e integrada la información para la toma de decisiones y finalmente tienen un gran poder de gestión [1].

Actualmente en el Web nos encontramos con algunos sistemas carentes de un esquema y una estructura de organización, lo que provoca: una navegación inconsistente, uso indebido de la rotulación, vínculos inválidos, uso indebido del hipertexto, etc. Con base en lo anterior actualmente existe una serie de patrones de diseño para el Web, con los cuales si se aplican de manera adecuada, se logrará satisfacer las necesidades cada vez más exigentes del usuario.

Tomando en cuenta que un patrón es una forma de describir una solución a un problema recurrente bajo un determinado contexto [11], en el presente trabajo se propone hacer una categorización de patrones principalmente en los aspectos referentes a navegación, elementos de página, mecanismos de búsqueda y rotulación.

El presente trabajo se compone de 6 secciones: La primera es la introducción, en la segunda se aborda la problemática existente en el diseño de los sistemas en el Web, en la tercera se muestran los módulos que componen la arquitectura donde se ven las particiones funcionales del portal; además se hace una clasificación de pa-

trones de diseño para el Web, en la cuarta se muestra un caso de estudio haciendo una descripción de los patrones aplicados, en la quinta se muestran los trabajos relacionados a través de una tabla, indicando el grupo de patrones que se aplican para cada trabajo y en la sexta sección se dan una serie de conclusiones.

2 Problemática de diseño de los sistemas en el Web

El aspecto de los actuales sistemas en el Web tienen poco que ver con los sistemas de la primera mitad de los 90's, los años iniciales de la Web. Entonces, casi todos los sistemas tenían un fondo gris, texto escrito de lado a lado en un solo bloque y algunas imágenes. No era, evidentemente, la rica experiencia visual de hoy en día. De hecho, actualmente muchos sistemas en el Web contienen imágenes, sonido y video, por lo que el diseño y desarrollo de este tipo de aplicaciones y de su interfaz dependerá el éxito o fracaso de los sistemas en el Web.

De acuerdo con los trabajos [2] y [9] algunos de los problemas que se pueden cometer en la construcción de un sistema en el Web son:

- uso indebido del sistema de rotulación,
- ausencia de un esquema de organización,
- ausencia de una estructura de organización, lo que provoca una navegación inconsistente,
- vínculos inválidos (internamente y externamente),
- sitios que requieren de un navegador específico,
- no poner información de contacto
- no encontrar la información del sitio web,
- diseño deficiente de la interfaz gráfica,
- diseño del sistema sólo para satisfacer la necesidades de los que construyen el sistema y no para los usuarios finales,
- uso indebido del hipertexto.
- uso indebido de sonidos y animaciones,
- sitios que están en construcción.

En el Web no es difícil encontrar documentos que ofrezcan a los interesados en el tema de la construcción de sistemas en el Web, una amplia variedad de recomendaciones para la implementación de sistemas en el Web [10]. Para evitar los problemas anteriores, en los trabajos [3] y [4] describen una serie de patrones de diseño para la construcción de sistemas en el Web.

El presente trabajo recomienda el uso de patrones de diseño para la construcción de entornos web enfocados a los sectores culturales y turísticos, en este caso se aplican a un portal cultural, porque se han detectado una serie de problemas tales como:

- *Programación Cultural*. Existe información cultural que tiene una gran dinámica, la cual se le denomina programación cultural (cartelera), esta se genera mensualmente. La población que se entera de dichas actividades es a través de los medios de comunicación tradicional y estas acuden a ciertas actividades cultura-

les, obviamente dependiendo del gusto y la inclinación hacia ciertas disciplinas de las bellas artes (danza, teatro, literatura, música y artes plásticas). En base a lo anterior por ejemplo, cuando una persona tiene interés sobre un curso o taller de enseñanza artística, la persona tiene que trasladarse a la organización, dependencia o institución para pedir información sobre el trámite o gestión que esta debe hacer para beneficiarse del servicio.

