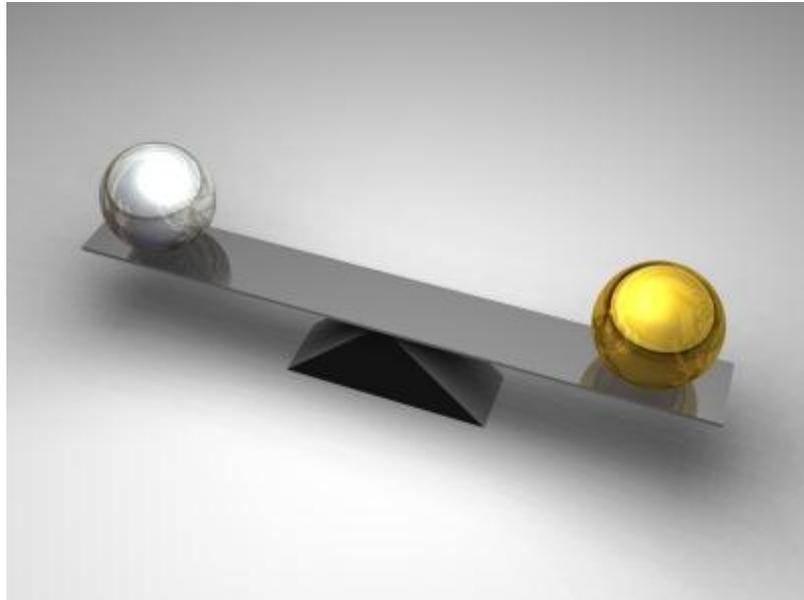


CAPÍTULO III.



3. PARÁMETROS PARA LA COMPARATIVA DE GESTIONADORES DE CONTENIDO.

- 3.1 Multilinguaje.**
- 3.2 Accesibilidad.**
- 3.3 Usabilidad.**
- 3.4 Interfaces e interacción.**
- 3.5 Seguridad y Administración de Usuarios.**
- 3.6 Escalabilidad.**
- 3.7 Licencias.**
- 3.8 Estándares.**
- 3.9 Popularidad.**
- 3.10 Comunidad de usuarios.**

3.1. MULTILENGUAJE.

“Referido a una aplicación informática, se dice que esta es multilinguaje cuando su Interfaz de usuario puede ser mostrada a elección del usuario en cualquiera de diferentes idiomas.” [WWW 19]

En el presente las organizaciones necesitan tener sitios que se encuentren en varios idiomas ya que se requiere manejar la información en el propio idioma del cliente y esto conlleva a tener un mayor espectro de servicio con los clientes como también con los motores de búsqueda. Teniendo un flujo de trabajo se puede facilitar la traducción y así tener un sitio que maneja algunos idiomas de manera ágil y eficiente.

Hay siete aspectos clave a considerar:

- **Traducción.** Se debe tener personal calificado en los idiomas escogidos, y no se debe hacerlo automáticamente sino que se debe tener subediciones del contenido en cuestión.
- **Localización.** El contenido puede ser local que no traería mayor inconveniente de parte de los editores pero el contenido global debe ser analizado minuciosamente para saber cuando o no presentarlo ya que esto daría un costo extra en el mantenimiento del sitio.
- **Cultura.** Existe diferencias en el lenguaje en aspectos como gusto, sentido del humor, presentación grafica que distinguen a varios lugares que utilizan algún lenguaje en particular.
- **Comentarios.** Los aportes en este sentido por parte de los usuario que maneja cualquier idioma utilizado en el sitio debe ser manejado por un editor que maneje el lenguaje correctamente, al tener interactividad con

blogs, foros o búsquedas se debe tener en cuenta procesos que manejen estos comentarios apropiadamente.

- **Diseño.** Se debe tener un diseño consistente para los diferentes idiomas que se encuentren en el sitio, este es un problema que se presenta comúnmente en estos sitios ya que la navegación es afectada por los textos o gráficos de las etiquetas que funcionan normalmente en un idioma pero no así en su traducción. Además se debe asegurar que los usuarios no naveguen en otra configuración regional a la que no pertenece o que no haya escogido.
- **Flujo de trabajo.** Se tiene que tener formas ágiles de notificar los cambios en el contenido, se debe saber la página afectada y los cambios internos que se realizaron en ella.
- **Caracteres no latinos.** Se debe utilizar el estándar **Unicode**²⁶ para la creación y presentación de algunos tipos de caracteres y la mezcla en una misma pagina de varios idiomas para realizar enlaces hacia artículos en otros idiomas. Al establecer esta característica en nuestros sitios podemos integrar procesos de aprobación del contenido en diferentes idiomas así se trate de idiomas de doble byte, utilizando UTF-8 que permite utilizar un grupo de codificación para todos los idiomas.

3.2. ACCESIBILIDAD.

*“La **accesibilidad** es el grado en el que todas las personas pueden utilizar un objeto, visitar un lugar o acceder a un servicio, independientemente de sus capacidades técnicas, cognitivas o físicas.” [WWW 20]*

²⁶**Unicode.-** Es un estándar de codificación de caracteres diseñado para facilitar el tratamiento informático, transmisión y visualización de textos de múltiples lenguajes y disciplinas técnicas además de textos clásicos de lenguas muertas. El término Unicode proviene de los tres objetivos perseguidos: universalidad, uniformidad y unicidad.

La Accesibilidad Web es la capacidad de acceso universal a los contenidos Web, además de la eliminación de barreras físicas para extenderse al mundo de Internet y éste es el motor de la Iniciativa de Accesibilidad Web (**WAI**), desarrollada por el **W3C**.

La accesibilidad en los sistemas de gestión de contenido está íntimamente relacionada con la accesibilidad de los contenidos que generan.

Este aspecto tiene que ver con la propiedad de que personas con capacidades diferentes pueden acceder al contenido mediante un diseño en el que se pueda percibir, entender e interactuar con él. En este sentido se puede distinguir varias capacidades diferentes, incluyendo aspectos visuales, auditivos, físicos, cognitivos, neurológicos y de habla.

En la actualidad existen algunas barreras de accesibilidad para las personas con capacidades diferentes en cuanto a la utilización de sitios Web, es por esto que se plantea sitios más accesibles para que estas personas aporten de manera más eficiente.

Esta propiedad beneficia a las organizaciones y personas que no tienen capacidades diferentes ya que cumpliendo este aspecto da mayor flexibilidad para todos los usuarios. La Accesibilidad es importante por que permite un acceso por igual a todo tipo de usuarios y así que participen aportando activamente.

