

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
SEDE ESMERALDAS**



**UNIDAD ACADÉMICA
ESCUELA DE DISEÑO GRÁFICO**

TÍTULO DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN

**EVALUACIÓN HEURÍSTICA CON ENFOQUE DE COMUNICACIÓN
VISUAL EN SITIOS WEB DE LAS UNIVERSIDADES QUE OFERTEN LA
CARRERA DE DISEÑO GRÁFICO EN LA ZONA 1 DEL ECUADOR AÑO
2017**

PREVIO AL GRADO ACADÉMICO DE DISEÑADORA GRÁFICO

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN
DISEÑO MULTIMEDIA**

**AUTORA
CINDY MARIBEL QUINTO CAIZA**

**ASESORA
MSC. CRISTINA MARMOLEJO**

ESMERALDAS, SEPTIEMBRE 2017

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN

Trabajo de estudio de caso aprobado luego de haber dado cumplimiento a los requisitos exigidos por el reglamento de Grado de la PUCESE, previo a la obtención del título de DISEÑADORA GRÁFICO.

Presidente del Tribunal de Graduación

Lector 1: Mgt. Rey Somoza Nuria

Lector 2: Mgt. Puente Holguin Washington David

Director de Escuela: Mgt. Puente Holguin Washington David

Director de Tesis: Mgt. Marmolejo Cueva Melba Cristina

Esmeraldas, Septiembre 2017.

AUTORÍA

Yo, CINDY MARIBEL QUINTO CAIZA, declaro que la presente investigación enmarcada en el actual trabajo de tesis es absolutamente original, auténtica y personal.

En virtud que el contenido de esta investigación es de exclusiva responsabilidad legal y académica de la autora y de la PUCESE.

Cindy Maribel Quinto Caiza
C.I. 0804713629-9

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradezco a Dios por haber permitido que este anhelo llegue a conseguirse, guiando mis pasos y activando mis fuerzas en momentos precisos que necesitaba para seguir adelante. Por haber puesto personas indicadas que con palabras sabias ayudaron y fueron parte de este arduo proceso.

A mis padres, Jenny Caiza y Danilo Quinto por su apoyo constante durante este camino universitario, por su amor, disposición y el sacrificio a diario para que culmine con mis estudios.

A mis hermanos, Luis, Nadia y Samay que han sido motivo fundamental para cumplir con esta meta, siendo un ejemplo de constancia y esfuerzo para ellos.

Agradezco a cada una de las personas que fueron parte de este proyecto de investigación, en especial a mi asesora MSc. Cristina Marmolejo, quien con su paciencia y apoyo me brindo sus conocimientos y direccionó con las herramientas adecuadas para culminar con esta investigación.

A los docentes, David Puente, Nuria Rey, Sabrina Marcillo, José Luis Romero, Eslendy Mendoza, Foronda Aineze, Ladys Vásquez quienes fueron punto esencial brindando sus conocimientos.

A la PUCESE, que brindó las instalaciones necesarias, profesionales capacitados y los instrumentos adecuados para culminar este proyecto de investigación.

DEDICATORIA

Este logro se lo dedico principalmente a Dios, quien me permitió mantenerme en pie para cumplir con esta meta, derramando bendiciones, fuerza y sabiduría sobre mí, aún en los momentos difíciles permitió que conozca su poder celestial y el amor único que nos da como Padre Espiritual, haciendo de mí una mejor persona con un corazón agradecido por sus maravillas.

A mis padres Jenny Caiza y Danilo Quinto quienes fueron pilar fundamentales para lograr mi objetivo, quienes creyeron en mí y no dudaron en sacrificarse y apoyarme en cada momento, recalcando que sin sus continuos llamados de atención y palabras de aliento no dejaron que decaiga en el proceso.

A mis abuelos, Filena Quintero, Luis Caiza y Blanca Chicaiza quienes con sus amor y apoyo hicieron de mí una persona perseverante y nunca permitieron que dejara a un lado mi anhelo de cumplir mi sueño profesional.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
JUSTIFICACIÓN	4
OBJETIVOS	5
CAPITULO I: MARCO TEÓRICO	6
1.1. Bases Teóricas Científicas	6
1.1.1. Sitios Web y Páginas Web.....	6
1.1.2. Evaluación Heurística	9
1.1.3. Usabilidad	11
1.1.4. Métodos de evaluación de usabilidad	12
1.1.5. Accesibilidad	13
1.1.6. Comunicación Visual.....	15
1.2. Antecedentes	16
1.3. Marco legal.....	17
CAPITULO II: MATERIALES Y MÉTODOS	19
2.1. Tipo de estudio	20
2.2. Definición conceptual y operacionalización de las variables	20
2.3. Métodos.....	21
2.4. Técnicas e instrumentos	23
2.5. Análisis de datos	26
CAPITULO III: RESULTADOS.....	28
CAPITULO IV: DISCUSIÓN	45
CAPITULO V: CONCLUSIÓN	47
CAPITULO VI: RECOMENDACIÓN	48
CAPITULO VII: REFERENCIAS	49
CAPITULO VIII: ANEXOS	52

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Aspectos de usabilidad	10
Tabla 2: Variables.....	21
Tabla 3: Listado de Universidades.....	25
Tabla 4: Listado de Evaluadores.....	25
Tabla 5: Sumatoria total de respuesta.	29
Tabla 6: Resultados en porcentajes.....	29
Tabla 7: Presentación de Información. Contenido de Información	30
Tabla 8: Redacción del texto. Contenido de Información	30
Tabla 9: Legibilidad. Contenido de Información.....	31
Tabla 10: Interfaz web. Contenido Visual	31
Tabla 11: Identificación de iconos. Contenido Visual.....	32
Tabla 12: Organización de Elementos. Contenido Visual	32
Tabla 13: Estética en iconos. Contenido Visual	33
Tabla 14: Diferenciación de iconos y botones. Contenido Visual.....	33
Tabla 15: Funcionalidad de la interactividad. Navegación.....	34
Tabla 16: Control y libertad de la web. Navegación	34
Tabla 17: Pantallas de ayuda e instrucciones. Navegación	35
Tabla 18: Identificadores de ubicación. Navegación.....	36
Tabla 19: Funcionalidad de la Navegación. Navegación	36
Tabla 20: Funcionales de las opciones de respuestas. Navegación	37
Tabla 21: Navegación Fuera de Línea. Navegación	37
Tabla 22: Instrucciones. Navegación.....	38
Tabla 23: Cromática de la web. Presentación.....	38
Tabla 24: Técnica de Minimalismo. Presentación.....	39
Tabla 25: Distinción de ventana y menú. Presentación	39
Tabla 26: Visualización de la información. Presentación.....	40
Tabla 27: Equilibrio entre texto e imágenes. Presentación.....	40
Tabla 28: Ventana de errores. Presentación.....	41
Tabla 29: Resultado de Evaluación Heurística	43

LISTADO DE ANEXOS

Anexo A: Solicitud Formal Aplicación del Instrumento	52
Anexo B. Validación del instrumento de investigación	53
Anexo C. Solicitud de la aplicación del instrumento a los docentes	54
Anexo D. Lista de cotejo a los/las docentes	58
Anexos E: Resultados de la Evaluación Heurística con enfoque visual	65

RESUMEN

El presente informe de investigación aborda un estudio heurístico con enfoque visual, para determinar la usabilidad de cuatro plataformas virtuales universitarias de la Zona 1 del Ecuador que ofertan la carrera de Diseño Gráfico, basado en estudios bibliográficos sobre usabilidad en sitios web y aplicando la metodología cualitativa y cuantitativa que permitió obtener información sobre las falencias de usabilidad web.

El proceso de investigación se aplicó en las plataformas de las siguientes universidades: Universidad de Otavalo (U. OTAVALO), Universidad Técnica del Norte (UTN), Pontificia Universidad Católica Sede Ibarra (PUCESI), Pontificia Universidad Católica Sede Esmeraldas (PUCESE), con la ayuda de expertos en conocimientos de Diseño Gráfico de la PUCE-SE, quienes aplicaron el instrumento de investigación denominado “Lista de cotejo”; obteniendo como resultado que los sitios web eran usables según percepción de los evaluadores, también se evidencio que la evaluación heurística con enfoque visual determina la usabilidad desde el contexto de interfaz y para evidenciar la usabilidad total de una plataforma se necesita de otras herramientas que evalúen aspectos como la accesibilidad, navegabilidad e interactividad.

ABSTRACT

This research leads a heuristic study with a visual approach to determine the usage of four virtual platforms in the Zone 1 of Ecuador, which are offered in the Graphic Design career, based on bibliographic studies about websites usage and applying the qualitative and quantitative methodology that allowed to obtain information about the failures of web usability.

The research process was carried out on the platforms of the following universities: University of Otavalo (U. OTAVALO), Technical University of the North (UTN), Catholic Pontifical University Campus Ibarra (PUCESI), Catholic Pontifical University Campus Esmeraldas (PUCESE), with the help of experts from PUCE-SE in graphic design, who applied the research instrument called "Checklist"; which was usable according to the perception of the evaluators, it was also evidenced that the heuristic evaluation with visual approach determines the usability from the interface context and to demonstrate the total usability of a platform it is required some other tools that evaluate aspects such as accessibility, navigability and interactivity.

INTRODUCCIÓN

PRESENTACIÓN DEL TEMA DE INVESTIGACION

La evaluación de los sitios Web, es un tema relevante permitiendo valorar la calidad principal de usabilidad en el ciberespacio, para que los usuarios puedan navegar de manera rápida en la búsqueda de información.

La evaluación heurística consiste en comprobar la calidad de un conjunto de principios denominados principios heurísticos o simplemente “heurístico” establecidos. Este método lo realizan evaluadores expertos en usabilidad, los cuales imitan las reacciones que tendría un usuario promedio al interactuar con el sistema que se está evaluando.

En relación a otros métodos de evaluación de usabilidad la heurística resulta ser la más económica, también esta metodología puede ser realizada por profesionales de las ciencias de computación, como programadores, estudiantes de informática o personas que tenga un conocimiento previo sobre el tema.

Este tipo de evaluación en los sitios web permite que las instrucciones para el uso del sistema sean visibles y accesibles para los usuarios, donde los aceleradores no vistos por el usuario mejoren principalmente la interacción de los consumidores inexpertos y experimentados.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las plataformas virtuales son el instrumento más utilizado para vender, conocer, promocionar, descargar, enviar información o documentos y sobre todo para comunicarse a corta y larga distancia, por tal motivo el comprobar la usabilidad que brinde cada plataforma es importante para el usuario y para los creadores de los sitios web permitiendo conocer el grado de satisfacción de ambas partes al utilizar cada espacio cibernético.

En el contexto educativo, los sitios web brindan el servicio de informar a la comunidad sobre ofertas académicas e información importante del establecimiento, por lo que es sustancial que el usuario sienta satisfacción al ingresar a los sitios web, no solo desde el contexto informático sino desde la perspectiva gráfica.

Hoy en día, los estudios sobre usabilidad están enfocados a evaluar la rapidez con la que responde las plataformas de acuerdo a la acción que realice el usuario sin considerar que la parte visual es un aspecto importante para crear facilidad de uso y memorización de las plataformas. Por lo tanto, es relevante realizar un estudio que tome medidas para evaluar la parte grafica de los ciberespacios, centrado en la satisfacción que tenga el usuario.

El investigar sobre antecedentes realizados de esta problemática, es el punto inicial para determinar la usabilidad con enfoque visual en una plataforma, y determinar cuáles son las falencias o los fenómenos que interviene para obtener la satisfacción del usuario.

Asimismo, en las bases teóricas se toma conocimientos específicos y principales sobre usabilidad, evaluación heurística y métodos de evaluación para tener guía de cómo realizar el proceso investigativo y lograr el objetivo general.

De la misma manera, las bases legales parten desde la Constitución de la República del Ecuador y el reglamento general de estudiantes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede - Esmeraldas nombrando apartados que favorecen al proceso del proyecto de investigación.

La finalidad de realizar este proyecto de investigación, es ejecutar la evaluación heurística con enfoque visual para establecer el nivel de usabilidad y asimismo para que en futuras creaciones o mejoras del diseño de plataformas virtuales el desarrollador web tome en cuenta analizar estos aspectos establecidos en la investigación.

JUSTIFICACIÓN

La presente investigación sobre evaluación heurística con enfoque de comunicación visual en sitios web de universidades, es un tema relevante, debido a que desde la web, los usuarios pueden acceder a variada información y acceder a múltiples servicios; un ejemplo de ello se da en el sector educativo superior, cuando las personas desean conocer la oferta académica de determinada institución.

Actualmente la usabilidad es importante para el diseño web, y puede evaluarse a través de instrumentos heurísticos. A más de enfocarse en indicadores informáticos, también establece si la estructura de los elementos visuales están diseñados adecuadamente para la interacción del usuario. Por lo tanto, se adaptará la evaluación heurística a criterios de análisis visual aplicado en universidades que oferten la carrera de Diseño Gráfico en la Zona 1 del Ecuador año 2017.

Además, se debe considerar que la satisfacción plena del usuario no solo depende del rápido acceso a la información, sino también de la adecuada organización y presentación del contenido publicado en los sitios web, por eso se requiere evaluar el cumplimiento de aspecto de diseño, para obtener dicha satisfacción y así mismo mejorar la presentación visual de los ciberespacios.

La usabilidad bien aplicada en la interfaz de las plataformas virtuales depende también de la cromática, legibilidad tipográfica, ubicación adecuada de los elementos gráficos, entre otros aspectos, por lo que esta investigación permitirá la innovación de la evaluación heurística desde la perspectiva gráfica.