- *Proyección de los creadores de una región.* Por otro lado tenemos la falta de proyección de los creadores (teatros, danzantes, músicos, pintores, escultores, artesanos, titiriteros, escritores). Actualmente no todos tienen las posibilidades de dar a conocer su trayectoria o el tipo de obra que realizan.
- *Costumbres y tradiciones.* En algunos lugares existe una serie de riquezas en costumbres y tradiciones por lo que no existen los *mecanismos* para que se den a conocer de manera local, regional, nacional y mundialmente.
- *Costo de la difusión de los eventos.* Actualmente algunas instituciones públicas y privadas que realizan alguna actividad, tienen la necesidad de difundirla a través de los medios tradicionales. En el caso de la *presentación* de una obra de teatro, independientemente de los diferentes requerimientos técnicos que se necesiten para el evento, se realiza un proceso de difusión. Para esto se tiene que generar toda una campaña publicitaria a través de carteles, volantes, invitaciones, spots e inserciones en periódicos, lo cual genera un gasto excesivo.

El conjunto de problemas muestran la necesidad de hacer un esquema de organización y una estructura organizacional para contextualizar los contenidos culturales, apoyándose en el diseño y uso de patrones de diseño tal como lo recomiendan algunos trabajos [3], [4] y [12].

En la siguiente sección proponemos una clasificación de patrones de diseño para entornos web.

3 Patrones de diseño para el Web

El desarrollo de sistemas interactivos en la Web implica una necesidad del usuario a través de los componentes interactivos de la interfaz gráfica del sistema, lo que ha motivado el surgimiento de modelos arquitecturales que especifiquen los componentes de la Interfaz de Usuario. Darle el control al usuario sobre una aplicación es una tarea difícil, por tal razón han surgido varios modelos arquitecturales con la intención de modelar los componentes involucrados en el diálogo humano-computadora. Durante la etapa de especificación de diseño en el proceso de concepción, se define el modelo arquitectural que describe la manera como se llevará a cabo el diálogo en la Interfaz de Usuario. Toda Aplicación Interactiva se compone de un grupo de particiones funcionales, cada partición tiene una tarea específica, independientemente del modelo arquitectural empleado es posible identificar las particiones funcionales tales como: núcleo funcional, adaptador del núcleo funcional y el diálogo.

Existe una variedad de modelos arquitecturales para modelar aplicaciones, en este caso aplicaremos un modelo trifásico inspirado en el modelo de Seeheim, el cual se presentó en 1985 dentro de una nueva categoría de herramientas denominada UIMS (User Interface Management Systems)[5]. El modelo plantea la comunicación entre el usuario y la aplicación estructurada en tres niveles, como se muestra en la figura 1:

- *Primer nivel (información)*. En este nivel se encuentran toda la información que se ofrece en el sistema.
- *Segundo nivel(servicios)*. En este nivel están los servidores necesarios para el funcionamiento del sistema.
- *Tercer nivel(interacción)*. En este nivel se lleva a cabo la activación y retroalimentación a través de los navegadores.



Fig. 1. Modelo trifásico inspirado en el modelo arquitectural de Seeheim [5].

El portal propuesto entra dentro de la clasificación de portales especializados[6], es decir, en este se maneja información específicamente cultural y turística, donde la tarea principal del portal es satisfacer las necesidades del usuario a través del modelo propuesto en la figura 1; es decir la información que está en el primer módulo de alguna manera se tiene que gestionar para ofrecerla al usuario. Para esto en el módulo de servidor tenemos todos los servicios que se consideran necesarios para atender las necesidades de información cultural, todo esto a través de los navegadores.