Los desarrolladores son los encargados de dar accesibilidad al sitio, la iniciativa de acceso por parte de la **WAI** establece pautas y técnicas que son estándares internacionales de accesibilidad Web.

Estas son las 14 pautas de Accesibilidad del Contenido en la Web que deben ser verificadas y son las siguientes:

1. Proporcionar alternativas para los contenidos visuales y auditivos.

2. No basarse sólo en el color.
3. Utilizar marcadores y hojas de estilo y hacerlo apropiadamente.
4. Identificar el lenguaje natural usado.
5. Crear tablas que se transformen correctamente.
6. Asegurar que las páginas que incorporen nuevas tecnologías se transformen correctamente.
7. Asegurar al usuario el control sobre los cambios de los contenidos temporales.
8. Asegurar la accesibilidad directa de las interfaces incrustadas.
9. Diseñar teniendo en cuenta diversos dispositivos.
10. Utilizar soluciones provisionales.
11. Utilizar las tecnologías y pautas W3C.
12. Proporcionar información de contexto y orientación.
13. Proporcionar mecanismos claros de navegación.
14. Asegurar que los documentos sean claros y simples.

Cada punto verificado en las pautas, posee una prioridad con un nivel de importancia del cumplimiento del mismo, aquí podemos anotar tres tipos de prioridades las cuales son:

- Los puntos de verificación que “deben” cumplirse son los de **prioridad 1**.
- Los que “deberían” cumplirse son de **prioridad 2**.
- Los que “podrían” cumplirse son los de **prioridad 3**.

La W3C define tres tipos de clasificaciones a los puntos de verificación cumplidos teniendo en cuenta los siguientes niveles:

- **Clasificación nivel “A”**, en donde todos los puntos de verificación de prioridad 1 fueron satisfechos

- **Clasificación nivel “AA”**, en donde todos los puntos de verificación de prioridad 1 y 2 fueron satisfechos.
- **Clasificación de nivel “AAA”** en donde el sitio cumple con todas las pautas y todos sus puntos de verificación.

Las pautas que deben ser verificadas en un CMS son:

- **Imágenes y mapas de imagen.-** En esta pauta se debe verificar que los campos de texto alternativo (*alt*) estén correctamente completados para la imagen que se va a insertar. Si se desea se puede agregar una descripción larga que indique en detalle a la imagen (*longdesc*). Si el administrador de contenidos que se utiliza no posee estos campos se puede insertarlos directamente en los atributos HTML.

Para que los mapas de imagen sean accesibles, se tiene que proporcionar un texto alternativo con el atributo `alt` para cada etiqueta `<area>`. Como cada zona activa realiza la misma función que un enlace, el texto alternativo tiene que ser eficaz, en especial, el texto alternativo tiene que tener sentido cuando se lea fuera de contexto.

En la especificación HTML 4.01 se define el atributo *alt* (*alt=texto[CS]*) y también el atributo *longdesc*, estos atributos sirven para agentes de usuario que no pueden mostrar imágenes, formularios o aplicaciones y el idioma se especifica en el atributo *lang*. Tener texto alternativo facilita a los usuarios que no tienen terminales gráficas o soporte en los navegadores, y también puede darse el caso de que presenten alguna capacidad diferente.

El atributo *alt* se incluye en elementos IMG y AREA y si se desea para los elementos INPUT y APPLET.

Ejemplo:

```
<h1>
<a href="anterior.html"></a>
<a href="indice.html">Índice</a>
<a href="siguiente.html"></a>
</h1>
```

- **Multimedia.-** Se debe tener equivalentes en texto de los elementos multimedia (imagen, video, sonido, etc.), ya que estos elementos pueden presentar problemas de accesibilidad por que ciertas personas con capacidades diferentes no podrían acceder, y además se necesitan complementos como por ejemplo los plug-in para poder visualizar este contenido. En este sentido se da recomendaciones de incluir este contenido si es necesario ya que estos elementos presentan problemas para las personas con capacidades diferentes, pero si aún así si son utilizados se debe tener una transcripción de los mismos.
- **Enlaces.-** Se debe tener un texto claro para cada uno de los enlaces y si es posible tener un relato del destino del enlace dentro del atributo *title* en las opciones del enlace. En este sentido se debe ayudar a los usuarios con capacidades diferentes para que puedan utilizar los lectores de pantalla y así que puedan acceder.
- **Estructura de contenidos.-** Al realizar el contenido con el respectivo editor se debe utilizar un lenguaje claro y sencillo mediante encabezados, listas, párrafos, etc. Las páginas deben tener una buena estructura HTML en sus elementos: <title>, <h1>, <h2>, ..., , , <p>, <blockquote>. Esta correcta estructura ayuda a los lectores de pantalla para que los usuarios con capacidades diferentes accedan a la información de forma rápida.

- **Tablas de datos.-** Las tabulaciones de datos deben ser válidas y para saber esto se debe comprobar que el editor cree estas tablas con las pautas (WCAG²⁷). Este tipo de elementos presentan problemas si los usuarios utilizan navegadores no visuales que presentan la información no de manera bidimensional sino lineal y así se pierde la noción global de la tabla. La recomendación de este problema es etiquetar correctamente su título e incluir un resumen del contenido de toda la tabla. También se debe escribir los encabezamientos de las filas y columnas como también las etiquetas y atributos para asociar las celdas a los encabezamientos. Se debe utilizar la especificación de *caption* en HTML y debe ser el primer elemento que contenga la tabla después de *table* y debe existir un solo título en la tabla.

Es importante incluir en la tabla el atributo *summary* en el cual se da una descripción de la tabla y los encabezamientos deben utilizar la etiqueta <th> que indica que la celda indicada de la tabla tiene una función especial y contiene un encabezado.

- **Formularios.-** Deben cumplir con las pautas (WCAG).
- **Marcos (FRAMES).-** Si se generan estos marcos deben ser utilizados de forma adecuada. Los *frames* han sido elementos HTML que con frecuencia dan problemas como es la búsqueda de información por los diferentes motores de búsqueda y el error de marcos anidados que son el motivo por el cual no es aconsejable desde ningún punto de vista su utilización.

Pero si aún así se desea utilizarlos se debe tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

²⁷WCAG.- Son los documentos denominados Pautas de Accesibilidad al Contenido en la Web (WCAG), que explican cómo hacer que el contenido Web sea accesible para personas con discapacidad.