OBJETIVOS

General

Evaluar la usabilidad con enfoque visual, a través de la heurística en sitios web universitarios que oferten la carrera de Diseño Gráfico de la Zona 1 del Ecuador año 2017.

Específicos

- Examinar la información obtenida sobre sitio web, evaluación heurística, métodos de evaluación de usabilidad y comunicación visual.
- Distinguir posibles deficiencias en la estructura de comunicación visual de los sitios web.
- Desarrollar una propuesta de evaluación heurística con enfoque visual como estrategia para el desarrollo web.

CAPITULO I: MARCO TEÓRICO

En el siguiente apartado se describen las bases teóricas sobre comunicación visual, tipos de evaluación de usabilidad, evaluación heurística, sitios web, usabilidad, accesibilidad, así mismo los antecedentes, determinados por los estudios realizados sobre usabilidad web, finalmente se añade la fundamentación legal acerca de comunicación e información, ciencias, tecnológicas, innovación y saberes ancestrales.

1.1. Bases Teóricas Científicas

Para el desarrollo del proyecto se requiere fundamentar teóricamente seis puntos estratégicos que se manejan en el trabajo investigativo, que son: sitios web, evaluación heurística, usabilidad, métodos de evaluación de usabilidad, accesibilidad y comunicación visual.

1.1.1. Sitios Web y Páginas Web.

A inicios de la década de 1980, se pronosticó un nuevo mundo, por la aparición de la informática personal, en donde los seres humanos tendrían acceso a grandes repositorios de información, teniendo como eje principal el computador que sería el medio para nuevas posibilidad de integración. La introducción de internet ante la sociedad fue más que un invento académico y científico, porque fue en cuestión de tiempo y evolución que empezaron a tomar fuerzas la creación de los web por su desarrollo en línea, redes sociales e incluso en servicios online. De acuerdo con Pastor (2011) en su libro “Tecnologías de la web semántica”, indica que el “Sistema de Gestión de Contenidos” planteo a la “web” como una plataforma universal para la creación de todo tipo de herramientas, donde el usuario únicamente necesita un navegador que le permita obtener e intercambiar información, además infiere que la nueva generación de herramientas como web 2.0 o web social han sido influyentes para fácil conexión entre las personas. (pp. 11-13)

Desde la perspectiva tecnológica los sitios web son un conjunto de páginas a la que desde un ordenador o dispositivo tecnológico se puede acceder, y están conformadas por texto e imágenes estáticas o interactivas, videos y sonidos.

Apoyando a lo antes mencionado, el diccionario de la Real Academia Española (2014), define a los sitios web como: “Conjunto de páginas web agrupadas bajo un mismo dominio de internet”, así mismo, dice que las páginas web es el conjunto de información que se visualiza en un monitor o pantalla celular que contiene texto, enlaces de otras páginas y contenido audiovisual.

1.1.1.1 Características que deben tener los sitios web educativos.

- **Aspectos técnicos y estéticos**

Existen cuatro atributos dentro de esta característica que son la imagen, diseño gráfico, el texto y sonido, cada uno cumpliendo su función específica dentro de la creación de páginas web.

- **Aspectos didácticos y pedagógicos.**

Cuenta con cuatro atributos que lo permiten ser didáctico y pedagógico: contenido, objetivos, actividades y ayuda de un sitio web, son elementos que se evidencian rápidamente en la estructura o interfaz de la página.

- **Aspectos psicopedagógicos**

Dentro de este aspecto se involucran los atributos que se dirigen al usuario como son: la interactividad, motivación, creatividad y la atención, los cuales permiten una relación directa entre el contenido y la persona. (Torres, 2005)

1.1.1.2 Clasificación de sitios web

- **Sitio Archivo:**

Son las plataformas que permiten salvaguardar información electrónica valiosa con ultimato de pérdida.

- **Sitios weblog:**

Plataformas virtuales con el servicio de registrar lecturas o contenido en línea con fecha de ingreso e incluso da brindan el servicio de realizar foros de discusión.

- **Sitio de comercio electrónico**

Utilizada para compra y venta de un producto o servicio.

- **Sitio de comunidad virtual**
Portal social donde personas con un mismo beneficio se comunican mediante foros, mensajes.
- **Sitio de desarrollo**
Permite promocionar recursos o información con relación el proceso de un software o diseño virtual.
- **Sitio Institucional**
Los crean instituciones con o sin fines de lucro, permitiendo que se conozca un servicio o producto.
- **Sitios de descarga**
Permite al usuario realizar la descarga sea de video, juegos, aplicaciones e información específica.
- **Sitios de juegos**
Estas plataformas virtuales permiten que el usuario pueda tener acceso a una variedad de juegos y descarga de los mismos.
- **Sitio de Información**
Estos sitios web tienen como objetivo principal comunicar e informar a las personas que visitan la plataforma, pueden ser de instituciones educativas o del gobierno.
- **Sitio personal**
Son sitios manejados por uno o pocas personas, y contienen material según el servicio que ofrece la persona.
- **Sitio educativo**
Ofrecen información online o descargables, permiten dictar y recibir cursos presenciales o a distancia tanto para alumnos como para profesores.
- **Sitios wiki**
Es donde los usuarios pueden subir información y a su vez editar el contenido.

- **Sitio spam**
Estos sitios están creados con la finalidad de realizar publicidad, y estos engañan a los motores de búsqueda.
- **Sitios web 1.0**
Permite al usuario ver la información, pero no tiene posibilidad de interactuar con ella.
- **Sitios web 2.0**
Este permite realizar interacciones entre usuario ordenador, permitiendo obtener información que se requiera.
- **Sitios web 3.0**
Es el sitio web que en la actualidad sabe reconocer al usuario mediante sus gustos, historial, estados de ánimo, preferencias. (Miqueles, s.f)

Desde el contexto de comunicación visual es importante identificar el tipo de sitios web, ya que este va a permitir conocer si la interfaz es la adecuada al momento de presentar la información del servicio o producto que se ofrece.

1.1.2. Evaluación Heurística

Los autores González, Pascual y Lorés (2001) señalan que “heurística” procede de la palabra “euriskein” término que a su vez proviene de “eureka” significando hallar o encontrar, la evaluación heurística fue iniciada por Nielsen y Molich definiéndola como el método para analizar la conformidad de la interfaz con principios de usabilidad y que es realizada por varios evaluadores. (p. 3)

Aportando a esta información el diccionario de la Real Academia Española (2014) define a la heurística como una técnica de indagación y descubrimiento, al igual que en otras ciencias es considera la forma para buscar solución de un problema utilizando reglas o ítems empíricos.

La evaluación heurística trata de normas conversacionales a la interacción entre una persona a un sistema, su objetivo primordial es crear un puente comunicacional para que el usuario entienda el sistema y puedan trabajar de manera armónica en un grupo. En la planificación de una evaluación heurística se parte de la creación de una lista de

comprobación de ítems que luego el evaluador utilizará dentro de la puesta en marcha de la evaluación. Estas normas son adecuadas a cada caso concreto, los ítems permiten verificar de qué índole y tipo de interfaz se va a evaluar y el contexto de uso de la misma. Los Principios Heurísticos (PHs) pueden servir para varios propósitos: (González, Pascual, Lorés, 2001)

- Guían al diseñador durante el proceso de diseño.
- Auxilian a los evaluadores a identificar problemas en la interfaces, comprobando que las reglas de usabilidad se respeten.
- Explican problemas de usabilidad observados.
- Dan pautas sobre por qué los usuarios comenten determinados errores.

Entre los principales autores de la usabilidad de acuerdo al criterio de la investigadora basado en el estudio (Suárez, 2013) están Molich y Nielsen quienes exponen diferentes aspectos sobre la usabilidad que se mostraran en la siguiente tabla:

Tabla 1: Aspectos de usabilidad

Aspectos de usabilidad según Molich y Nielsen	
Visibilidad del estado del sistema	En este aspecto el usuario verifica el sistema y revisa varios elementos como: rutas de inicio, enlaces, procesos en marcha, cuanto falta para culminar un proceso.
Similitud entre el sistema y el mundo real	Se confirma si la comunicación del usuario es clara en la web.
Control y libertad del usuario	El usuario podrá borrar o recuperar acciones que se realizan durante la navegación web.
Consistencia y cumplimiento de estándares	Permite evidenciar el cumplimiento de los estándares que se usan para sitios web y de las aplicaciones en línea.
Prevención de errores	Identificar la capacidad que tiene el sistema para gestionar y prevenir errores.
Preferencia al reconocimiento que a la memorización	Permite que el usuario sepa dónde está navegando dentro de los sitios sin necesidad de memorizar la ubicación de cada elemento.
Flexibilidad y eficiencia de uso	Facilidad de uso para usuarios ocasionales o expertos, mediante la variedad de opciones para realizar un proceso de navegación.
Estética y diseño minimalista	Permite visualizar en el monitor que los elementos sean claros y ayuden al usuario a distinguir lo importante de lo redundante; en donde las jerarquías visuales permiten con solo una mirada diferenciar imágenes que contribuyen a un contenido.

Ayuda a los usuarios a reconocer, diagnosticar y recuperarse ante errores	Sirve de apoyo al usuario cuando se presentan errores de programación, permitiendo tener alternativas de ayuda fuera de línea.
Ayuda y documentación	Sistema de ayuda que brinda la web al usuario, este aspecto también revisa el estado de las herramientas de búsqueda dentro del sitios como, por ejemplo: sección de preguntas frecuentes, cajas de búsqueda etc.

Fuente: Teoría de Jakob Nielsen sobre los aspectos de usabilidad, 2001

Estudiando la información sobre los aspectos establecido por el pionero en la usabilidad como es Nielsen, se considera que es necesario realizar un estudio desde la perspectiva visual de un sitio web, para conocer cuáles son los aspectos de usabilidad en los que se debe trabajar para brindar comodidad a los/ las usuarios con o sin experiencia al momento de navegar en los ciberespacios.

Esta técnica de evaluación heurística puede realizarse en cualquier momento del ciclo de desarrollo, aunque probablemente se adapta mejor en etapas tempranas, cuando no hay material lo suficientemente firme para efectuar un test. Se pueden realizar maquetas de papel o incluso especificaciones de diseño a los expertos permitiendo detectar una buena cantidad de problemas de usabilidad antes de que el trabajo real de producción de comienzo. (Floría, 2000)

1.1.3. Usabilidad

La incidencia de la usabilidad va más allá de la participación del usuario con las herramientas tecnológicas, debido a que sus requerimientos varían constantemente porque los hábitos comunicacionales también evolucionan.

Serrano (2009) basándose en la Organización Internacional para la Estandarización da dos definiciones sobre usabilidad: (p. 65)

ISO/IEC 9126: "La usabilidad se refiere a la capacidad de un software de ser comprendido, aprendido, usado y ser atractivo para el usuario, en condiciones específicas de uso".

ISO/IEC 9241: "Usabilidad es la efectividad, eficiencia y satisfacción con la que un producto permite alcanzar objetivos específicos a usuarios específicos en un contexto de uso específico".

Por lo tanto, la usabilidad es un aspecto o característica cualitativa de satisfacción que permite la facilidad de uso de una aplicación o servicio web, que interactúe con el usuario de forma eficaz, fácil y comprensible para obtener una información en menor tiempo, podemos determinar que una web más usable es aquella página más visitada.

1.1.2.1 Componentes de la usabilidad

La usabilidad tiene cinco componentes de calidad:

- **Aprendizaje:** Trata de la facilidad con la que el usuario desarrolla las tareas principales dentro del sitios web.
- **Eficiencia:** En este componente se evidencia la rapidez con la que el usuario realiza las tareas luego de haber conocido la interfaz de la web.
- **Memorabilidad:** En este componente hace referencia de la facilidad con la que el usuario recuerda el sitio web luego de un tiempo determinado que no visita la plataforma.
- **Errores:** Hace referencia a la cantidad de errores que comete el usuario y cuál es el nivel de gravedad de los mismos.
- **Satisfacción:** Se refiere al nivel de agrado de las plataformas virtuales por parte de los usuarios. (Nielsen, 2012)

Es importante que estos aspectos se consideren en el proceso de diseño de un software o plataforma virtual, sirviendo esto para mejorar la facilidad de uso sea de un servicio o producto. Esto abre camino al proceso de investigación, indicando que los componentes de usabilidad están relacionados con la adecuada interfaz que debe tener un sitio web.

1.1.4. Métodos de evaluación de usabilidad

Paz (2014) en la tesis para optar la maestría en Informática con mención en Ingeniería de Software con el tema "Heurísticas de Usabilidad para sitios web transaccionales" indica que, existen dos tipos de evaluación de usabilidad, las cuales varían según el conocimiento, costo y rigurosidad para realizar este proceso, los métodos son los siguientes:

1.1.4.1 Método de inspección de usabilidad

Permite inspeccionar la interfaz de una plataforma web y es elaborada por varios especialistas, dentro de esta clasificación tenemos una subdivisión que permite realizar este proceso las cuales son: Evaluación Heurística, Action Analysis y Recorrido Cognitivo.

1.1.4.2 Pruebas de Usabilidad

Permite que un usuario o un grupo de usuarios interactúen y analicen un prototipo de un software con la finalidad de recolectar datos y mejorar la usabilidad del mismo, las principales pruebas de usabilidad son Co-Descubrimiento, CardSorting (Clasificación de Tarjetas), Método de indagación, Pensamiento en Voz Alta y Lápiz y Papel. (p. 14)

El proceso para realizar una evaluación de usabilidad es un conjunto de actividades bien definidas que permitirá recolectar información sobre la interacción del usuario con un producto software, con el fin de identificar aspectos específicos que contribuyen o debilitan la calidad de usabilidad; también se indica que este método está orientados a descubrir y encontrar problemas de usabilidad en cuanto al diseño completo del software y el evaluador va a realizar el proceso de búsqueda de problemas de forma rápida, fácil y sencilla.