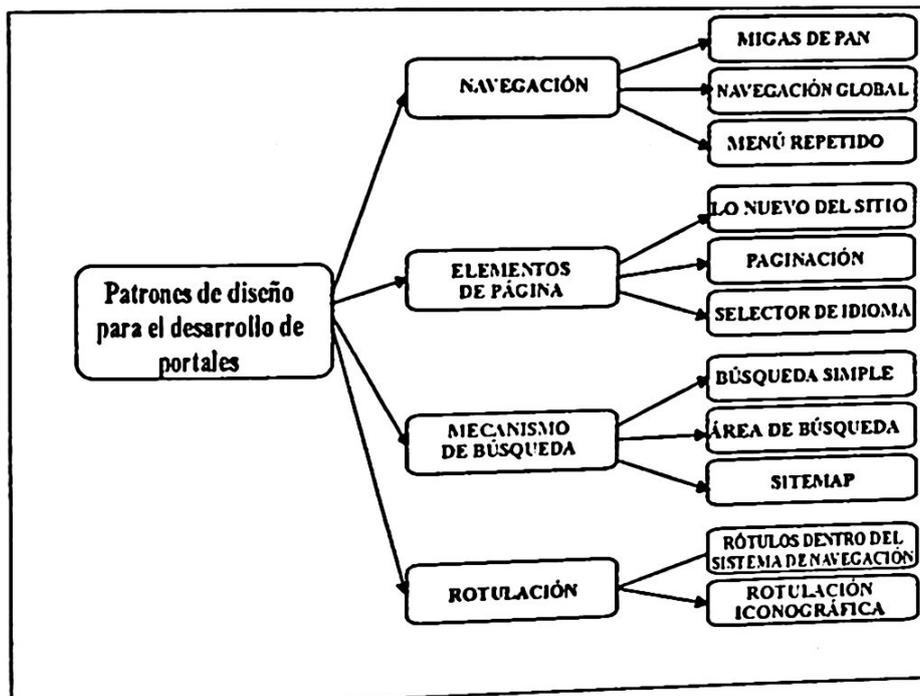


Fig. 2. Taxonomía de patrones para el Web

En el presente trabajo, se hace una revisión de los patrones de diseño para el Web que se proponen en los trabajos[3] y [4], para lo cual se realiza la categorización que se muestra en la figura 2, todo esto con la finalidad de eficientar el funcionamiento de los elementos del modelo trifásico propuesto.

Enseguida describimos el primer nivel de la taxonomía mostrada en la figura 2.

1. *Navegación.* Con el diseño de los sistemas de navegación se debe apoyar el aprendizaje asociativo al presentar recursos relacionados con el contenido que el usuario esta viendo. En base a esto el reto más importante es equilibrar la flexibilidad de movimiento con el riesgo de abrumar al usuario dándole demasiadas opciones[3]. Van Welie[4] propone los siguientes patrones en el aspecto de navegación: a) migas de pan, b) navegación global y c) menú repetido.
2. *Elementos de página.* Los elementos de página son complementarios a lo que son los sistemas de navegación en general, ya que con estos se muestra lo nuevo del sistema, cuando se tienen una serie de páginas se tiene que mostrar el índice o mapa de estas para lo cual se aplican los siguientes patrones: a) lo nuevo del sitio, b) paginación y c) selector de idioma.
3. *Mecanismos de búsqueda.* Para ofrecer un motor de búsqueda en un sistema, lo que tenemos que hacer primero es evaluar si el sistema lo requiere o no, porque si el sistema es pequeño no tiene caso ofrecer esta herramienta, de lo contrario si el sistema cuenta con una gran cantidad de contenidos si sería necesario considerar aplicar este mecanismo, por lo que en seguida mostramos algunos patrones para este aspecto: a) búsqueda simple, b) área de búsqueda, y c) sitemap.
4. *Rotulación.* Los rótulos son una consecuencia natural de la creación de los sistemas de organización y navegación[2] sin los cuales un sistema no puede funcionar, porque poner rótulos a las cosas es inherente a los seres humanos. En seguida mostramos algunos patrones que corresponden a este aspecto: a) rótulos dentro del sistema de navegación, b) rotulación icnográfica.

Enseguida mostramos la interpretación o el formato de un patrón sugerido por Martijn van Welie [4].

Nombre del patrón: Barra de navegación

Problema: Los usuarios necesitan que las partes del sitio web estén estructuradas y organizadas para que sean fáciles de entenderse y utilizarse.

Contexto: La mayoría de los sitios web, especialmente para los sitios comerciales que desean conseguir contactarse con sus visitantes. Además, el sitio ofrece la funcionalidad navegacional que debe estar disponible en cada página. Una cierta funcionalidad es relevante en cada pagina. El usuario puede desear ir a diverso lugar en la página

Solución: La barra de la navegación consiste en tener los elementos comunicativos y generales de navegación. Los elementos de la navegación incluyen pagina principal, el mecanismo de búsqueda, el mapa del sitio e índice. Los elementos comunicativos dicen a los usuarios algo sobre la organización y cómo

contactarse. Normalmente la barra de la navegación se coloca en la región superior de la página de modo que sea siempre visible.