- Dar un texto equivalente a los elementos no textuales.
- Dar un título a cada marco.
- Describir el propósito del marco.

Ejemplo:

```
<frameset cols="10%, 90%" title="Biblioteca de documentos
electrónicos">
  <frame src="nav.html" name="navega" title="Barra de navegación"
longdesc="descripcion.html#barra" />
  <frame src="doc.html" name="contenido" title="Documentos"
longdesc="descripcion.html#documentos" />
</frameset>
```

- **Separación de contenido y presentación.-** Debe separarse en contenido y la presentación con el buen uso de las hojas de estilo.
 - No se debe utilizar tablas para maquetar.
 - Se debe utilizar texto plano y mostrarlo siguiendo los estilos de su hoja de estilos, nunca insertando estilos en los contenidos.
 - Se debe utilizar las etiquetas de marcado correctamente y que las opciones del editor generen marcado válido.
- **Objetos programados y scripts.-** No deben afectar a la accesibilidad estos scripts ya que se debe tener en cuenta que los usuarios con capacidades diferentes emplean navegadores que no son capaces de interpretar los scripts(JavaScript, applets de Java, objetos Macromedia Flash) que no se puede crear una representación. La solución a este problema es utilizar *JavaScript no molesto*.
- **Ficheros asociados.-** Todos los archivos adjuntos y que estén asociados a algún contenido deben ser accesibles.

- **Comprobación.-** Los contenidos deben ser verificados con las herramientas de **W3C**. Para esta comprobación podemos utilizar algunos de los siguientes enlaces:
 - <http://validator.w3.org/> .- Verifica en el marcado (HTML, XHTML,...) de los documentos Web.
 - <http://jigsaw.w3.org/css-validator/>.- Verifica Hojas de Estilo en Cascada (CSS) y documentos (X) HTML con hojas de estilo.
 - <http://www.tawdis.net/>.- El sistema analiza la página, basándose en las Pautas de Accesibilidad al Contenido Web 1.0, y genera un informe HTML basado en la página analizada con información sobre el resultado del análisis.
 - <http://validator.w3.org/unicorn/>.- Realiza todos los test posibles de accesibilidad.
 - <http://www.sidar.org/hera/>.- es una utilidad para revisar la accesibilidad de las páginas web de acuerdo con las recomendaciones de las *Directrices de Accesibilidad para el Contenido Web 1.0* (WCAG 1.0).
 - <http://wave.webaim.org/>.- Se utiliza para ayudar a los seres humanos en el proceso de evaluación de la accesibilidad web.

3.3.USABILIDAD.

*“La **usabilidad** (del inglés usability) es la facilidad con que las personas pueden utilizar una herramienta particular o cualquier otro objeto fabricado por humanos con el fin de alcanzar un objetivo concreto. La usabilidad también puede referirse al estudio de los principios que hay tras la eficacia percibida de un objeto.” [WWW 21]*

Es el atributo por el cual los usuarios son capaces de encontrar lo que necesitan en un sitio Web y realizar la tarea que quieren en el tiempo que ellos consideren

adecuado. La usabilidad como tal es un principio que define un diseño pensado en los usuarios y que deben emplearse diversas técnicas en beneficio del usuario.

3.3.1. Características principales de la Usabilidad.

Para comprobar la usabilidad se deben tener en cuenta las siguientes características que determinan el apoyo a los usuarios a cumplir sus acciones entre los que se encuentran las siguientes:

- Debe ser de *fácil aprendizaje* es decir que los nuevos usuarios pueden interactuar de forma efectiva, así sea la primera vez que realizan una tarea.
- Debe ser *flexible* en el intercambio de información y debe tener varias vías para realizar diferentes tareas.
- Debe ser *robusto* es decir se debe dar apoyo a los usuarios para que realicen sus tareas y que se ajusten estas tareas a los usuarios.

3.3.2. Aseguramiento de Usabilidad.

Para lograr usabilidad se deben realizar mediciones y para ello se debe utilizar los métodos de medición para así tener efectividad y eficiencia en los sitios web. Para realizar estas mediciones se debe enfocar desde la interfaz gráfica hasta el uso y comprensión de las diferentes funcionalidades del sitio y así poder comparar las experiencias de los diferentes usuarios.

Jacob Nielsen, es el autor de estos estudios cuando aparece el desarrollo web y con esto dio una serie de principios para poder medir la usabilidad de un sitio web y a estos principios los denominó principios heurísticos que son evaluados bajo el criterio de expertos.

Los principios para la medición son diez y se basan en una forma simple de revisar las características de un sitio Web y son los siguientes:

- *Visibilidad del estado del sistema.*- El sistema debe estar correctamente retroalimentado para así mantener a los usuarios informados y esto debe darse en un tiempo prudencial.
- *Relación del sistema y el mundo real.*- El sistema debe informar en el lenguaje y modo de hablar que manejan los usuarios para que ellos se puedan familiarizar con el sistema y así que la información surja de forma lógica y natural.
- *Control y libertad de los usuarios.*- Deben tener un camino de escape los usuario si entran en una sección por error y todo esto debe realizarse sin complicados pasos deshaciendo y rehaciendo sus procedimientos.
- *Consistencia y estándares.*- Los usuarios deben seguir las reglas establecidas sin cuestionamientos.
- *Prevención de errores.*- Se debe tener bien diseñado los mensajes en caso de errores para prevenir los mismos.
- *Reconocimiento antes que recuerdo.*- Se debe poner énfasis en que los objetos, acciones y opciones reflejen el resultado que se obtendrá de ellos al ser visualizados.
- *Flexibilidad y eficiencia de uso.*- Se debe tener formas de acelerar los procesos sin que se den cuenta los usuarios novatos y así que todos los usuarios se adapten a su uso frecuente.
- *Estética y diseño minimalista.*- No se debe poner información sin demasiada importancia y que tal vez no será usada ya que podría causar el mejoramiento de visibilidad de la información mas relevante.
- *Ayudar a los usuarios a reconocer, diagnosticar y recuperarse de errores.*- Se debe tener mensajes de error escritos en lenguaje claro y

simple que define en forma precisa el origen del problema y de pautas de posibles soluciones.

- *Ayuda y documentación.*- Se debería tener información adecuada para los usuarios y que además sea fácil de encontrar que defina los procesos de los usuarios de forma clara y sin demasiadas argumentaciones.

3.3.2.1.Test Heurístico de Nielsen.