1.1.5. Accesibilidad

Martínez y Lara (2006) mencionan que: la accesibilidad desde el contexto de geografía, (acceder a un lugar), era utilizada para la adaptación de una persona con discapacidades en diferentes arquitecturas para desplazarse sin problemas, posteriormente, con el surgimiento de la Internet y sitios web, la palabra “accesibilidad” se orientó hacia el ámbito digital, generando la definición de los autores como el conjunto de elementos que facilitan el ingreso o acceso de información de una web sin importar el dispositivo y con la misma igualdad de condiciones de las personas. (pp. 9-10)

Bravo, (2006) en la publicación llamada “Accesibilidad web. Un problema pendiente” aporta indicando que existen dos tipos de accesibilidad: web que son paginas o sitios que están diseñadas para que su contenido y servicio estén disponibles para cualquier usuario y les permitan interactuar de forma total, independientemente de sus condiciones personales, o contexto de navegación, y por otro lado la accesibilidad arquitectónica que es la facilidad con la que se accede a un lugar determinado. (pp. 4-5)

En el ámbito digital Shawn (2008) define “accesibilidad” en la creación de un producto o interfaz que sean fáciles de acceder y usar, además menciona que existen situaciones que limitan la accesibilidad como es el dispositivo tecnológico en cual se navega, tales como un teléfono móvil o el servicio de internet al que se debe la persona. Posteriormente el autor enfatiza la relación que tiene la accesibilidad con la usabilidad señalando que, la usabilidad es la creación de una interfaz para el usuario y que esta sea efectiva, eficiente y satisfactoria, y la accesibilidad certifica que la interfaz sea diseñada en base a que los principales aspecto de la usabilidad se cumplan para todas las personas especialmente para aquellas que tienen una discapacidad. (pp. 34-36)

En la actualidad existen varias normas y estándares sobre diseño de páginas web enfocados en la accesibilidad como son ISO, AENOR, ANSI, y estándares “de facto” como W3C, IMS que mencionan concepto sobre accesibilidad:

“La accesibilidad permite el acceso a la web y sus contenidos independientemente del tipo de hardware, software, infraestructura de red, idioma, localización geográfica y capacidades de los usuarios cubriendo en gran cantidad las discapacidades que puedan tener las personas e incluso las necesidades que tenga una persona de mayor edad.” (AENOR, p. 2)

Para contribuir en la definición de “accesibilidad” Villegas, Pifarré y Santos (2011) basándose en las normas ISO/TC 16027 señalan que: es la facilidad de uso de forma eficiente, eficaz y satisfactoria de un producto, servicio, entorno o instrumento por personas que poseen diferentes capacidades y accesibilidad electrónica es la forma satisfactoria que un usuario puede acceder al servicio web. (p. 28)

Enmarcado en las diferentes teorías, se establece de manera integral que la accesibilidad es la facilidad con la que se puede acceder a un lugar y desde la perspectiva tecnológica, enfatiza que son productos/servicios puedan ser utilizados efectiva y eficientemente por los usuarios para lograr su satisfacción, en especial a los que presenten algún tipo de discapacidad.

1.1.6. Comunicación Visual

La comunicación visual depende de un emisor y un receptor, es complejo dar un concepto específico ya que se basa de todo aquello que percibe el ojo de cada individuo, un mensaje puede ser entendido de muchas maneras dependiendo a quien va dirigido.

“La comunicación visual es todo lo que nuestros ojos pueden observar, desde una nube hasta un objeto con formas básicas, cada imagen observada tiene un valor distinto que permite obtener informaciones diferentes.” (Munari, 1987, p. 79)

Anteriormente la comercialización de un producto se basaba en realizar carteles que contenían en su mayoría solo textos indicando sus características, en la actualidad para vender, promocionar, informar y comunicar se añadió un nuevo elemento que es “la imagen” causando impacto y memoria dentro del consumidor.

Munari también menciona que existen dos tipos de comunicación: intensional y casual, casual es aquella que se interpreta libremente, no tiene un mensaje de advertencia por que es la interpretación de la persona; a diferencia de la comunicación intensional que el mensaje debe ser el mismo para todos. (pp. 79 - 81)

En el ambito de Diseño para comunicar, se dice que es el proceso de combinar el arte con la tecnología, en donde el diseñador utiliza una variedad de software para hacer llegar un mensaje a una audiencia determinada, y se lo complementa al utilizar el internet que es medio que permite transmitir el mensaje de la forma más rapida. (Campos, 2005)

Acotando a lo mencionado por Campos, el autor Frascara (1988), indica que, un diseñador grafico es un profesional que a través un medio específico (diseño), contribuye mensajes (comunicacion), con medios visuales (p. 21), así mismo, dice que el proceso de comunicación es un acto en el cual el receptor contribuye en el significado de dicho mensaje y que es raltivamente incierto hasta que existe la intervencion del mismo, donde se puede obtenerse reacciones de aceptacion o rechazo. (p. 66)

Posteriormente Frascara señala que para una buena comunicación visual es importante la atención y observación que predisponga el receptor, mediante la atraccion que este

tenga ante la calidad estética de un diseño, esto se relaciona con el contenido del mensaje y el contexto estético que tenga el público a quien va dirigido (p. 68), enmarcando esta teoría se puede concluir que el entendimiento que tenga el observador sobre el mensaje depende tanto del contenido del diseño como de la percepción que tenga el mismo.

1.2. Antecedentes

La tecnología en los últimos años ha tenido cambios significativos, la necesidad de comunicarse de forma rápida y fácil ha generado que los sitios web tengan prioridad para mantener informada a las personas, en el ámbito educativo, los sitios web de las universidades son medios para promocionar un servicio ante la sociedad. Es por ello que los diseñadores web deben priorizar el concepto de usabilidad al crear un sitio web, es decir, la facilidad de uso es directamente proporcional a la satisfacción del usuario.

Sánchez (2011) en su publicación titulada “La usabilidad en Ingeniería de Software: definiciones y características” determina el aspecto de “calidad” como principal atributo de la usabilidad, para mejorar el uso de los sitios web, pero también hace énfasis en diferenciar la “Usabilidad” y la “Ingeniería de la Usabilidad”, donde la primera se refiere al uso fácil de un software o producto, y en la segunda se hace una investigación que puede confirmar que un producto sea de mayor satisfacción en cuanto al uso.

González, Pascual, y Lorés (2001) hacen análisis de las teorías de varios autores, citando como ejemplo a Jacob Nielsen, considerado el pionero de la heurística, en esta publicación indica que el método heurístico es evaluar la usabilidad de un sitio web, que se realiza mediante la comprobación de varios ítems a calificar y así determinar el grado de satisfacción de un usuario. También se comprueba que no se necesita ser expertos en heurística para medir la usabilidad, porque esta metodología tiene más inclinación de aspecto cualitativo observando la interacción persona – ordenador; sin embargo, estos datos pueden orientarse al enfoque cuantitativo, generando información completa y precisa de las características a calificarse de una interfaz.

Acotando a los estudios realizados sobre usabilidad Serrano (2009), basándose en una plataforma online denominada “CHEKEALOS” la cual permite realizar un análisis de experiencias en usuarios, hace un estudio sobre usabilidad, el autor inicia el proceso metodológico con un cuestionario aplicado a estudiantes de Ingeniería Informática de la Universidad de Alcalá, cuestionario que estaba conformado por preguntas sobre usabilidad y accesibilidad con aspectos de calificación cualitativos (totalmente de acuerdo, totalmente desacuerdo), luego de esto se analizaron datos para extraer información relevante que permitiera identificar las posibles carencias, adecuar contenidos y en general para conocer la percepción sobre usabilidad y accesibilidad de las web, llegando a una conclusión que la usabilidad de un sitio web depende de cuanta satisfacción tenga el usuario. (pp. 69-72)

En el estudio realizado por Perurena, y Moráguez, (2013) indica que parte de la usabilidad es realizar un diseño centrado en el usuario, presentando un método basado en la heurística como es el “SIRIUS” que consiste en evaluar la usabilidad de manera cuantitativa mediante la métrica de la usabilidad, se mide con calificaciones o rangos (del uno al diez). Esta metodología permite efectuar estudios comparativos entre la usabilidad y otros aspectos a considerar como la navegabilidad, accesibilidad, interactividad.

Conocer los estudios que se han desarrollado anteriormente relacionados con la temática de investigación aporta para identificar tendencias importantes sobre posibles repercusiones de la usabilidad en los sitios web universitarios del Ecuador zona 1 y así plantear alternativas de solución sobre la problemática.

1.3. Marco legal

Las bases legales de este proyecto de investigación están basadas por la Constitución de la República del Ecuador del año 2008, tomando como referencia lo que indica el punto dos y cuatro del Art. 16 cuando menciona que todas las personas sean de forma individual o colectiva tienen derecho y libertad de usar y acceder a los servicios digitales e impresos para enriquecer su intelecto, incluyendo a personas con funcionalidad diferente. (Constitución de la República del Ecuador, 2008, p. 30)

Además, en la sección octava punto uno y tres del Art. 385 indica que se pueden generar, adaptar y difundir conocimientos científicos y tecnológicos que ayuden a mejorar la calidad de vida y a la realización del buen vivir. (p. 173)

Argumentando lo antes mencionado se puede decir que este proyecto de investigación basándose en estos puntos legales, da un aporte para futuras investigaciones sobre la evaluación heurística donde ya se tome en cuenta valorar los aspectos desde el contexto visual de los ciberespacios, pensando en la facilidad de uso y en las condiciones de las personas con funcionalidad diferente.

CAPITULO II: MATERIALES Y MÉTODOS

En este capítulo se detalla los procedimientos, experiencias y resultados que se obtiene durante el desarrollo de la investigación con la finalidad de llegar a cumplir nuestro objetivo general.

Como primer paso se identifica la población que en este caso son los sitios web de las universidades de la zona 1 del Ecuador y docentes de una de las universidades que serán los expertos a evaluar. Dichas universidades según la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo en un informe anual en el 2015, indica que se encuentran ubicadas en la ciudad de Imbabura, Carchi, Esmeraldas y Sucumbíos; en donde funcionan las siguientes instituciones de educación superior:

- Universidad de Otavalo (U. OTAVALO)
- Universidad Técnica del Norte (UTN)
- Pontificia Universidad Católica Sede Esmeraldas (PUCESE)
- Pontificia Universidad Católica Sede Ibarra (PUCESI)
- Universidad Técnica Luis Vargas Torres (UTLVT)

De las universidades antes mencionadas se han considerado las que oferten la carrera de Diseño Gráfico que son: Universidad de Otavalo, Universidad Técnica del Norte, Pontificia Universidad Católica Sede Esmeraldas y Pontificia Universidad Católica Sede Ibarra para aplicar el instrumento de investigación y la evaluación heurística. (2015 p. 5).

Se observó el uso de los sitios web con la finalidad de identificar los aspectos principales sobre la usabilidad basándose en estudios antes realizados y así obtener información que nos ayude con el desarrollo y aplicación tanto de los instrumentos de investigación como de la evaluación heurística.

El proceso de recolección de datos se enfocó en un estudio mixto con orientación cualitativa y cuantitativa porque se obtendrá datos numéricos y apreciaciones diferentes por parte de los evaluadores, para realizar dicho proceso se construirá los instrumentos adecuados para adquirir datos que luego será procesado como información verídica. Por lo tanto, para construir los instrumentos es preciso conocer sobre estudios realizados y métodos de evaluación de usabilidad, así mismo estar al tanto sobre los sitios web como

son estructurados, los tipos de sitios web y además cuales son las características que diferencian a un sitio web educativo.

2.1. Tipo de estudio

El enfoque de esta investigación fue cualitativo – cuantitativo, basándose en observar e interactuar con una plataforma virtual y según la percepción y satisfacción de los evaluadores determinar posibles deficiencias de un sitio web, y a partir de aquello realizar una propuesta de evaluación heurística con enfoque de visual para valorar el grado de satisfacción de los/las usuarios.

2.2. Definición conceptual y operacionalización de las variables

El proceso de investigación se desarrolló desde el domicilio de los evaluadores e instalaciones de la PUCESE, revisando los sitios web de las universidades de la zona 1 del Ecuador que oferte la carrera de Diseño Gráfico.

Arias (1999), señala que la población “es el conjunto de elementos con características comunes que son objetos de análisis y para los cuales serán válidas las conclusiones de la investigación” (p. 98), la población es el grupo de personas con similares características, contexto social, etc. que se encuentran inmersos en una situación conflicto que debe ser investigado.

Para Balestrini (1997), la muestra “es obtenida con el fin de investigar, a partir del conocimiento de sus características particulares, las propiedades de una población” (p.138). La muestra es la selección de un pequeño grupo de la población que le permite al investigador manejar mejor la información obtenida sin dejar de ser veraz los resultados obtenidos de ella.

Debido a que la población de la investigación no es amplia, no fue necesario aplicar fórmula para sacar la muestra, entonces, se determina como población a las cuatro universidades de la zona 1 del Ecuador que oferte la carrera de Diseño Gráfico, y la población para aplicar los instrumentos fueron cuatro docentes de la PUCESE que laboran dentro de esta carrera, con el objetivo de adquirir información en base a conocimientos de comunicación visual.

Para el desarrollo de esta investigación se determinó variable como: usabilidad, siendo esta el aspecto a evaluar dentro de la heurística en los diferentes sitios web.