4 Caso de estudio

Con el fin de poner a disposición la información cultural del Estado de Tlaxcala, se construye el portal cultural denominado "expedición cultural", en el cual se muestra la aplicación de los patrones de diseño en el sistema de navegación. De manera que describimos los pasos a seguir para localizar el contenido del Museo Nacional del Títere ubicado en la ciudad de Huamantla, Tlaxcala. Para esto en la pantalla principal, a la izquierda, tenemos la estructura de navegación principal, figura 3.

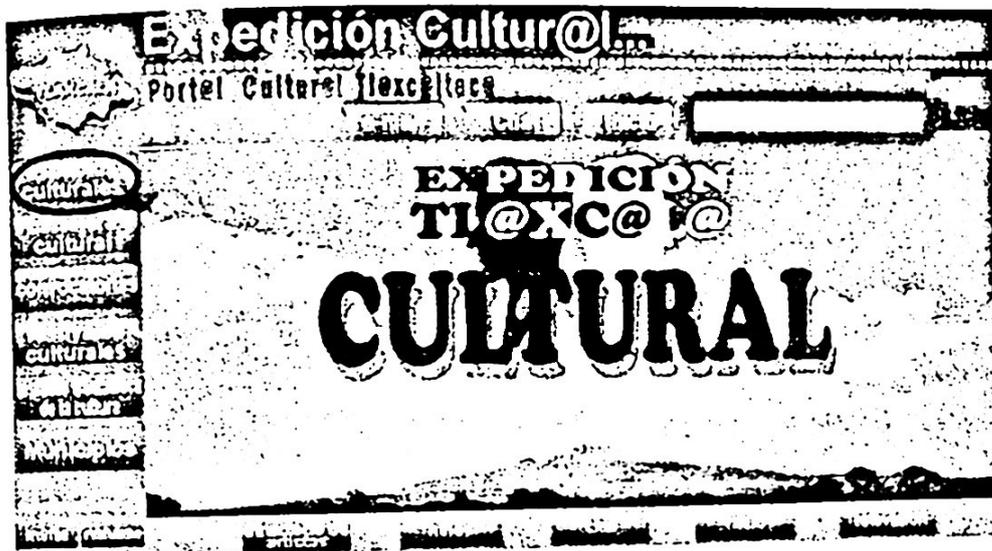


Fig. 3. Página principal de "Expedición Cultural". Se muestra el sistema de navegación izquierdo, también denominado sistema de navegación vertical.

Los módulos de la navegación vertical (espacios, cartelera, convocatorias, festivales, ITC y municipios) son la base para resolver problemas de la sección dos.

De manera que en el caso de estudio propuesto se requiere utilizar el módulo de espacios culturales, en el cual muestra toda la infraestructura cultural (museos, zonas arqueológicas, centros culturales, librerías, teatros, bibliotecas públicas, artesanías, parques y jardines), para lo cual elegimos el submódulo de museos como se muestra en la figura 4.

Al entrar al submódulo museos y galerías como se muestra en la figura 5, se ingresa al tercer nivel de la estructura jerárquica del sistema, por lo que es necesario describir el uso de los patrones en términos de sistemas de navegación.

Estando en este nivel de profundidad existe el riesgo de que el usuario no sepa en que parte del sistema se encuentra. Para esto tenemos la opción inicio dentro de las

opciones de navegación superior, la cual independientemente del nivel en que se encuentre el usuario, la opción lo conducirá al sistema de navegación principal, con lo que resolveremos la problemática de orientación para el usuario.



Fig. 4. Desglose del submódulo de “espacios culturales”. En esta figura se muestra lo correspondiente a profundidad, el segundo nivel de la estructura jerárquica del portal.



Fig. 5. Infraestructura museística. Tercer nivel de la estructura jerárquica del portal.

Otra problemática en el sistema de navegación que se resuelve en este caso, es que el rango de niveles de profundidad en las estructuras jerárquicas de los sistemas el Web es de 2 a 3 como máximo, para evitar abrumar al usuario. En este caso contenido del Museo Nacional del Títere se encuentra en el tercer o máximo nivel permitido, como se muestra en la figura 6.