“Heurístico, que sirve como una ayuda en el aprendizaje, para descubrir o resolver problemas mediante la experimentación y los métodos de ensayo y error. Relacionado con técnicas exploratorias usadas en la resolución de problemas que utilizan las técnicas de educación individual.” [WWW 22]

Este test se lo establece con la experiencia quién realiza la evaluación y se basa en calificar todos los aspectos de diseño y navegación hasta incluso aspectos de operación y utilidad.

Todos estos aspectos ya evaluados son escritos en un informe que determina los problemas encontrados y se da recomendaciones para sus posibles soluciones, en este documento se debe poner los siguientes datos:

Forma de Trabajo.- Aquí se describe los procesos realizados y estos pueden ser:

- Fecha y hora.
- Tipo de Conexión.
- Datos generales.
- Definición de puntajes.
- Ítems evaluados.
- Hallazgos realizados.
- Conclusiones.

3.3.2.2.Evaluación Heurística.

Los usuarios expertos que van a evaluar deben tener una escala en común para realizar la evaluación para que luego se pueda analizar estos datos en este caso se da un ejemplo de evaluación y que puede ser el siguiente:

1. *Muy malo o no funciona.*- No realiza ninguna actividad y no muestra el contenido ofertado.
2. *Funciona pero no sirve.*- No existe ningún aporte para el sitio por parte de las actividades y del contenido.
3. *Funciona pero debe mejorar.*- Se debe realizar mejoras pero realiza las actividades y muestra el contenido con relativa aceptación.
4. *Cumple.*- Se puede realizar las actividades y localizar el contenido, pero el experto aporta ideas de mejoramiento.
5. *Es lo que el usuario busca.*- La actividades y el contenido exceden la atención de los expertos.

Un ejemplo de una posible evaluación puede ser:

Concepto	Nota
<p>Identidad</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ofrece información de la empresa. ▪ Los datos son de importancia. ▪ Ofrece información para hacer consultas. <p>Diseño</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Es consistente en todo el sitio. ▪ Se adapta a todas las resoluciones. ▪ Se puede navegar en el contenido con facilidad. 	

<p>Tiempo de Acceso.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tiempo de acceso en conexiones bajas. ▪ Se ve lo más relevante al inicio de la carga de la página. ▪ Se puede acceder solo al texto cuando se trata de interfaces gráficas. <p>Accesibilidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Posee texto alternativo. ▪ Se utiliza flash o Plug-ins. ▪ Se puede manipular el tamaño de letra. <p>Navegación.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Son los enlaces claros. ▪ Se denotan los enlaces ya visitados. ▪ Los menús son consistentes. ▪ Todos los enlaces funcionan. <p>Operación.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Existen fallas. ▪ Existe administración de errores 404. ▪ Hay seguridades. ▪ Por que se utilizó algún tipo de seguridad. <p>Utilidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se puede realizar búsquedas. ▪ Se puede realizar acciones sin ir físicamente a la empresa. ▪ Se puede responder interrogantes sobre cualquier sección del sitio. ▪ Se puede decir que los usuarios que lo utilizarán realizaran buenos comentarios del sitio. 	
--	--

3.3.2.3. Test de Usuario.

En este test los usuarios son observados por los expertos, es decir se evalúa el nivel de desempeño del usuario utilizando el sistema. Esto es de gran utilidad por que se ve realmente su uso y determina los principales problemas que tiene el sistema.

Para este tipo de evaluación se debe tomar en cuenta las siguientes pautas:

- No se debe poner a prueba al usuario sino al sistema y esta idea debe ser transmitida al usuario con el fin de que diga las expectativas que este tiene respecto al sistema.
- Todas las actividades del usuario deben tener un objetivo y así determinar como utiliza el interfaz.
- La evaluación no debe guiar al usuario con la utilización del sistema.
- Se debe realizar las pruebas con cualquier usuario que represente a los usuarios finales del sistema.

3.3.2.3.1. Aspectos para el Test de Usuario.

Con este test se quiere determinar la usabilidad por parte de los usuarios que manipularan el sistema y son los siguientes los aspectos que se debería cubrir:

- *Identidad.*- Debe tener elementos e información en el contenido que identifiquen a la empresa como por ejemplo un logotipo.
- *Contenido.*- Se hace preguntas sobre la calidad del contenido encontrado.
- *Navegación.*- Se hace preguntas sobre la organización del contenido en el sitio.
- *Gráfica Web.*- Se hace preguntas de la ayuda que brinda la información gráfica y también se hace cuestionamientos del tiempo de carga de las pantallas.
- *Búsqueda.*- Se hace preguntas sobre el nivel de satisfacción del sistema de búsqueda del sitio.
- *Feedback.*- Aquí se conoce si los usuarios pueden contactarse con la empresa o con del desarrollador del sitio.
- *Utilidad.*- Se determina mediante preguntas si fue de utilidad el sitio.

3.3.3. Reglas de Usabilidad.

Existen 5 reglas que definen a una web como usable:

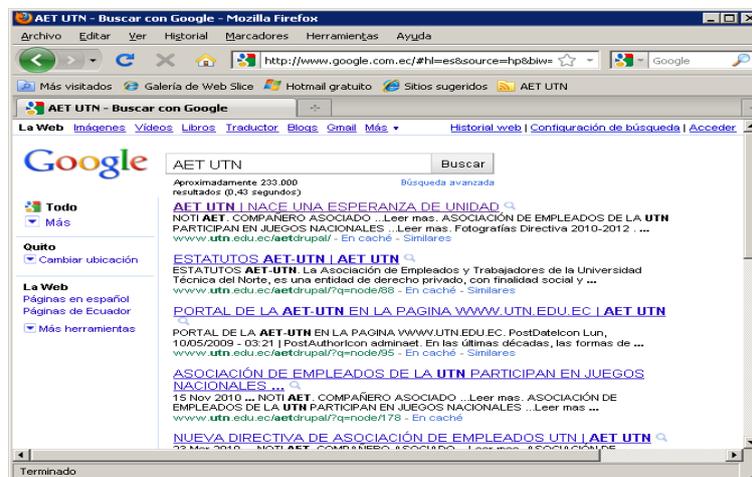
- *Rápido*.- El usuario generalmente pone su atención durante 8 segundos delante de una página web, y si no encuentra lo que busca irá a otra. En este aspecto el sitio debe iniciar con una media de 4 segundos y la información contenida en una media de 10 segundos claro que esto también depende del tipo de conexión que posean.
- *Simple*.- La navegación debe ser constante no debe forzar a los usuarios a aprender diferentes caminos.
- *Investigable*.- No se debe abusar en gráficos y efectos y así se tendrá un sitio bien posicionado en los buscadores.
- *Compatible*.- El sitio debe ser compatible con los diferentes navegadores.
- *Actualizado*.- Se debe mantener la confianza en los usuarios teniendo un sitio actualizado.