Tabla 2: Variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores
Usabilidad en los sitios web	La usabilidad se refiere a la capacidad de un software de ser comprendido, aprendido, usado y ser atractivo para el usuario, en condiciones específicas de uso. Serrano (2009, p. 65)	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión y lectura bibliográfica. • Comparar teorías de los autores. • Evidenciar la usabilidad de los sitios web desde el contexto visual, con los usuarios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estudiar sobre la usabilidad en los sitios web. • Estudiar la adecuada jerarquización adecuada de los elementos visuales en los sitios web. 	<ul style="list-style-type: none"> • Facilidad de uso. • Tipo de sitios web.

2.3. Métodos

Arias (1999), define el diseño de la investigación como “la estrategia que adopta el investigador para responder al problema planteado” (p.30), por ello el trabajo de investigación se enmarca las siguientes tipologías de investigación descriptiva, documental y de medida mixta cuantitativa y cualitativa, permitiendo realizar un análisis estadístico de las diferentes percepciones de los/las evaluadores ante la usabilidad de los sitios web, y así tomar en cuenta las característica que podrían ocasionan dichos problemas a los usuarios.

- **Descriptiva**

Según Arias (2012, p. 24), define:

La investigación descriptiva consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento.

Se aplicará este método para describir a través de la observación la usabilidad de los sitios web que manejan las Universidades de la zona 1 del Ecuador que oferte la carrera de Diseño Gráfico.

- **Documental**

Parella y Martins (2010, p. 90), definen:

La investigación documental se concreta exclusivamente en la recopilación de información en diversas fuentes. Indaga sobre un tema en documentos-escritos u orales-uno de, los ejemplos más típicos de esta investigación son las obras de historia.

En este sentido, se obtendrá información de diferentes fuentes con la finalidad de dar validación a un trabajo de investigación en el ámbito científico, luego de analizar y sintetizar las diferentes causas de la existencia o falta de usabilidad en los sitios web.

- **Según la medida**

Taylor y Bogdan (1987), describe con mayor amplitud la metodología cualitativa, la cual se puede distinguir por las siguientes características:

La investigación cualitativa es inductiva porque permite la flexibilidad al investigador a partir de interrogantes vagamente formuladas, luego partiendo de los conceptos y la información obtenida puede evaluar modelos hipotéticos o teorías preconcebidos. (p. 20)

Hernández, Fernández y Baptista (2003) indican que el enfoque cuantitativo maneja la recaudación y el análisis de datos para responder preguntas de investigación y tratar hipótesis formadas previamente, confía en la medición numérica, el conteo y el uso de la estadística para formar con exactitud modelos de conducta en una urbe. (p. 10)

Considerando el enfoque de apreciación que tiene la evaluación heurística en otros estudios, se aplicará esta metodología mixta con el fin de reunir datos descriptivos sobre el comportamiento humano y las razones que gobierna dicho comportamiento, además luego estos datos se procesan de forma estadística por medio de porcentajes se podrá calcular que sitios web cumplen con los ítems a evaluar.

2.4. Técnicas e instrumentos

Las técnicas de recolección de datos son definidas por Tamayo (1999), como la expresión operativa del diseño de investigación y que especifica concretamente como se hizo la investigación (p. 126). Por medio de la recolección de los datos la persona externa que lee el trabajo de investigación podrá visualizar de manera concreta las causas que generan un problema.

- **La Observación**

Se aplicó la técnica de la observación que según Arias (2012), indica que la observación es la técnica que consiste en visualizar o captar mediante la vista cualquier fenómeno, situación o hecho que produzca la sociedad basándose en objetivos o parámetros preestablecidos (pp. 69-70), pero cabe recalcar que al aplicar esta técnica se tiene como aspecto principal la intersubjetividad la cual nos lleva a crear criterios propios y opiniones basados a los conocimientos obtenidos a lo largo del tiempo, por ello se utilizará como instrumentos la creación de una lista de cotejo con enfoque visual sobre usabilidad de sitios web basándose en la teoría de Nielsen, permitiendo verificar la ausencia o presencia de los mismos.

- **Lista de Cotejo**

Es un instrumento organizado que registra la ausencia o presencia de un determinado rasgo, conducta o secuencia de acciones, tiene la característica de ser dicotómica, es decir, que acepta solo dos alternativas: sí, no; lo logra, o no lo logra, presente o ausente; entre otros. (Yela, 2011, p. 18).

Este instrumento lo aplicará el evaluador quien será encargado de interactuar con el ordenador en las páginas web de las universidades seleccionadas, los parámetros o aspectos que contiene la lista de cotejo tienen enfoque de comunicación visual. Dichos aspectos están desarrollados bajo la teoría de Nielsen y Molich para luego desarrollar la evaluación heurística y así, determinar la usabilidad de las plataformas virtuales.

Es importante resaltar que los aspectos establecidos por los autores antes mencionados están creados con la intención de hallar errores de programación de un sitio web, por lo tanto estas teorías fueron adaptadas para realizar la lista de cotejo.

El desarrollo para crear el instrumento fue de la siguiente manera:

- Se analizaron los puntos o aspectos de usabilidad dados por Molich y Nielsen
- Según los aspectos dados se dividió el contenido en cuatro categorías y cada una con sus ítems a calificar.
- La modificación también se aplicó en los ítems, en cuanto a la terminología.

LISTA DE COTEJO SOBRE ASPECTOS A CONSIDERAR QUE DEBE TENER UNA PAGINA WEB USABLE BASADA EN TEORIAS DE NIELSEN Y MOLICH

CATEGORIAS		ASPECTOS o INDICADORES	ESCALA					OBSERVACIONES
			TD	D	ID	DS	TDS	
1. CONTENIDO DE INFORMACIÓN	1.1	La presentación y distribución de la información es clara						
	1.2	La redacción tiene precisión y claridad						
	1.3	La tipografía es legible.						
2. CONTENIDO VISUAL	2.1	La interfaz del sitio web es agradable.						
	2.2	Los iconos tiene familiaridad y precisión con el usuario						
	2.3	Los elementos visuales tienen organización.						
	2.4	El diseño de iconos es estético.						
	2.5	Los iconos y botones tienen distinción.						
3. NAVEGACIÓN O INTERACTIVIDAD	3.1	La interactividad con la web es funcional						
	3.2	Los usuarios tienen control y libertad de la web.						
	3.3	Las pantallas de ayuda o instrucciones son funcionales.						
	3.4	Los identificadores de ubicación dentro del lugar de navegación son funcionales						
	3.5	La navegación es funcional						
	3.6	Las opciones de búsqueda o secuencias de preguntas tienen respuesta inmediata.						
4. PRESENTACIÓN	3.7	Las ventanas de ayuda fuera de línea son funcionales						
	3.8	Las instrucciones de navegación son útiles						
	4.1	Los colores utilizados en la web son agradables						
	4.2	Hay aplicación de la técnica de minimalismo						
	4.3	Existe distinción entre ventanas y menú de navegación						
	4.4	Se visualiza la información necesaria						
	4.5	Hay equilibrio entre texto e imágenes						
	4.6	La ventana de error se comprende fácilmente						

ESCALA:		TD = TOTALMENTE DEACUERDO	D = DE ACUERDO	ID = INDIFFERENTE	DS= DESACUERDO	TDS = TOTALMENTE DESACUERDO
VALOR:	5	4	3	2	1	

NOMBRE DEL EVALUADOR:	NOMBRE DE LA UNIVERSIDAD:
FECHA DE EVALUACIÓN:	FIRMA DEL EVALUADOR:

- **Estructura de la lista de cotejo**

Luego de cambiarse la terminología de los ítems, se dividió el instrumento en 4 categorías: **Contenido de Información, Contenido Visual, Navegación o Interactividad y Presentación**, con el propósito de brindar facilidad y orden al proceso de observación.

- **Valoración de la escala**

Según Hernández (2014), indica que la escala de Likert es un conjunto de ítems en forma de afirmaciones para medir la reacción de un sujeto (p. 238), por ello para la construcción del instrumento se utilizará una escala mixta: estándar y numérica en donde el observador use la escala estándar para indicar la cualidad, cantidad o nivel de rendimiento observado, y la numérica será utilizada para transformar esos datos textuales en numéricos representándolos el porcentaje.

La escala está formada de la siguiente manera: **TD**= Totalmente de Acuerdo, **D**= De acuerdo, **ID**= Indiferente, **DS**= Desacuerdo y **TDS**= Totalmente Desacuerdo, dándoles valores desde 1 que es el mínimo y 5 el valor más alto de la escala.

- **Evaluadores**

Para la selección de los evaluadores se realizó una tabla aleatoria con la población secundaria que en este caso son los docentes de la carrera de Diseño Gráfico, de todo el listado se va a seleccionar cuatro docentes por los siguientes motivos: según los estudios realizados por los expertos Nielsen y Molich la cantidad correcta para realizar la evaluación heurística está entre tres a cinco personas, y otro de los motivos es por la cantidad de la población principal que son los sitios web de las universidades de la zona 1 del Ecuador.

La tabla aleatoria se la realizó en el programa excel y estos fueron los resultados:

Tabla 3: Listado de Universidades

Cantidad	Universidades
1	Universidad de Otavalo
2	Universidad Técnica del Norte
3	Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Sede Ibarra
4	Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Sede Esmeraldas

Tabla 4: Listado de Evaluadores

Cantidad	Números	Docentes de prueba
1	6	Marcillo Murillo Diana Sabrina
2	3	Foronda Rojo Ainize
3	8	Mendoza Burbano Eslendy Yirabel
4	13	Vásquez Coisme Ladys Diana

Uno de los motivos para realizar una lista de cotejo es obtener datos y opiniones por parte de expertos en comunicación visual y que esta información sirva de apoyo a la investigadora para realizar la evaluación heurística, la función de la tabla aleatoria es para que se haga una selección diferente respecto a conocimientos, es decir se desea

obtener apreciación e información desde varios puntos de vista es por eso que dentro de la lista de los docentes no solo están profesionales del diseño sino que incluyen docentes de otra rama profesional que aportaran a esta investigación como usuarios activos de los sitios web y que no tiene conocimientos específicos sobre comunicación visual.

2.5. Análisis de datos

La aplicación del instrumento se lo hizo de forma directa con la población ya antes escogida, se les entregó las plantillas de la lista de cotejo con un oficio donde se explica los motivos y forma de evaluar las direcciones *URL* de las universidades con el fin de recibir su percepción en cuanto al uso de las mismas. Luego de haber aplicado el instrumento se analizaron los datos obtenidos donde se evidencio que la percepción de un evaluador por cada universidad no genera un resultado representativo en cuanto al uso, entonces para tener un sustento más profundo de la investigación se procedió a realizar una nueva observación por parte de los mismos docentes, de las universidades faltantes a evaluar con la finalidad de hacer comparaciones de información llegando a tener un resultado con mayor calidad y argumentado.

Posteriormente se procede a tabular los datos con ayuda del software Microsoft Excel organizándolos por categorías, obteniendo 24 tablas alusivas a la aceptación de cada ítem según la escala de opciones de respuesta: Totalmente de Acuerdo, De acuerdo, Indiferente, Desacuerdo y Totalmente Desacuerdo.

La cantidad de evaluadores/as y sitios web universitarios son cuatro y para llevar los datos cualitativos a datos cuantitativos se aplicó una fórmula “Regla de tres” haciendo una sumatoria de la cantidad de veces que se seleccionó una escala y luego dividirla para la cantidad de ítem que serían evaluados entre todas las universidades, permitiendo clarificarlos los datos obtenidos y diferenciar entre los rangos de respuestas establecidos.

El análisis final de los datos consta de tres fases de comparación: la primera la realiza a partir de la percepción de uso de las plataformas educativas para evidenciar que escala y que universidad tuvo mayor aceptación, la segunda fase compara los ítem por cada

universidad y verificar en qué punto tiene falencias las *URL*, la tercera fase corresponde a la evaluación heurística, a través de las referencias obtenidas en las dos etapas anteriores. En esta última fase se pudo reconocer que factores como: **CONTENIDO DE INFORMACIÓN, CONTENIDO VISUAL, NAVEGACIÓN O INTERACTIVIDAD Y PRESENTACIÓN** admiten establecer si un sitio web es usable desde el enfoque visual.

CAPITULO III: RESULTADOS

El instrumento se divide en cuatro categorías: **Contenido de Información, Contenido Visual, Navegación o Interactividad y Presentación**; cada una con sus ítems correspondientes. El proceso de evaluación lo hicieron los docentes de la carrera de Diseño Gráfico de la Pontificia Universidad Católica Sede Esmeraldas, para el proceso tuvieron aproximadamente una hora, 30 minutos para interactuar con los sitio web y 30 minutos para responder los parámetros ya establecidos según su apreciación de cada una de las plataformas educativas. Para la muestra de los resultados se dividió el proceso en tres fases: la primera permitirá evidencia mediante una sumatoria total de las opciones de respuesta, conocer que escala prevalece y en qué universidad para poder establecer en primera instancia que plataforma es usable; la segunda fase se hace el análisis de cada ítem por cada universidad para verificar y comparar en que aspectos tiene falencias las plataformas educativas y finalmente la fase 3 se aplica la evaluación heurística con enfoque visual, este proceso lo realiza la investigadora en el lapso de una hora.

- **Fase 1: Análisis total según la escala**

Tomando en cuenta que la cantidad de la población tanto de los evaluadores/as como de los sitios web no es amplia se hace la comparación de datos según la escala que mayor puntaje tenga.