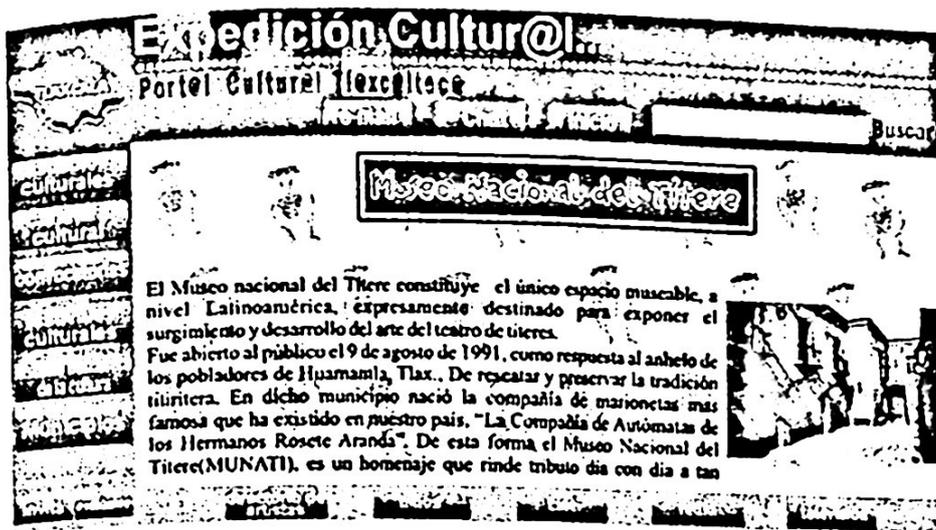


Fig. 6. Contenido del Museo Nacional del Títere.

5 Trabajos Relacionados

La tecnología avanza a pasos agigantados, por lo que resulta indispensable que las instituciones gocen de las ventajas que ofrecen las Tecnologías de Información(TI), para facilitar su trabajo de difusión y principalmente para favorecer su contacto con el público. En seguida mostramos los trabajos relacionados con este proyecto.

- *Culturama*. En la ciudad de México, el 17 de agosto de 1999, el sistema de difusión cultural "Culturama" inicia sus operaciones, formando una Red de Información Cultural, como uno de los proyectos del Instituto de Cultura de la Ciudad de México, basado en la iniciativa del Gobierno del Distrito Federal para difundir la gran diversidad de actividades culturales que existen en la ciudad.
- *Morelos*. Por otro lado tenemos el Estado de Morelos con "El Instituto Morelense de Cultura", este sistema esta desarrollado para difundir las actividades culturales del estado de Morelos, ya sean eventos artísticos como conciertos, teatro, títeres, exposiciones, cine; así como la educación para la cultura y las artes, el desarrollo comunitario, la promoción de la cultura y la preservación del patrimonio cultural.
- *Quintana Roo*. En cuanto al Estado de Quintana roo con el "Instituto Quintanarroense de Cultura"; es una entidad joven, cuya realidad cultural la integran una amplia gama de elementos provenientes de diferentes fuentes, producto del mosaico etnográfico que conforma su sociedad. La política cultural del Instituto Quintanarroense de la Cultura en el estado se encamina a fortalecer los procesos identitarios de los grupos sociales que a diario construyen la cultura popular, donde las expresiones de la plástica, de la danza, de la literatura, del teatro y de la música son alentadas a través de escuelas en las que se forjan quienes habrán de ser los creadores y difusores de la cultura de nuestro tiempo. De todo esto surge la necesidad de aprovechar las tecnologías de comunicación para dar una ma-

por cobertura a toda su actividad cultural, lo que conlleva a crear el sistema de información cultural en el Web “Instituto Quintanarroense de Cultura”.

Enseguida mostramos un cuadro comparando el uso y aplicación de patrones de diseño en los trabajos antes mencionados, con el portal cultural propuesto, tomando en cuenta la taxonomía mostrada en la sección tres.