3.4.INTERFACES E INTERACCIÓN.

“La interfaz gráfica de usuario, conocida también como GUI (del inglés graphical user interface) es un programa informático que actúa de interfaz de usuario, utilizando un conjunto de imágenes y objetos gráficos para representar la información y acciones disponibles en la interfaz. Su principal uso, consiste en proporcionar un entorno visual sencillo para permitir la comunicación con el sistema operativo de una máquina o computador.” [WWW 23]

Las interfaces gráficas web para los usuarios son elementos frecuentemente utilizados para presentar y poder navegar en las páginas web, este tipo de

interfaces son el punto de unión para los usuarios que en la mayoría no son expertos en temas informáticos y los sistemas informáticos y procesos transaccionales que funcionan imperceptiblemente para transmitir al usuario la información requerida, esta interfaz permite la comprensión de todas las funcionalidades que el sistema ofrece y la navegación intuitiva por las diferentes secciones del sitio Web. Para lograr homogeneidad con las millones de páginas publicadas en la actualidad se evolucionó a esquemas tanto para los gráficos como también para los componentes que hacen posible que cualquier tipo de usuario acceda a las páginas web y que esta comunicación se realice de forma efectiva.



Fuente: www.google.com

Figura 3.1: Interfaz de un Navegador.

3.4.1. ¿Qué es una Interface?

Si estamos utilizando una página Web, el interface no es más que el grupo de elementos que se muestran en pantalla y que los usuarios pueden establecer acciones sobre ellos en este grupo hablamos de los elementos de identificación, de navegación, de contenido y de acción. Todos estos elementos deben captar la atención de los usuarios y realizar un propósito.

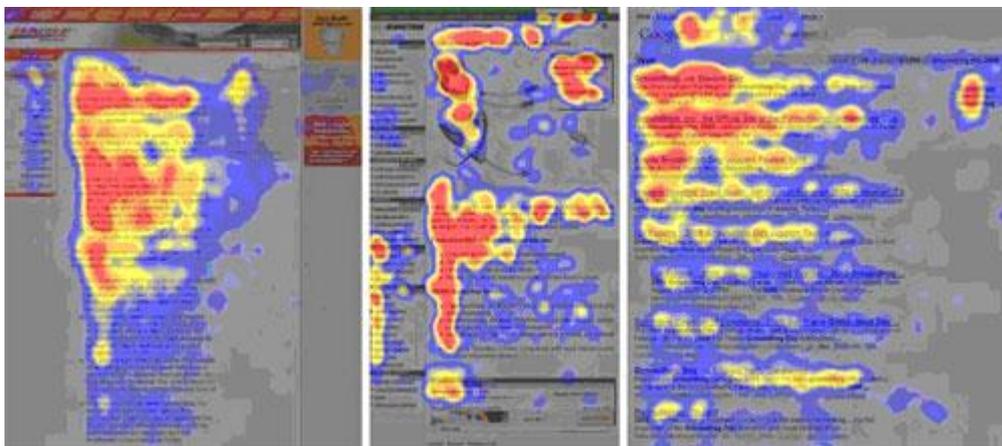
Con los conceptos que tratan la usabilidad debemos cumplir cuatro aspectos importantes en la página de inicio de un sitio web y estos son:

1. Se debe dejar en claro el propósito específico de la web.
2. Ayuda a los usuarios a encontrar el contenido que necesitan.
3. Mostrar el contenido del sitio de manera clara.
4. Utilizar un diseño que ayude a la interacción y no como adorno.

El objetivo central de la interfaz es que el usuario cumpla sus objetivos dentro del sitio web, y es por esto que se le debe facilitar el acceso al contenido visualizado en la pantalla.

3.4.2. Elementos de la interfaz web.

Todo sitio web en su interfaz posee elementos que hacen posible que se pueda identificar y navegar los contenidos y también se pueda realizar acciones en el sitio web. Estos elementos deben tener una ubicación adecuada ya sea en F o en triángulo esto es dado por el estudio de Jacob Nielsen.



Fuente: [http:// www.useit.com](http://www.useit.com).

Figura 3.2: Las imágenes muestran lo más visto en los Sitios Web a partir de las investigaciones de J. Nielsen; los colores rojos y amarillos indican lo más visto; azul y gris, lo menos visto.

Los elementos de interfaz más importantes que deben ser tomados en cuenta son los siguientes:

- **Logotipo.-** Se lo utiliza para identificar al organismo, y es recomendable que se encuentre en la parte superior izquierda.
- **Sistema de Navegación.-** Este no es más que los elementos que permiten a los usuarios dirigirse por las diferentes secciones del sitio y para que se logre esto se debe tener por lo menos los siguientes:
 - *Menú de Secciones.-* Describe la información contenida en todo el sitio.
 - *Menú de rastros.-* Identifica en que nivel de cada sección el usuario se encuentra.
 - *Identificación de secciones.-* Define la categoría o sección a la que estamos accediendo al momento.
 - *Botones de acción.* – Permite realizar acciones directas como por ejemplo ir al inicio.
 - *Pie de página.* – Permite conocer datos de la organización y formas de contacto para el usuario.
- **Área de Contenido.** – Aquí se encuentra la información del sitio que deben tener títulos y resúmenes con textos cortos.
- **Área de interacción.** –Es el área en donde el usuario realiza acciones que por ejemplo seria solicitudes de información a un sitio mediante un formulario.
- **Experiencia del usuario.** – Aunque es muy difícil se trata aquí de conocer lo que siente el usuario al entrar al sitio y para esto se utiliza las tecnologías de seguimiento.

En la siguiente figura vemos la ubicación general de estos elementos en una página web generalizada.



Fuente: <http://www.guiaweb.gob.cl/guia-v2/capitulos/03/interface.htm>.

Figura 3.3: La imagen muestra un diagrama con los diferentes elementos que dan forma a la interfaz.

3.5.SEGURIDAD Y ADMINISTRACIÓN DE USUARIOS.