Basándose en el segundo objetivo específico, se evidencio que los cuatro docentes en su mayoría están de acuerdo con que los sitios web tienen usabilidad como indica las siguientes tablas estadísticas, la PUCE-SI sobresale con una sumatoria de 56 puntos que equivale a 63,63% en las escala D, seguidamente de la U. OTAVALO junto con la UTN sumando 49 puntos que equivale a un 55,68% y finalmente la PUCE-SE que obtuvo una sumatoria de 40 puntos que equivale a 45,45%, asimismo se obtuvieron observaciones de mejora y recomendaciones por parte de los evaluadores para que se tomen en cuenta en el desarrollo de un sitios web.

Tabla 5: Sumatoria total de respuesta.

ESCALA	U.OTAVALO	UTN	PUCE -SI	PUCE -SE
TOTALMENTE DE ACUERDO	19	7	21	13
DE ACUERDO	49	49	56	40
INDIFERENTE	10	12	10	6
DESACUERDO	7	14	1	10
TOTALMENTE DESACUERDO	3	6	0	19
TOTAL	88	88	88	88

Tabla 6: Resultados en porcentajes

ESCALA	U.OTAVALO	UTN	PUCE -SI	PUCE -SE
TOTALMENTE DE ACUERDO	21,59	7,95	23,86	14,77
DE ACUERDO	55,68	55,68	63,64	45,45
INDIFERENTE	11,36	13,63	11,36	6,818
DESACUERDO	7,954	15,90	1,136	11,36
TOTALMENTE DESACUERDO	3,40	6,818	0	21,59
TOTAL	100 %	100%	100%	100%

Para finalizar en esta etapa se analiza que los docentes no tuvieron una satisfacción al 100% sobre los sitios web, es decir hubo aspectos que si se cumplía a diferencia de otros que se debe trabajar para completar la satisfacción plena del usuario.

- **Fase 2: Análisis según la categoría**

Para mejor entendimiento en cuanto a los parámetros de usabilidad que se consideraron en la lista de cotejo en esta etapa se hace un análisis y comparación de cada ítem según las categorías y las diferentes percepciones de los evaluadores.

El primer análisis es de la categoría “Contenido de Información”, en el ítems 1.1 hace referencia al contenido textual de los sitios web, si es de fácil entendimiento y la presentación visual es agradable ante el usuario, de lo cual se destaca que la U. de

Otavalo y la PUCE-SI obtuvieron la mayor aceptación por parte de los evaluadores, Los resultados se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 7: Presentación de Información. Contenido de Información

ESCALA	U.OTAVALO	UTN	PUCE -SI	PUCE -SE
TD	1		3	1
D	3	2	1	1
I				
DS		2		1
TDS				1
TOTAL	4	4	4	4

En el segundo punto de esta categoría hace referencia a la facilidad con la que el usuario entiende el contenido textual del sitio web, donde se destaca que las universidades cumplen casi en su totalidad según percepciones de los evaluadores/as, pero la PUCE-SI y PUCE-SE tienen mayor aceptación con la opción de respuesta DE ACUERDO, indicando esto que existe buena redacción, claridad del texto y que no hay cansancio de lectura.

Tabla 8: Redacción del texto. Contenido de Información

Escala	U.OTAVALO	UTN	PUCE -SI	PUCE -SE
TD	1			
D	2	3	4	4
ID		1		
DS	1			
TDS				
TOTAL	4	4	4	4

En el último ítem de esta categoría los críticos indican que la facilidad de leer el texto en los sitios web es adecuada, del total de evaluadores 3 de ellos coinciden que la U. OTAVALO, UTN y PUCE-SI son las que destacan en este aspecto dando sus puntaje a las escalas más alta que se establecieron como lo indica la tabla 8, a diferencia de la PUCE-SE que obtuvo dos percepciones negativas que está TOTALMENTE

DESACUERDO, destacando que se dieron observaciones: *el sitios cuenta con familia tipografía light, exageración al uso de mayúsculas* como lo indica la tabla

Tabla 9: Legibilidad. Contenido de Información

Escala	U.OTAVALO	UTN	PUCE -SI	PUCE -SE
TD	1	1	1	1
D	2	2	2	1
ID			1	
DS	1	1		
TDS				2
TOTAL	4	4	4	4

El siguiente bloque es “Contenido Visual”, consta de 5 aspectos que ayudará a verificar la calidad de usabilidad en cuanto a estructura, organización y contenido de los elementos visuales.

El primer ítem consiste en verificar si el usuario está de acuerdo con el diseño del sitios web, de lo cual se evidencio que hay percepciones positivas y negativas siendo las plataformas de la PUCE-SI y la U. OTAVALO las que llegaron a obtener puntos más altos en la escala TD y D, según se muestra en la tabla 9. Cabe destacar, que este es uno de los aspectos con mayor importancia considerando que el usuario necesita navegar en una plataforma con interfaz agradable.

Tabla 10: Interfaz web. Contenido Visual

ESCALA	U.OTAVALO	UTN	PUCE -SI	PUCE -SE
TD	1		1	1
D	2	2	3	1
ID	1	1		
DS				1
TDS		1		1
TOTAL	4	4	4	4

El siguiente ítem permitió evaluar la usabilidad de los iconos y verificar si mantienen una línea gráfica, los evaluadores coinciden en destacar las opciones de respuesta TD y

D para todas las universidades, indicando que la U. OTAVALO y PUCE-SI tiene mayor aceptación. No obstante, las dos universidades faltantes tienen dos puntos negativos, este aspecto permitió identificar que los sitios web llevaban orden en los iconos y son fáciles de reconocer.

Tabla 11: Identificación de iconos. Contenido Visual

Escala	U.OTAVALO	UTN	PUCE -SI	PUCE -SE
TD	1	1	1	1
D	3	2	3	2
ID				
DS		1		
TDS				1
TOTAL	4	4	4	4

El siguiente aspecto aprueba la adecuada organización de los iconos, imágenes, botones, cajas de texto, titulares, elementos multimedia de un sitio web: la escala de respuesta con mayor puntaje es DE ACUERDO para todas las universidades, siendo la PUCE-SI y PUCE-SE las universidades más destacadas según apreciación de los evaluadores/as. Dentro del estudio de Diseño Gráfico la organización de los elementos en una pieza gráfica impresa o digital permite que los receptores entiendan el mensaje de manera rápida y clara, entonces al evaluar este aspecto en el diseño de una plataforma web también se podrá evidenciar si existe elementos que estén ubicados incorrectamente y que pueden afectar en la lectura o búsqueda de información.

Tabla 12: Organización de Elementos. Contenido Visual

Escala	U.OTAVALO	UTN	PUCE -SI	PUCE -SE
TD	1		1	
D	2	2	3	3
ID				
DS		2		1
TDS	1			
TOTAL	4	4	4	4

Otro de los aspectos a evaluarse fue la estética de los diseño de iconos, los examinadores coinciden en la escala DE ACUERDO para todas las universidades destacando la PUCE-SI con mayor aceptación. Desde el enfoque visual se determina que si los iconos son claros y funcionales va a permitir que la comunicación sea rápida, precisa y sobre todo que disminuya la saturación visual para el usuario.

Tabla 13: Estética en iconos. Contenido Visual

ESCALA	U.OTAVALO	UTN	PUCE -SI	PUCE -SE
TD			1	
D	2	3	3	2
ID	1			
DS	1	1		
TDS				2
TOTAL	4	4	4	4

Finamente, en esta categoría se evalúa el correcto diseño de iconos y botones, para evitar la confusión entre ellos; los evaluadores/as acuerdan que las universidades cumplen con este parámetro, mostrando que los iconos tienen una diferenciación de los botones de navegación. Según el rango de calificación la PUCE-SI tiene mayor aprobación en la escala D, cabe recalcar que el cumplimiento de este parámetro refuerza a que se cumpla la usabilidad al momento de navegar dentro de una plataforma virtual.

Tabla 14: Diferenciación de iconos y botones. Contenido Visual

Escala	U.OTAVALO	UTN	PUCE -SI	PUCE -SE
TD	1		1	1
D	2	2	3	2
ID		1		1
DS	1	1		
TDS				
TOTAL	4	4	4	4

En el bloque número 3 se valora la usabilidad que se brinda al usuario al navegar dentro de las plataformas educativas.

En el ítem principal de esta categoría se evalúa la facilidad de interacción que tiene el usuario con la web, si es rápida, si no tiene obstáculos al desplegar una opción de menú o link; siendo así, revisando las respuestas, la escala D es la de mayor aceptación siendo la U. OTAVALO la plataforma con alto puntaje dentro de esta escala, se destaca que este aspecto debe ser considerado ante los desarrolladores web como el más importante porque de la total usabilidad de este punto depende que los usuarios sientan cumplida su necesidad de acceder a cierta información.

Tabla 15: Funcionalidad de la interactividad. Navegación

ESCALA	U.OTAVALO	UTN	PUCE -SI	PUCE -SE
TD			1	
D	4	2	3	2
ID		1		
DS		1		1
TDS				1
TOTAL	4	4	4	4

El control y libertad de los usuarios con la web es uno de los aspectos que permite verificar si las acciones dentro de las plataformas son las adecuadas y de fácil ejecución; ante esta pregunta los evaluadores coinciden con la escala D, siendo esta la de mayor aceptación, la U. OTAVALO y PUCE-SE son las universidades que sobresalen en este parámetro, la aportación desde el enfoque visual es implementar o disminuir elementos gráficos que permitan que el usuario tenga mejor dominio de la plataforma.

Tabla 16: Control y libertad de la web. Navegación

ESCALA	U.OTAVALO	UTN	PUCE -SI	PUCE -SE
TD		1	2	1
D	3	2	2	3
ID	1	1		
DS				
TDS				
TOTAL	4	4	4	4

En el siguiente ítem se determina si los mensajes de pantallas dan pronta solución a problemas de navegación o búsqueda de información, los evaluadores coinciden en indicar la escala D para calificar este punto, pero la U. OTAVALO y la UTN las universidades con mayor aceptación. Se establece que este aspecto debe funcionar correctamente ante los usuarios para crear seguridad al presentarse una problemática, desde el enfoque visual el evaluar este parámetro es para determinar la funcionalidad del diseño de los mensajes de ayuda, el correcto diseño de estas permitirá que los usuarios entiendan fácilmente el contenido de las mismas, evitando mensajes largos o realizando iconos que evoquen emergencia y peligro.

Tabla 17: Pantallas de ayuda e instrucciones. Navegación

ESCALA	U.OTAVALO	UTN	PUCE -SI	PUCE -SE
TD	1			1
D	2	3	2	1
ID	1	1	2	
DS				1
TDS				1
TOTAL	4	4	4	4

Uno de los problemas de un usuario al interactuar con un sitio web es saber en qué ventana de navegación está ubicado, para que, en caso de querer regresar o avanzar hacia una información él pueda hacerlo de manera rápida y correctamente; ante los resultados, la escala D fue la opción con mayor aceptación para todas las universidades, pero la plataforma de PUCE-SI destacó en este aspecto, el aporte de analizar este parámetro es para verificar si el diseño de los identificadores responde ante la necesidad del usuario.

Tabla 18: Identificadores de ubicación. Navegación

ESCALA	U.OTAVALO	UTN	PUCE -SI	PUCE -SE
TD	1		1	
D	1	2	3	2
ID	1	1		1
DS	1	1		
TDS				1
TOTAL	4	4	4	4

En el ítem relacionado a la navegación los examinadores coinciden determinando la escala D con puntaje mayor, en donde la universidad de OTAVALO y PUCE-SI destacan, con la aprobación total de los mismos. El evaluar este parámetro permite verificar si el usuario está satisfecho al momento de navegar para adquirir una información determinada.

Tabla 19: Funcionalidad de la Navegación. Navegación

ESCALA	U.OTAVALO	UTN	PUCE -SI	PUCE -SE
TD	1		1	1
D	3	3	3	1
ID				
DS		1		1
TDS				1
TOTAL	4	4	4	4

En el siguiente ítem sobre las opciones de búsquedas o secuencias de preguntas tienen respuestas inmediatas, los evaluadores según la escala establecida están DE ACUERDO y coinciden en que la UTN es la plataforma virtual más organizada en este aspecto. La finalidad de evaluar este atributo es para conocer si el usuario está satisfecho con la ayuda que ofrece el sistema establecido y programado de cada sitio web, desde la dirección visual nos ayuda a verificar si el diseño y ubicación del buscador es el adecuado.

Tabla 20: Funcionales de las opciones de respuestas. Navegación

ESCALA	U.OTAVALO	UTN	PUCE -SI	PUCE -SE
TD	1		1	
D	2	4	3	2
ID	1			1
DS				
TDS				1
TOTAL	4	4	4	4

En el ítem relacionado a la navegación fuera de línea, la escala con mayor puntuación es ID, los evaluadores dieron observaciones que este aspecto no lo consideran importante porque en la mayoría de casos no se realizan búsquedas en una plataforma sin acceso a internet. No obstante, a esto de los 4 evaluadores 3 indicaron estar de acuerdo, debido a la facilidad y ayuda que brinda ese atributo en la plataforma de la PUCESE.

Tabla 21: Navegación Fuera de Línea. Navegación

ESCALA	U.OTAVALO	UTN	PUCE -SI	PUCE -SE
TD				
D	2	1	1	3
ID	2	3	3	1
DS				
TDS				
TOTAL	4	4	4	4

Las instrucciones de navegación son útiles, para los evaluadores/as este aspecto se califican con la escala D, siendo la UTN la plataforma con mayor aceptación. La finalidad de evaluar este aspecto es conocer si la ayuda brindada al usuario al momento de navegar con instrucciones ya sean textuales, de audios o de gráficos se cumple, desde el contexto visual el adecuado diseño u organización de pasos mediante una pieza gráfica o material audiovisual permite al usuario a navegar de forma rápida y sin necesidad de leer texto en gran cantidad.