Tabla 1. Cuadro comparativo con el portal “Expedición Cultural”

Patrones	Trabajos Relacionados			Trabajo Propuesto
	Culturama	Morelos	Quintana Roo	Expedición
Navegación				
- Migas de pan	+	-	-	+
- Navegación global	+	+	+	+
- Menú repetido	+	-	-	+
Elementos de página				
- Lo nuevo del sitio	-	-	-	+
- Paginación	+	-	-	+
- Selector de idioma	-	-	-	-
Mecanismos de búsqueda				
- Búsqueda simple	+	-	-	+
- Área de búsqueda	+	-	-	+
- SiteMap	-	+	-	+
Rotulación				
- Rótulos en el sistema de navegación	+	+	+	+
- Rotulación iconográfica	+	+	+	+

En los resultados de la comparación de la tabla 1, el signo + indica que en el trabajo relacionado se aplica ese grupo de patrones y el signo - indica la ausencia de ese grupo de patrones. Conforme al resultado de esta tabla, el trabajo cumple con mayor número de patrones, el único problema está dentro del grupo de patrones de elementos de página, específicamente el selector de idioma, el cual se aplicará en otra etapa.

6 Conclusiones

Actualmente existe una gran variedad de patrones de diseño, por lo que en este trabajo se presenta una categorización de estos y se aplican a un portal cultural, lo que permitirá que los contenidos ofrecidos en este sean gestionados por el usuario manera eficiente.

Cada vez los sistemas en el Web son más grandes y complejos, por lo que los usuarios sufren para encontrar la información que necesitan. Es por esto que actual-

mente es mayor el desafío para el desarrollo y mantenimiento de los sistemas de información en el Web.

Los patrones de diseño están relacionados directamente con la arquitectura de software, diseño e instrumentación de programación y diseño de entornos web. En estos últimos, los patrones vienen a resolver problemas recurrentes, tales como: navegación y rotulación inconsistentes, vínculos erróneos, entre otros.

Referencias

1. Ledo Mezquita, Yoel, Damián Bergantiños Hidalgo, Alejandro Machado Cento, William Azcuy Morales, Yadenis Piñero Pérez, Camilo Núñez Morfa. "Desarrollo de Portales Dinámicos. Experiencia Universitaria", En CLEI, Merida, Venezuela, 2001.
2. Rosefell, Louis, and Peter Morville, "Arquitectura de la Información para el WWW", O'Reilly Editores, 1998.
3. van Duyn, Douglas K., James A. Landay, and Jason I. Hong, *The Design of Sites*, Addison Wesley; 1st edition, 2002.
4. van Welie, Martijn, and Hallvard Trætteberg, *Interaction Patterns in User Interfaces*, En: 7th. Conf. Pattern Languages of Programs, 13-16 August, Allerton Park Monticello, Illinois, USA, 2000.
5. López, Victor, Francisco Montero, Antonio Fernández, María Dolores Lozano. "Towards Adaptive User Interface Generation: One Step Closer To People". En ICEIS 2003, Angers, France, 2003.
6. García Gómez, Juan Carlos, and José Luis González Olivares, "Los Portales Web Ante el Reto de la Generación de Negocio en Internet", In INDOEM proceeding, Murcia, España (2002)
7. Grimán, Anna, Luis Mendoza, María Pérez, Teresita Rojas. "Evaluación de Ambientes de Desarrollo de Portales utilizando el Estándar Internacional ISO/IEC 9126", En CLEI, Merida, Venezuela, 2001.
8. Orcero Santo, David. *Linux en Internet*. En SOLO Linux review, vol 27 (2002) 67-68.
9. Ruiz Castro, Roberto, "Propuesta de metodología para el desarrollo de sitios web, basada en la ingeniería de software", En ANIEL, Guadalajara, México, 2002.
10. World Wide Web Consortium, www.w3c.org, visitado 1 de marzo de 2003.
11. Alexander, Christopher, Sara Ishikawa, Murria Silverstein, Max Jacobson, Ingrid Fiksdahl-King, Shlomo Angel, *A Pattern Language*, Oxford University Press, New York, 1977.
12. Muñoz Arteaga, Jaime, Gustavo Rodríguez Gómez. "Patrones de Interacción: Una Solución para el diseño de la Retroalimentación Visual de Sistemas Interactivos". En XI International Computing Conference, Mexico, DF, Mexico, 2002, 165-176.