Para que existe seguridad se debe tener tres aspectos importantes que son: integridad, disponibilidad y confidencialidad, con estos atributos vienen unidos otros elementos que son:

- *Autenticación.*- Los usuarios deben identificarse de forma única en donde quiera que estos se encuentren.
- *Autorización.*- Los usuarios solo pueden realizar acciones o transacciones según el grado de privilegios que tengan.
- *Registro y Autoría.*- Las acciones deben ser registradas adecuadamente.

3.5.1. Consideraciones básicas de Seguridad.

La *Entrada de datos, variables globales y escape automático* permite simplificar el funcionamiento de la aplicación Web, y es un aspecto que se debe ser considerado para esto se puede definir las siguientes actividades:

- Los usuarios mediante el navegador hace petición de datos a través de una petición HTTP, y para esto brinda datos necesarios para esa petición (inputs).
- El servidor realiza el procesamiento de estos datos de entrada si existieran estos y con los mismos hace una recuperación de la base de datos o de cualquier otro sistema de almacenamiento.

Los datos de entrada que maneja el servidor y que son enviadas por los usuarios pueden realizarse de las siguientes formas:

- Mediante petición HTTP con GEST o POST que es la forma estándar en que recibe datos los servidores que son codificados en la URL.o en el cuerpo de la petición.
- En los campos INPUT de un formulario con GEST o POST.
- En forma de COOKIE que son datos que el servidor pone en un cliente y que son enviados después de cada petición posterior.

3.5.1.1.Autenticación de Usuarios.

Aquí podemos evidenciar que se trata del procedimiento de identificar a los usuarios y que debe estar con la autorización debida para poder acceder a los recursos según el rol que posea.

En este sentido para la realización de sitios Web, se debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

- *Autenticación del cliente:*
 - No se debe realizar la autenticación mediante scripts del lado del cliente.
 - Si se utiliza applets java o flash teniendo cuidado de no utilizar datos clave que puedan ser utilizados por personas no autorizadas que puedan decompilar estas aplicaciones.
- *Autenticación mediante IP.-* Se autentifica con la dirección IP de la máquina.
- *Autenticación por usuario-contraseña.-* Aquí los usuarios pueden acceder con estos datos y se debe utilizar SSL para que no puedan ser entendidos por terceros.
- *Autenticación tipo CHAP.-* Aquí se realiza la autenticación sin emitir ninguna contraseña.
- *Autenticación X509.-* Es parte del protocolo TLS y realiza la autenticación mediante el uso de una infraestructura de claves públicas y se necesita que tanto el servidor como el cliente utilicen SSL.

3.5.1.2.Gestión de Sesión.

Aquí hablamos del entorno de usuario cuando ya ha sido autenticado y se debe realizar los siguientes controles:

- La sesión debe tener una validez temporal no debe haber sesiones sin caducidad.
- Se debe tener un control IP si terceros consiguen el identificador.
- Asignación de tokens por parte de los usuarios.
- Utilizar SSL en entornos abiertos.

3.5.1.3. Errores comunes de seguridad.

Aquí vemos algunos métodos utilizados para vulnerar un sitio Web:

- *HTML injection.*- Consiste en inyectar código HTML y es el complemento de otros tipos de ataques, como por ejemplo el phishing.
- *SQL Injection.*- Consiste en manipular consultas SQL en la base de datos.
- *Blind SQL Injection.*- Consiste en aprovechar los errores de programación SQL pero con la capacidad de modificar la sentencia.
- *Cross Site Scripting (XSS).*- Consiste en el cambio de parámetros de entrada para inyectar código de script en el cliente como por ejemplo JavaScript, para obtener datos confidenciales.
- *Cross Site Request Forgeries (CSRF).*- Consiste en aprovechar la vulnerabilidad de inyección de código HTML para que el usuario realice peticiones sin percatarse de ello.
- *XPath Injection.*- Consiste en manipular las estructuras de datos XML Y su solución es no utilizar caracteres especiales en las consultas.

3.6.ESCALABILIDAD.

“En telecomunicaciones y en ingeniería informática, la escalabilidad es la propiedad deseable de un sistema, una red o un proceso, que indica su habilidad para extender el margen de operaciones sin perder calidad, o bien manejar el crecimiento continuo de trabajo de manera fluida, o bien para estar preparado para hacerse más grande sin perder calidad en los servicios ofrecidos.” [WWW Y 24]

Un sistema para que pueda denominarse como escalable debe cumplir las siguientes características:

1. Poder adaptarse a un incremento de usuarios.

2. Poder adaptarse a un incremento de datos diferente al que regularmente maneja.
3. Poder realizarse cambios con relativa facilidad.

Entre más se cumplan estas características más escalable será el sistema, en este sentido debemos diferenciar la escalabilidad y el performance ya que por ejemplo un sistema puede rendir perfectamente pero no puede ser escalable. La escalabilidad depende del diseño que tiene la aplicación y no de la tecnología utilizada para su implementación.

La escalabilidad es la capacidad de que un sitio web pueda ampliar sus capacidades sin perder su calidad ya que normalmente cuando se escala se ralentiza los tiempos de carga y se pierde algunas funcionalidades habituales en el sitio.

Todo proyecto web debe ser escalable en lo posible por que si este llega a tener la acogida deseada se quedara limitado y no podrá ampliar sus posibilidades de servicio. Este aspecto se lo debe tener en cuenta al inicio de su desarrollo ya que después será muy difícil ampliar las posibilidades del sitio.

Siempre se poseerá soluciones de escalabilidad pero estas no serán definitivas por los diferentes requerimientos que se presentaran en el futuro.

La escalabilidad de la arquitectura tecnológica nos ayuda a satisfacer una mayor demanda de usuarios como también para poder incrementar el espacio de almacenamiento del contenido y para esto debemos tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Crecimientos de la capacidad de almacenamiento de contenido en un momento determinado.
- Crecimiento del número de usuarios pero sin perjudicar la calidad de los servicios.

Otro factor importante que se puede escalar son las bases de datos que es donde converge todo el sistema y es el contenedor de toda la aplicación, existen diferentes técnicas como el sharding o la replicación. En las grandes empresas se esta dejando atrás las bases de datos tradicionales y se esta direccionando hacia las bases de datos distribuidas con alta escalabilidad.

La arquitectura shared nothing determina diferentes servidores que no comparten hardware para su funcionamiento, por ejemplo se debería tener un servidor de base de datos y otro servidor web en caso de tener dos maquinas y así aprovechar la memoria RAM al 100%

3.7.LICENCIA.