Tabla 22: Instrucciones. Navegación

ESCALA	U.OTAVALO	UTN	PUCE -SI	PUCE -SE
TD	1			
D	3	4	3	2
ID			1	1
DS				
TDS				1
TOTAL	4	4	4	4

El bloque final se evalúan aspectos de la interfaz de las plataformas virtuales como por ejemplo: colores, contenido en general, ventanas de navegación, contenido mixto de texto e imágenes.

El primer punto de esta categoría evalúa la adecuada aplicación cromática en el sitio web, de lo cual los evaluadores/as coinciden en determinar su percepción en la escala D siendo la PUCE-SI con mayor aceptación, desde el enfoque visual este aspecto permite que los desarrolladores web tengan en cuenta que una adecuada aplicación cromática evitará el cansancio visual, obstrucción de lectura y sobre todo verificar si se mantiene una misma línea cromática en toda la plataforma.

Tabla 23: Cromática de la web. Presentación

ESCALA	U.OTAVALO	UTN	PUCE -SI	PUCE -SE
TD	1			1
D	2	2	3	2
ID				
DS	1		1	
TDS		2		1
TOTAL	4	4	4	4

En el siguiente parámetro se evalúa la técnica del minimalismo, de los datos obtenidos se evidencia que solo dos universidades cumplen con este aspecto con calificación de escala D las cuales son UTN y PUCE-SI, la finalidad de aplicar el minimalismo en las

plataformas virtuales es crear un fácil entendimiento de información gráfica y textual para los usuarios, asimismo se evita sobrecargar elementos en las web.

Tabla 24: Técnica de Minimalismo. Presentación

ESCALA	U.OTAVALO	UTN	PUCE -SI	PUCE -SE
TD	1			1
D	1	2	3	1
ID			1	
DS	1			1
TDS	1	2		1
TOTAL	4	4	4	4

En el ítem relacionado a la distinción entre ventanas y menú de navegación, los evaluadores/as concuerdan con la escala TD, siendo la PUCE-SI con mayor aprobación, la delantera de evaluar este aspecto es facilitar al usuario entender dónde está y para qué sirve el menú y las ventanas sin que haya confusión, desde el enfoque visual se determina que al saber el grado de satisfacción o descontento de los usuarios se puede mejorar, complementar o instruir en cuando al diseño y ubicación de los mismo.

Tabla 25: Distinción de ventana y menú. Presentación

Escala	U.OTAVALO	UTN	PUCE -SI	PUCE -SE
TD	2	1	3	1
D	2	1	1	1
ID				
DS		2		1
TDS				1
TOTAL	4	4	4	4

En siguiente aspecto los críticos indican que no se cumple en totalidad pero califican dentro de la escala D para todas las universidades coincidiendo que la U. OTAVALO es

la plataforma que satisface la necesidad del usuario, brindando la información concreta, evitando repeticiones y exageraciones, este punto nos ayuda a evaluar si el sitios web no exagera en su contenido, asimismo hubo observaciones que indicaban que la U. OTAVALO es la única universidad que brinda información clara y precisa sobre la creación de su marca.

Tabla 26: Visualización de la información. Presentación

Escala	U.OTAVALO	UTN	PUCE -SI	PUCE -SE
TD	1	1	2	
D	3	2	2	2
ID		1		
DS				1
TDS				1
TOTAL	4	4	4	4

En el aspecto para evaluar el equilibrio entre texto e imágenes los evaluadores califican con la escala D, según los comentarios del instrumento de investigación un docente indica la siguiente observación: que se utiliza en exceso la tipografía mayúscula, que hay demasiado texto en ciertas paginas internas y que muchas de la fotografías están pixeladas, se destaca que la plataforma de la PUCE-SI obtuvo la mayor aceptación, desde el enfoque visual se determina que evaluar este aspecto permite llevar un control de uso adecuado de texto e imágenes de una plataforma virtual, así poder brindar al usuario una interfaz agradable.

Tabla 27: Equilibrio entre texto e imágenes. Presentación

Escala	U.OTAVALO	UTN	PUCE -SI	PUCE -SE
TD	1	1		1
D	2	1	4	1
ID				
DS		1		1
TDS	1	1		1
TOTAL	4	4	4	4

Para finalizar esta categoría se evaluó la funcionalidad de las ventanas de errores, los resultados obtenidos fueron variantes tanto punto negativos como positivos, pero la categoría ID sobre sale en este aspecto, debido a que las ventanas de errores como su nombre lo indica aparece en cuanto exista una amenaza de error o peligro al momento de navegar en la plataforma, la U. OTAVALO y la PUCE-SI tuvieron mayor puntaje en el rango indiferente, es importante mencionar que un adecuado diseño de las ventanas de errores o en ciertos casos un icono representativo a peligro, permitirá al usuario identificar y tener curiosidad de leer lo que diga el mensaje.

Tabla 28: Ventana de errores. Presentación

Escala	U.OTAVALO	UTN	PUCE -SI	PUCE -SE
TD	1	1	1	1
D	1	2	1	1
ID	2	1	2	1
DS				
TDS				1
TOTAL	4	4	4	4

- **Fase 3: Análisis de la evaluación heurística con enfoque visual**

Luego de hacer el análisis de cada ítem de la lista de cotejo se procedió a cumplir con el tercer objetivo específico que era crear el diseño de evaluación heurística con enfoque de comunicación visual para determinar con exactitud si existe o no usabilidad en los sitios web.

En este caso se realizó la comparación por categorías de cada universidad, evidenciando según la evaluadora, que categoría obtuvo mayor cantidad de respuestas positivas o negativas.

Categoría: Contenido de Información

En el primer bloque se determina que las plataformas presentan su información de manera adecuada y compleja sin interrupciones de lectura y visualización, las 4 plataformas educativas coinciden en obtener mayor cantidad de SI y solo un punto negativo.

El aplicar la evaluación heurística desde el contexto visual aporta de manera significativa, permitiendo verificar en base a conocimiento de diseñador/a si el contenido textual de una plataforma brinda la adecuada usabilidad, considerando aspectos más específicos a evaluar como: las animaciones de los texto que pueden ser un motivo de interrupción, la diferenciación de títulos y subtítulos en el texto, entre otros aspectos que afectan al entendimiento de las plataformas virtuales. Se resalta que el apoyo brindado de un/a Diseñador/a Gráfico hacia un Desarrollado Web es con finalidad de evitar que los sitios de navegación sean cargados de información irrelevante, desorganizados y aburrido para el usuario.

Categoría: Contenido Visual

Es en esta etapa se pretendió evidenciar si las páginas cuentan con una interfaz agradable y usable para el usuario, la opción de respuesta SI, tiene mayor acogida pero la PUCE-SE tiene mayor puntaje con un total de 11 aspecto positivos a diferencias de las otras plataformas.

En esta categoría se evaluó como las plataformas se visualizan gráficamente ante el usuario denotando agrado o desagrado de las mismas, el aporte desde el conocimiento de comunicación visual es con el objetivo de crear o modificar plataformas que ante los ojos del usuario sea atractivo, si bien se conoce la usabilidad depende también de como sea la interacción y rápida respuesta de navegación, pero si no se tiene una interfaz de fácil memorización y con organización de elementos visuales esto restará la usabilidad de las plataformas. Por lo tanto, de los datos obtenidos se pudo evidenciar que al evaluar estos aspectos se pudo lograr tener una interfaz agradable siempre y cuando se cumplan cada ítem.

Categoría: Navegación o Interactividad

La navegabilidad depende de la interacción entre el software y el usuario, por lo tanto las preguntas efectuadas en esta categoría fueron hechas con la finalidad de verificar si las acciones cumplen con su objetivo sin ningún obstáculo, de lo cual los resultados arrojados son de mayor cantidad para la opción NO; indicando esto que no existe obstrucción alguna y la usabilidad es buena, la universidad que sobresale es la PUCE-SI y la U. OTAVALO con nueve (9) puntos para SI y 13 para la opción NO.

En esta categoría el aporte de conocimiento de comunicación visual se emplea en verificar la adecuada ubicación de los elementos de búsqueda y el correcto diseño de los mismos, ya que el aspecto de navegación depende más del diseño sistemático programado por el desarrollador web.

Categoría: Presentación

En bloque final se valoró si la presentación de las plataformas es usable ante los usuarios; este paso hace refuerzo a la categoría de contenido visual permitiendo evaluar aspectos como la cromática, cantidad de las imágenes, adecuada redacción de las instrucciones entre otros aspectos que ayudan a que la interfaz y presentación de la plataforma tenga usabilidad, la PUCE-SE obtuvo 11 puntos positivos y 6 negativos, indicando esto que la universidad según la evaluación aplicada cumple con esta categoría.

Tabla 29: Resultado de Evaluación Heurística

CATEGORIAS	U. OTAVALO		UTN		PUCE-SI		PUCE-SE	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
CONTENIDO DE INFORMACIÓN	9	1	9	1	9	1	9	1
CONTENIDO VISUAL	8	4	9	3	5	7	11	1
NAVEGACIÓN O INTERACTIVAD	9	13	11	11	9	13	10	12
PRESENTACIÓN	10	7	10	7	10	7	11	6
TOTAL	36	25	39	22	33	28	41	20

Culminando la fase 3 se indica según la percepción de la experta, que los sitios web son usables desde el contexto visual, pero asimismo se destaca que no coincide con el resultado de la evaluación con el resultado inicial, en donde indicaban según la escala D que la PUCE-SI es la plataforma con mayor usabilidad. Pero es primordial reiterar que en esta etapa se analizaran los ítems minuciosamente, por eso el resultado final indica que la PUCE-SE es usable obteniendo un puntaje de 41 puntos positivos seguida de la UTN con 39, la U. OTAVALO con 36 puntos y posteriormente la PUCE-SI con 33 puntos.

Finalmente se comprueba con la evaluación heurística con enfoque visual que las plataformas son usables según la percepción de la evaluadora, y que es una herramienta que sirve de guía para los desarrolladores y puedan crear o modificar los elementos, contenido, enlaces, búsquedas según conocimientos de comunicación visual para satisfacer la necesidad del usuario.

CAPITULO IV: DISCUSIÓN

El propósito de esta investigación fue distinguir y describir las posibles deficiencias de usabilidad en los sitios web educativos de las universidades de la zona 1 del Ecuador que oferta la carrera de Diseño Gráfico; además, se consideró desarrollar una propuesta de evaluación heurística con enfoque de comunicación visual, que permita al desarrollador web tener una guía a seguir con parámetros que califiquen la satisfacción ante la necesidad del usuario, enfatizando los elementos compositivos gráficos de la interfaz.

Fase 1: Análisis total según la escala

En los resultados obtenidos en la primera etapa se demostró que la usabilidad de un sitio web se puede evaluar cualitativamente porque depende de la perspectiva que tenga el usuario, los/las docentes indicaron según la escala D estar de acuerdo que estas universidades cumple cada aspecto establecido; sin embargo, para precisar datos y argumentarlos según la teoría de Gonzales et al; se transfiguraron cuantitativamente, permitiendo esto poder hacer comparaciones más directa entre las universidades, y determinar la cantidad de evaluadores que están de acuerdo según la categoría o ítem.

Fase 2: Análisis de cada ítem según la categoría

A partir de esta etapa se reafirma que la navegabilidad es un aspecto aliado de la usabilidad, así lo indica Perurena y Moraguez; los críticos coinciden aceptando que la NAVEGABILIDAD o INTERACCIÓN de los usuarios con el sitio web es adecuado, siendo el mayor puntaje correspondiente al aspecto 3.5 La navegación es funcional. Desde el ámbito como diseñadores gráficos el evidenciar que esta categoría sobresale ante las demás, permite conocer que el adecuado diseño y ubicación de iconos, gráficos, texto, enlaces van de la mano para obtener una excelente navegación.

Además, en base a los estudios generados por Nielsen se indica que la heurística evalúa la conformidad de la interfaz, en la categoría CONTENIDO VISUAL se adaptó los aspectos en base a conocimientos de Diseño Gráfico, en donde la escala D tiene mayor aceptación; destacando la PUCE-SI; esta categoría aporta a los desarrolladores web porque permite evaluar la interfaz y los elementos de una plataforma virtual, considerando que la comunicación visual es todo aquello que percibe nuestro ojo.

De la misma manera se afirma que dentro de un estudio sobre usabilidad de sitios web la interfaz agradable es un aspecto que en mayoría los usuarios consideran, y es así, que se coincide con Frascara en indicar que un diseñador a través de un diseño comunica en medios visuales, dando esto pauta a que con mayor afluencia se estudie desde el contexto visual la adecuada organización y funcionalidad de los elementos dentro de un espacio cibernético.

Fase 3: Análisis de la evaluación heurística con enfoque visual

La aplicación de la evaluación heurística es mediante la observación y la percepción que tenga el evaluador referente a la facilidad de uso y la interfaz agradable de un sitio web, y si estos coinciden en sus percepciones se considera que es usable así lo menciona Gonzales basándose en la teoría de Nielsen, estos resultados sirven de guía al construir o modificar a favor del usuario una plataforma *web*, en este caso los resultados arrojados en la evaluación heurística en su mayoría fueron puntos positivos en cada ítem y sub-ítem entendiéndose que las plataformas son aceptables para el usuario e indicando también observaciones que deben considerarse para llegar a una satisfacción total.

Aun sabiendo que la evaluación heurística es de naturaleza informática, el aplicar este método con enfoque visual depende mucho de la percepción que tengan tanto los evaluadores como los usuarios, pero se destaca que el aplicar un enfoque visual aporta para crear una interfaz usable y agradable, considerando la jerarquización de elementos, el fácil entendimiento, la aplicación de la técnica de minimalismo, adecuado uso de imágenes entre otros aspectos visuales que considera un experto en Diseño Gráfico.

De manera general dentro de estas tres etapas se obtuvo un resultado satisfactorio, permitiendo evaluar la usabilidad con enfoque visual y desarrollar la propuesta que en futuras investigaciones servirá de ayuda especialmente para los creadores de los sitios web.

CAPITULO V: CONCLUSIÓN

En el proceso del proyecto de investigación se logró analizar los ítems para verificar la usabilidad de las plataformas web, las ventajas de utilizar los instrumentos descritos en el capítulo 2 permitieron adaptar teorías antes establecidas sobre evaluación heurística a los diferentes aspectos con enfoque visual, para alcanzar una perspectiva de los evaluadores expertos en la materia de Diseño Gráfico, demostrando que el nivel de usabilidad en los sitios evaluados es apropiado según la similitud de respuestas de los evaluadores. De la misma manera se evidencio que la total satisfacción de los usuarios depende de los avance de la tecnología y de las diferentes técnicas para elaborar una plataforma virtual.

El elegir un método adecuado para evaluar la usabilidad logrará que la interfaz y uso de las plataformas virtuales sea agradable y satisfactorio para el usuario, en este proyecto se evidencio que el realizar la Evaluación Heurística con enfoque visual permite recibir la percepción de los expertos en aspectos importantes como la adecuada organización y cantidad de elementos, la cromática, uso correcto de tipografía y más aspectos que indican los estudios desde la teoría de comunicación visual. Por tal motivo no se determina que este sea el método específico para comprobar la usabilidad total, pero permite al desarrollador web tener una guía para realizar plataformas virtuales pensando en satisfacer al usuario desde la perspectiva del diseño gráfico.

Finalmente, se justifica que la usabilidad es la eficiencia, eficacia y satisfacción de una plataforma virtual o de un producto, de lo cual se concluye que el aplicar esta evaluación heurística con enfoque visual será exclusivamente para determinar el grado de satisfacción del usuario a nivel de interfaz, y se debe buscar otros métodos que complementen esta técnica y ayuden a evaluar otros aspectos específicos como navegabilidad, accesibilidad e interactividad.

CAPITULO VI: RECOMENDACIÓN

Una vez terminada el proceso de investigación sobre usabilidad en los sitios web con enfoque visual se establece las siguientes recomendaciones:

Para determinar la usabilidad total de un sitio web se recomienda aplicar otros métodos de evaluación de usabilidad que complemente esta propuesta valorando aspecto de accesibilidad, navegabilidad e interactividad. De los cuales se citan como ejemplo el test de usuario cuyo método se basa en la observación y estudio de una determinada cantidad de usuarios o evaluadores al navegar en un sitio web; a partir del estudio se presentan los resultados mediante un informe de las acciones y reacciones que tuvieron los usuarios o evaluadores.

La importancia de aplicar una evaluación heurística desde el contexto de comunicación visual es para determinar el nivel de agrado de los usuarios de la interfaz de los sitios web, por ello se recomienda a los desarrolladores web que así como se evalúa los aspectos informáticos se realice una valoración de aspectos gráficos como el tamaño de la tipografía, abuso de contenido textual, organización adecuada de los elementos, cromática, diseño de iconos entre otros; a fin de generar un orden adecuado de elementos y buena presentación de los mismos.

Además, se recomienda que se aplique el instrumento o evaluación a los usuarios finales, con el propósito de saber cuáles son sus necesidades y así satisfacer las demandas cambiantes que estos tengan al navegar y visualizar las plataformas virtuales, y con esto los desarrolladores web sepan en base a teorías ya establecidas como mejorar o crear sitios web agradables.

CAPITULO VII: REFERENCIAS

- AENOR. (2002). Certificación de Accesibilidad para sitios web. AENOR. Recuperado de:
http://www.aenor.es/aenor/certificacion/resp_social/accesibilidad_tic.asp#.WHKHBFN97IU
- Arias, F. (1999). *El proyecto de investigación: Guía para su elaboración*. Caracas, Venezuela: EPISTEME, C.A.
- Arias, F. (2012). *El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica*. Caracas, Venezuela: EPISTEME, C.A.
- Bravo, A. (2006). Accesibilidad web.Un problema pendiente. *Dialnet, IV*, 6.
Recuperado de:
<http://www.raco.cat/index.php/dim/article/viewFile/56108/65530>
- Balestrini, M. (1997). Como se elabora un proyecto de investigación. Recuperado de:
<https://es.scribd.com/doc/158963693/Como-Se-Elabora-El-Proyecto-de-Investigacion-Ballestrini-7ma>
- Campos, M. (2005). *Diseño de páginas web y Diseño Gráfico, Metodología y Técnicas para la imlementación de Sitios Web y para el Diseño Gráfico*. Vigo, España: Ideaspropioas Editorial, S.L.
- Constituyente, A. (2008). *Constitución de la República* . Obtenido de
http://www.asambleanacional.gov.ec/documentos/constitucion_de_bolsillo.pdf
- Floría, A. (2000). Heuristic evaluation. Sidar. Recuperado de:
<http://www.sidar.org/recur/desdi/traduc/es/visitable/inspeccion/Heur.htm>
- Frascara , J. (1988). *Diseño Gráfico y Comunicación*. Buenos Aires, Argentina: Ediciones Infinito.
- González, M., Pascual, A., y Lorés , J. (2001). Evaluacion-Heuristica. Recuperado de:
<http://w.aipo.es/libro/pdf/15-Evaluacion-Heuristica.pdf>
- Hernández, R (2014). *Metodología de la Investigación*. México. McGRAW-HILL Education

- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2003). Metodología de la investigación. Recuperado de: <http://metodos-avanzados.sociales.uba.ar/files/2014/04/El-proceso-de-la-investigacion.pdf>
- ISO (2005). Usabilidad. Recuperado de: <https://www.ecured.cu/Usabilidad>
- ISO (1998). Accesibilidad. Recuperado de: <https://www.iso.org/obp/ui/es/#iso:std:iso:9241:-11:ed-1:v1:en>
- Martínez , J., y Lara , P. (2006). *La accesibilidad de los contenidos web*. Barcelona: UOC.
- Martins, F., y Pallela , S. (2010). *Metodología de Investigación Cuantitativa*. Caracas, Venezuela: FEDUPEL.
- Miqueles, M. (s.f). Clasificación de los Sitios Web. Obtenido de: <http://www.mario.cl/clases/udla/disenio-web-ux-2/clases/clasificacion-de-sitios-web.pdf>
- Munari, B. (1987). *Diseño y comunicación visual*. España: Gustavo Gili.
- Nielsen, J. (2012). Introducción a la Usabilidad. Nielsen Norman Group. Recuperado de: <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>
- Pastor, J. (2011). *Tecnologías de la web semántica*. Barcelona. UOC
- Paz, F. (2014). Heurísticas de usabilidad para sitios web transaccionales. Repositorio Digital de Tesis PUCP. Recuperado de: <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/5399>
- Perurena, L., y Moráquez, M. (2013). Usabilidad de los sitios Web, los métodos y las técnicas para la evaluación. *Revista Cubana De Información en Ciencias de la Salud*. Recuperado de: <http://www.acimed.sld.cu/index.php/acimed/article/view/405/306>
- Real Academia Española. (2014). Páginas Web. Recuperado de: <http://dle.rae.es/?id=RRvUbbP>
- Real Academia Española. (2017). Heurística. Recuperado de: <http://dle.rae.es/?id=KHdGTfC>

- Sánchez, W. (2011). La usabilidad en Ingeniería de Software: definición y características. *Ing-Novación*. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10972/1937>
- Shawn, H. (2008). *Simplemente pregunta: Integración de la accesibilidad en el diseño*. Recuperado de: <https://books.google.com.ec/books?id=OK4ZAgAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>
- Serrano, E. (2009, 5 de Agosto). Accesibilidad vs usabilidad web: Evaluación y Correlación. *Scielo*, 23(48), 65. Recuperado de: <http://www.scielo.org.mx/pdf/ib/v23n48/v23n48a4.pdf>
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2015). Agenda Zonal-Zona 1 Norte. SEMPLADES. Recuperado de: <http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/11/Agenda-zona-1.pdf>
- Suárez, E. (2013). Evaluación Heurística. Dispersium. Recuperado de: <http://dispersium.es/evaluacion-heuristica/>
- Taylor, S., y Bogdan, R. (1987). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Barcelona: Paidós Ibérica, S.A.
- Tamayo, M. (1999). El proceso de la investigación científica. Recuperado de: <https://es.scribd.com/doc/12235974/Tamayo-y-Tamayo-Mario-El-Proceso-de-la-Investigacion-Cientifica>
- Torres, L. (2005, 25 de enero). Elementos que deben contener las páginas web educativas. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36802508>
- Villegas, E., Pifarré, M., y Santos, E. (2011). Accesibilidad centrada en el usuario Experiencia de usuario accesible y satisfactorio. *Dialnet*. Recuperado de: <http://www.creatividadysociedad.com/articulos/16/6-Articulo%20Accesibilidad%20Centrada%20Usuario.pdf>
- Yela, S. (2011). *Herramientas de Evaluación en el Aula*. Recuperado de: http://uvg.edu.gt/educacion/maestros-innovadores/documentos/evaluacion/Herramientas_Evaluacion_completo.pdf

CAPITULO VIII: ANEXOS

Anexo A: Solicitud Formal Aplicación del Instrumento

SOLICITUD FORMAL

Esmeraldas, 22 de Mayo del 2017

Dirigido a:

Msc. José Luis Romero

Docente de la Carrera de Diseño Gráfico de la PUCESE.

Yo, **Quinto Caiza Cindy Maribel** con número de cédula **0804136299**, estudiante de la carrera de **Diseño Gráfico** con número de matrícula **9480**, y asesora, **Cristina Marmolejo** solicitamos a usted su ayuda para la validación del instrumento metodológico del proyecto de investigación, que tiene como tema: "EVALUACIÓN HEURÍSTICA CON ENFOQUE DE COMUNICACIÓN VISUAL EN SITIOS WEB DE LAS UNIVERSIDADES QUE OFERTEN LA CARRERA DE DISEÑO GRÁFICO EN LA ZONA 1 DEL ECUADOR AÑO 2017".

Enfocado en el segundo objetivo específico del proyecto: "Distinguir posibles deficiencias en la estructura de comunicación visual de los sitios web".

La población seleccionada son docentes de una de las una de universidades a estudiar, en este caso es la PUCE Sede Esmeraldas, que tendrán que interactuar con los sitios web, para obtener resultados por parte de ellos que aporten al proyecto de investigación y conocer cuáles son las deficiencias de usabilidad en las web de estas Universidades y así plantear los parámetros de evaluación heurística que se aplicaran a las misma universidades

Te antemano, le agradecemos su ayuda

Atentamente:



Quinto Caiza Cindy

ESTUDIANTE: Diseño Gráfico

Msc. Cristina Marmolejo

Asesora

Anexo B. Validación del instrumento de investigación

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN												
CATEGORIAS	ITEM	CRITERIOS A EVALUAR										Observaciones (si debe eliminarse o modificarse un ítem por favor indique)
		Claridad en la redacción		Coherencia interna		Inducción a la respuesta (Sesgo)		Lenguaje adecuado con el nivel del Informante		Mide lo que pretende		
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
1	1.1	X		X			X	X		X		
	1.2	X		X			X	X		X		
	1.3	X		X			X	X		X		
2	2.1	X		X			X	X		X		
	2.2	X		X			X	X		X		
	2.3	X		X			X	X		X		
	2.4	X		X			X	X		X		
	2.5	X		X			X	X		X		
3	3.1	X		X			X	X		X		
	3.2	X		X			X	X		X		
	3.3	X		X			X	X		X		
	3.4	X		X			X	X		X		
	3.5	X		X			X	X		X		
	3.6	X		X			X	X		X		
	3.7	X		X			X	X		X		
	3.8	X		X			X	X		X		
4	4.1	X		X			X	X		X		
	4.2	X		X			X	X		X		
	4.3	X		X			X	X		X		
	4.4	X		X			X	X		X		
	4.5	X		X			X	X		X		
	4.6	X		X			X	X		X		
Aspectos Generales										Sí	No	*****
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder el cuestionario										X		
Los ítems permiten el logro del objetivo de la investigación										X		
El número de ítems es suficiente para recoger la información. En caso de ser negativa su respuesta, sugiera los ítems a añadir										X		

VALIDEZ		
APLICABLE	X	NO APLICABLE
APLICABLE ATENDIENDO A LAS OBSERVACIONES		
Validado por: <i>Jose Luis Romero N.</i>	CI. 0802931329	Fecha: 23/05/2017
Firma: <i>Jose Luis Romero</i>	Teléfono: 0993698287	e-mail: joshromer@hotmail.com

Anexo C. Solicitud de la aplicación del instrumento a los docentes

Esmeraldas, 30 Mayo del 2017

Msc. Vasquez Coisme Ladys Diana
Docente de la Carrera de Diseño

De mi consideración.

Yo, Cindy Maribel Quinto Caiza, estudiante de la carrera de Diseño Gráfico de la PUCE Sede Esmeraldas, me dirijo a usted para pedir su colaboración con una prueba piloto que me ayudará en el proceso investigativo denominado: "EVALUACIÓN HEURÍSTICA CON ENFOQUE DE COMUNICACIÓN VISUAL EN SITIOS WEB DE LAS UNIVERSIDADES QUE OFERTEN LA CARRERA DE DISEÑO GRÁFICO EN LA ZONA 1 DEL ECUADOR AÑO 2017"; para obtener información de usabilidad en los sitios web, se aplicará la técnica de la observación, mediante una lista de cotejo.