El software es un logro intelectual y que puede servir para un sinnúmero de objetivos pero para poder disponer de ellos se debe contar con una licencia adecuada para que su utilización sea legal. Para ello existen diferentes tipos de licencias de software que son las siguientes:

- *Licencias OEM:* Son licencias que funcionan con un hardware específico y no se las puede comercializar sin que este el equipo, estas licencias no pueden ser vendidas ni conferidas a terceros.
- *Licencias FPP o Retail:* Son de venta directa a los usuarios y puede ser cedida o vendida si no contiene ninguna cláusula para ello.
- *Licencia académicas:* Se pueden obtener con licencia tipo retail o se puede adquirir los códigos de licencia para su instalación y uso. El fabricante determina las reglas de uso que normalmente es para los estudiantes de instituciones.
- *Licencias por Volumen:* Estas licencias no se la pueden cederlas ni venderlas son dirigidas a instituciones y son otorgadas a partir de 5 licencias de productos y el fabricante se reserva el derecho de comprobar su uso.

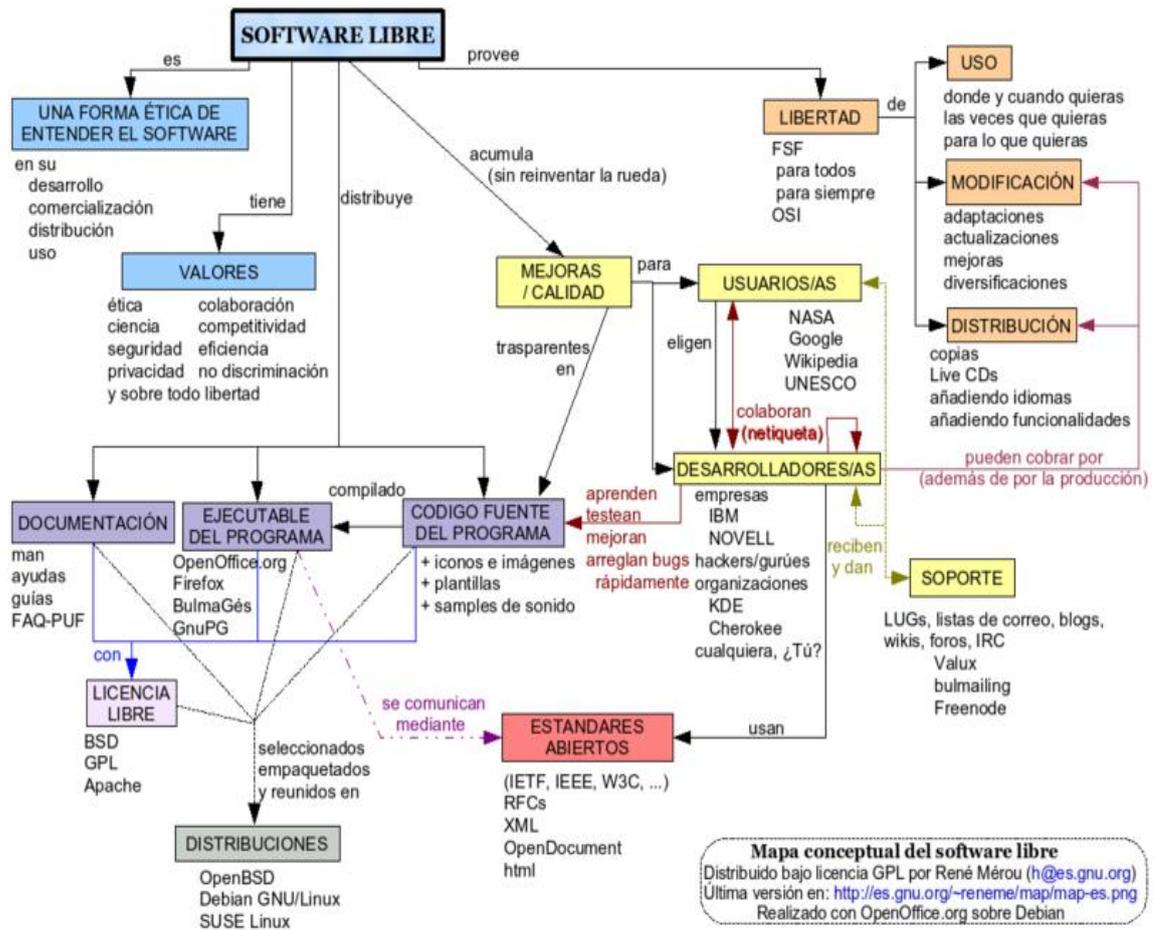
3.7.1. Software Libre.

*“El **software libre** (en inglés *free software*, esta denominación también se confunde a veces con *gratis* por la ambigüedad del término en el idioma inglés) es la denominación del software que respeta la libertad de los usuarios sobre su producto adquirido y, por tanto, una vez obtenido puede ser usado, copiado, estudiado, cambiado y redistribuido libremente. Según la *Free Software Foundation*, el software libre se refiere a la libertad de los usuarios para ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, modificar el software y distribuirlo modificado.” [WWW 25]*

Este software no es gratis y se basa en cuatro aspectos fundamentales los cuales son:

1. Libertad de uso para cualquier propósito.
2. Se puede indagar su funcionamiento y adaptarlo.
3. Se puede realizar copias.
4. Se puede mejorar el programa y publicar las mejoras.

El software libre puede estar disponible de forma gratuita o también al costo de distribución, con esto podemos decir que no podemos tomarlo como software gratuito. El software libre se distribuye bajo diversas licencias entre la cuales podemos encontrar:



Fuente: <http://es.gnu.org>

Figura 3.4: Diagrama del Funcionamiento del Software Libre.

3.7.2. Tipos de Licencias.

Tenemos varios tipos de licenciamiento del software que utiliza código libre en diferentes circunstancias y que describimos a continuación:

- **Licencia GPL.** “La Licencia Pública General de GNU es una licencia para software Open/Free de tipo copyleft, este concepto creado por Richard Stallman, fue acuñado en la F.S.F. y se encuentra enmarcado por la GNU GPL.. El proceso consiste en reservar los derechos sobre un programa y luego añadirle los términos de distribución (por ejemplo la GPL).” [WWW 26]

El propósito de la GPL es dar cobertura legal al proyecto GNU, garantizando los derechos del usuario a copiar, modificar y redistribuir los programas, asegurando que estos derechos sean preservados en trabajos derivados por el mecanismo de copyleft. Es el tipo de licencia normalmente utilizada, en esta licencia los autores poseen los derechos de autor (copyright) y se permite realizar la redistribución y modificación bajo los términos que se establece para las versiones modificadas del software ya que permanecen bajo los términos restrictivos GNU GPL. En este sentido se logra que no se pueda crear productos con partes de no licenciadas GPL. Por ejemplo si se reutiliza un programa con un código A licenciado bajo licencia GNU y existe otro código B licenciado bajo otro tipo de licencia libre, el código resultante C es completamente independiente en aspectos de cantidad y calidad a los códigos A y B y está bajo la licencia GNU GPL.

- **Licencia BSD.** En esta licencia se permite usar su código en software no libre y es compatible con licencia GPL y son integradas a ella por este motivo, los autores mantienen protección copyright para renunciar a la garantía y para obtener la autoría en trabajos derivados y también permiten la redistribución y modificación.
- **Licencias MPL.** Un ejemplo de este tipo de licencia es la evolución de Netscape Communicator 4.0 a Mozilla y con esta licencia se incentiva la colaboración y permite la liberación del licenciamiento GPL.
- **Licencias Copyleft.** Esta licencia se contrapone a los principios de los derechos reservados de autor (Copyright), es decir el autor desde un inicio permite la redistribución y modificación del software al que se le puede añadir ciertas restricciones. Con esto podemos decir por ejemplo si un programa es libre pero no está protegido con copyleft algunas copias o incluso versiones que han sido modificadas pueden no ser libres por completo aunque esto depende del país en que se realiza la redistribución.

- **Freeware.** En estos programas la licencia para su uso permite su utilización de forma gratuita por cualquier usuario pero no se puede venderlo ni modificarlo. Otro de sus atributos es que estos programas no pueden ser usados en empresas comerciales ni de gobierno solo es permitido su uso de forma privada.
- **Shareware.** En estos programas se limita las opciones de los usuarios en lo que respecta a su uso y también el tiempo el principal fin de esto es que los usuarios verifiquen los atributos del programa para una posterior compra.
- **Adware.** Este tipo de programas manejan en su licencia además de no ser modificables ni vendibles la inclusión de publicidad.
- **Abandonware.** Son los programas cuyas empresas desarrolladoras terminaron sus actividades por diferentes razones y su distribución es gratuita pero no esta permitida su comercialización.

3.8. ESTÁNDARES.

Los estándares son reglas para la Web y se basan en las recomendaciones de la W3C y otras diferentes organizaciones que se preocupan en garantizar la accesibilidad para los usuarios que navegan en cualquier tipo de dispositivo y sus objetivos son:

- Dar al mayor número de usuarios el mayor número de ventajas.
- Que sean accesibles los documentos a un largo plazo.
- Simplificar las líneas de código y reducir el costo de producción.
- Accesibilidad a más personas y a diferentes dispositivos.
- Funcionar correctamente de acuerdo a la evolución de los diferentes navegadores y sus nuevas funcionalidades como también con nuevos dispositivos.

Existen sitios que se caracterizan por el cumplimiento o no de los estándares y estos son los siguientes:

- **Sitios Tradicionales.**

En este tipo de sitios se caracterizan por:

- Se presenta en tablas la disposición del contenido.
- Utilización de elementos font para la presentación dentro del contenido.
- Código no válido.
- Código inaccesible.
- Código semánticamente incorrecto.

- **Sitios Estándar**

Pueden acceder a estos sitios diferentes tipos de usuarios con diversos dispositivos y sus principales características son:

- Formato semánticamente correcto en todo el documento.
- Código válido.
- Código accesible para los usuarios y dispositivos.
- Utilización de CSS.

Para que un código sea válido en un sitio Web, debe ser comprobado con los estándares formales y si cumple esta comprobación puede ser así nombrado. La utilización de código válido es fundamental debido a los siguientes aspectos:

- Este código es interpretado con mayor rapidez.
- Se interpreta mejor a diferencia del no válido.
- Los navegadores se basan en los estándares como lo hace el código válido.

La comprobación del código para verificar que sea válido se la realiza con las siguientes herramientas:

- Servicio de Validación del **W3C**.
- Servicio de Validación **CSS** del **W3C**.
- Validador HTML del **WDG**²⁸.
- Muchos productos de software traen ya incorporadas herramientas de validación.

Cuando se cumplen estas recomendaciones después de la comprobación se logran las siguientes ventajas:

- *Portabilidad:* Los sitios pueden ser mantenidos y actualizados con relativa facilidad ya que se utiliza código simple que consume menos recursos.
- *Compatibilidad:* El contenido puede ser procesado ya que se utiliza XHTML y funcionará en cualquier plataforma y dispositivo.
- *Posicionamiento Web:* Si se utiliza XHTML se logra tener más atención de los motores de búsqueda.
- *Tamaño del Sitio:* Con la utilización de hojas de estilo se separa el contenido del diseño y con esto se logra utilizar menos ancho de banda.
- *Accesibilidad:* Si se basa en los estándares el sitio es más accesible para cualquier tipo de usuario.

3.9.POPULARIDAD.

Este aspecto se basa en el nivel de conocimiento de los usuarios de un sitio en particular, este aspecto es importante para que la empresa tenga una buena imagen ya que los motores de búsqueda ponderan la popularidad del sitio. Esta popularidad se mide según los enlaces de otras páginas dirigidos a nuestro sitio, es decir entre mayor marco de enlaces mayor es el grado de popularidad.

²⁸[WWW 55], <http://www.htmlhelp.com/tools/validator/>

Para evaluar este aspecto se puede usar las herramientas de los siguientes sitios:

- Pagerank de Google.(<http://www.mipagerank.com/>).
- Ranking de Alexa.(<http://www.alexa.com>)

3.10. COMUNIDAD DE USUARIOS.

Una Comunidad es un grupo de personas asociadas con el objeto de llevar una vida en común, basada en una permanente ayuda mutua. El grado de vida común y de ayuda mutua varía ampliamente según la comunidad.

En la actualidad para valorar una herramienta para la realización de un proyecto Web, se debe ver si existe apoyo y participación de usuarios o grupos de usuarios que den publicidad o mejoras en la estructura de la herramienta y en bien del desarrollo de la comunidad de usuarios ya que permite que los usuarios finales sigan dando continuidad al sistema.

Estas comunidades analizan los datos generados por los participantes y permite con esto verificar la veracidad por ejemplo de un nuevo módulo realizado por terceros.