La evaluación heurística es la herramienta que permite evaluar la usabilidad, en donde los evaluadores juzgan si los elementos de una interfaz siguen los principios de usabilidad establecidos.

La lista de cotejo consta de 4 categorías y cada una con indicadores que están redactados con enfoque visual, para realizar el proceso del instrumento tendrá como tiempo máximo 1 hora distribuidos de la siguiente manera: 30 minutos para interactuar en toda la plataforma del sitios web universitario y 30 minutos para calificar de acuerdo a los indicadores; la escala de opciones de respuesta tiene el siguiente valor:

CNT.	ESCALA DE ESTIMACIÓN	VALORACIÓN
1	TOTALMENTE DESACUERDO	1
2	DESACUERDO	2
3	INDIFERENTE	3
4	DE ACUERDO	4
5	TOTALMENTE DE ACUERDO	5

Agradecida con su colaboración me despido esperando tenga un excelente día.

Atentamente


.....
Cindy Quinto Caiza
Estudiante

Esmeraldas, 22 Mayo del 2017

Msc. Marcillo Murillo Diana Sabrina
Docente de la Carrera de Diseño

De mi consideración.

Yo, Cindy Maribel Quinto Caiza, estudiante de la carrera de Diseño Gráfico de la PUCE Sede Esmeraldas, me dirijo a usted para pedir su colaboración con una prueba piloto que me ayudará en el proceso investigativo denominado: "EVALUACIÓN HEURÍSTICA CON ENFOQUE DE COMUNICACIÓN VISUAL EN SITIOS WEB DE LAS UNIVERSIDADES QUE OFERTEN LA CARRERA DE DISEÑO GRÁFICO EN LA ZONA 1 DEL ECUADOR AÑO 2017"; para obtener información de usabilidad en los sitios web, se aplicará la técnica de la observación, mediante una lista de cotejo.

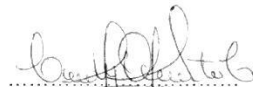
La evaluación heurística es la herramienta que permite evaluar la usabilidad, en donde los evaluadores juzgan si los elementos de una interfaz siguen los principios de usabilidad establecidos.

La lista de cotejo consta de 4 categorías y cada una con indicadores que están redactados con enfoque visual, para realizar el proceso del instrumento tendrá como tiempo máximo 1 hora distribuidos de la siguiente manera: 30 minutos para interactuar en toda la plataforma del sitios web universitario y 30 minutos para calificar de acuerdo a los indicadores; la escala de opciones de respuesta tiene el siguiente valor:

CNT.	ESCALA DE ESTIMACIÓN	VALORACIÓN
1	TOTALMENTE DESACUERDO	1
2	DESACUERDO	2
3	INDIFERENTE	3
4	DE ACUERDO	4
5	TOTALMENTE DE ACUERDO	5

Agradecida con su colaboración me despido esperando tenga un excelente día.

Atentamente



Cindy Quinto Caiza
Estudiante

Esmeraldas, 30 Mayo del 2017

Msc. Mendoza Burbano Eslendy Yirabel
Docente de la Carrera de Diseño

De mi consideración.

Yo, Cindy Maribel Quinto Caiza, estudiante de la carrera de Diseño Gráfico de la PUCE Sede Esmeraldas, me dirijo a usted para pedir su colaboración con una prueba piloto que me ayudará en el proceso investigativo denominado: "EVALUACIÓN HEURÍSTICA CON ENFOQUE DE COMUNICACIÓN VISUAL EN SITIOS WEB DE LAS UNIVERSIDADES QUE OFERTEN LA CARRERA DE DISEÑO GRÁFICO EN LA ZONA 1 DEL ECUADOR AÑO 2017"; para obtener información de usabilidad en los sitios web, se aplicará la técnica de la observación, mediante una lista de cotejo.


La evaluación heurística es la herramienta que permite evaluar la usabilidad, en donde los evaluadores juzgan si los elementos de una interfaz siguen los principios de usabilidad establecidos.

La lista de cotejo consta de 4 categorías y cada una con indicadores que están redactados con enfoque visual, para realizar el proceso del instrumento tendrá como tiempo máximo 1 hora distribuidos de la siguiente manera: 30 minutos para interactuar en toda la plataforma del sitios web universitario y 30 minutos para calificar de acuerdo a los indicadores; la escala de opciones de respuesta tiene el siguiente valor:

CNT.	ESCALA DE ESTIMACIÓN	VALORACIÓN
1	TOTALMENTE DESACUERDO	1
2	DESACUERDO	2
3	INDIFERENTE	3
4	DE ACUERDO	4
5	TOTALMENTE DE ACUERDO	5

Agradecida con su colaboración me despido esperando tenga un excelente día.

Atentamente



Cindy Quinto Caiza
Estudiante

Esmeraldas, 30 Mayo del 2017

Foronda Rojo Ainize
Docente de la Carrera de Diseño

De mi consideración.

Yo, Cindy Maribel Quinto Caiza, estudiante de la carrera de Diseño Gráfico de la PUCE Sede Esmeraldas, me dirijo a usted para pedir su colaboración con una prueba piloto que me ayudará en el proceso investigativo denominado: "EVALUACIÓN HEURÍSTICA CON ENFOQUE DE COMUNICACIÓN VISUAL EN SITIOS WEB DE LAS UNIVERSIDADES QUE OFERTEN LA CARRERA DE DISEÑO GRÁFICO EN LA ZONA 1 DEL ECUADOR AÑO 2017"; para obtener información de usabilidad en los sitios web, se aplicará la técnica de la observación, mediante una lista de cotejo.

La evaluación heurística es la herramienta que permite evaluar la usabilidad, en donde los evaluadores juzgan si los elementos de una interfaz siguen los principios de usabilidad establecidos.

La lista de cotejo consta de 4 categorías y cada una con indicadores que están redactados con enfoque visual, para realizar el proceso del instrumento tendrá como tiempo máximo 1 hora distribuidos de la siguiente manera: 30 minutos para interactuar en toda la plataforma del sitios web universitario y 30 minutos para calificar de acuerdo a los indicadores; la escala de opciones de respuesta tiene el siguiente valor:

CNT.	ESCALA DE ESTIMACIÓN	VALORACIÓN
1	TOTALMENTE DESACUERDO	1
2	DESACUERDO	2
3	INDIFERENTE	3
4	DE ACUERDO	4
5	TOTALMENTE DE ACUERDO	5

Agradecida con su colaboración me despido esperando tenga un excelente día.

Atentamente


Cindy Quinto Caiza
Estudiante

Anexo D. Lista de cotejo a los/las docentes

LISTA DE COTEJO SOBRE ASPECTOS A CONSIDERAR QUE DEBE TENER UNA PAGINA WEB USABLE BASADA EN TEORIAS DE NIELSEN Y MOLICH							
CATEGORIAS	ASPECTOS o INDICADORES	ESCALA					OBSERVACIONES
		TD	D	ID	DS	TDS	
1. CONTENIDO DE INFORMACIÓN	1.1 La presentación y distribución de la información es clara	X					
	1.2 La redacción tiene precisión y claridad						
	1.3 La tipografía es legible.						
2. CONTENIDO VISUAL	2.1 La interfaz del sitio web es agradable.	X					usa ≠ tipos de letras debe haber + homogéneas
	2.2 Los iconos tiene familiaridad y precisión con el usuario	X					
	2.3 Los elementos visuales tienen organización.	X					
	2.4 El diseño de iconos es estético.	X					
	2.5 Los iconos y botones tienen distinción.			X			
3. NAVEGACIÓN O INTERACTIVIDAD	3.1 La interactividad con la web es funcional	X					
	3.2 Los usuarios tienen control y libertad de la web.	X					
	3.3 Las pantallas de ayuda o instrucciones son funcionales.			X			
	3.4 Los identificadores de ubicación dentro del lugar de navegación son funcionales			X			No hay menús de ayuda
	3.5 La navegación es funcional			X			M poco lento al cargar
	3.6 Las opciones de búsqueda o secuencias de preguntas tienen respuesta inmediata.			X			
	3.7 Las ventanas de ayuda fuera de línea son funcionales				X		
	3.8 Las instrucciones de navegación son útiles				X		
4. PRESENTACIÓN	4.1 Los colores utilizados en la web son agradables			X			agradables pero no siguen los colores de la institución (tampoco)
	4.2 Hay aplicación de la técnica de minimalismo			X			
	4.3 Existe distinción entre ventanas y menú de navegación	X					
	4.4 Se visualiza la información necesaria	X					
	4.5 Hay equilibrio entre texto e imágenes			X			
	4.6 La ventana de error se comprende fácilmente			X			

ESCALA:
 TD = TOTALMENTE DE ACUERDO D = DE ACUERDO ID = INDIFERENTE DS = DESACUERDO TDS = TOTALMENTE DESACUERDO
 VALOR: 5 4 3 2 1

NOMBRE DEL EVALUADOR: *Sabrina Mancilla* NOMBRE DE LA UNIVERSIDAD: PUCESI

FECHA DE EVALUACIÓN: 31/05/2017 FIRMA DEL EVALUADOR: *Sabrina Mancilla*

LISTA DE COTEJO SOBRE ASPECTOS A CONSIDERAR QUE DEBE TENER UNA PAGINA WEB USABLE BASADA EN TEORIAS DE NIELSEN Y MOLICH							
CATEGORIAS	ASPECTOS o INDICADORES	ESCALA					OBSERVACIONES
		TD	D	ID	TDS	DS	
1. CONTENIDO DE INFORMACIÓN	1.1 La presentación y distribución de la información es clara		0				Si es clara, pero es difícil de entender
	1.2 La redacción tiene precisión y claridad					0	alguna palabra confusa
	1.3 La tipografía es legible.					0	distintos estilos de caracteres
2. CONTENIDO VISUAL	2.1 La interfaz del sitio web es agradable.			0			demasiado bonito
	2.2 Los iconos tiene familiaridad y precisión con el usuario				0		
	2.3 Los elementos visuales tienen organización.				0		
	2.4 El diseño de iconos es estético.				0		
	2.5 Los iconos y botones tienen distinción.				0		
3. NAVEGACIÓN O INTERACTIVIDAD	3.1 La interactividad con la web es funcional				0		
	3.2 Los usuarios tienen control y libertad de la web.			0			
	3.3 Las pantallas de ayuda o instrucciones son funcionales.				0		
	3.4 Los identificadores de ubicación dentro del lugar de navegación son funcionales				0		no se ve la ubicación
	3.5 La navegación es funcional				0		
	3.6 Las opciones de búsqueda o secuencias de preguntas tienen respuesta inmediata.	0					
	3.7 Las ventanas de ayuda fuera de línea son funcionales				0		no se ve la ayuda
	3.8 Las instrucciones de navegación son útiles				0		
4. PRESENTACIÓN	4.1 Los colores utilizados en la web son agradables					0	
	4.2 Hay aplicación de la técnica de minimalismo					0	
	4.3 Existe distinción entre ventanas y menú de navegación					0	no hay claridad en los colores
	4.4 Se visualiza la información necesaria					0	
	4.5 Hay equilibrio entre texto e imágenes					0	demasiado texto
	4.6 La ventana de error se comprende fácilmente					0	no la veo

ESCALA:
 TD = TOTALMENTE DE ACUERDO D = DE ACUERDO ID = INDIFERENTE TDS = TOTALMENTE DESACUERDO DS = DESACUERDO

NOMBRE DEL EVALUADOR: *MARILLO MARILLO DIANA SABEINA* NOMBRE DE LA UNIVERSIDAD: UNIVERSIDAD DE OTAVALO

FECHA DE EVALUACIÓN: 23/05/2017 FIRMA DEL EVALUADOR: *Mariello*

LISTA DE COTEJO SOBRE ASPECTOS A CONSIDERAR QUE DEBE TENER UNA PAGINA WEB USABLE BASADA EN TEORIAS DE NIELSEN Y MOLICH

CATEGORIAS	ASPECTOS o INDICADORES	ESCALA					OBSERVACIONES
		TD	D	ID	DS	TDS	
1. CONTENIDO DE INFORMACIÓN	1.1 La presentación y distribución de la información es clara		X				
	1.2 La redacción tiene precisión y claridad		X				
	1.3 La tipografía es legible.		X				
2. CONTENIDO VISUAL	2.1 La interfaz del sitio web es agradable.		X				
	2.2 Los iconos tiene familiaridad y precisión con el usuario		X				
	2.3 Los elementos visuales tienen organización.		X				
	2.4 El diseño de iconos es estético.		X				
	2.5 Los iconos y botones tienen distinción.		X				
3. NAVEGACIÓN O INTERACTIVIDAD	3.1 La interactividad con la web es funcional		X				
	3.2 Los usuarios tienen control y libertad de la web.		X				
	3.3 Las pantallas de ayuda o instrucciones son funcionales.		X				
	3.4 Los identificadores de ubicación dentro del lugar de navegación son funcionales		X				
	3.5 La navegación es funcional		X				
	3.6 Las opciones de búsqueda o secuencias de preguntas tienen respuesta inmediata.		X				
4. PRESENTACIÓN	3.7 Las ventanas de ayuda fuera de línea son funcionales		X				
	3.8 Las instrucciones de navegación son útiles		X				
	4.1 Los colores utilizados en la web son agradables		X				
	4.2 Hay aplicación de la técnica de minimalismo		X				
	4.3 Existe distinción entre ventanas y menú de navegación	X					
	4.4 Se visualiza la información necesaria	X					
	4.5 Hay equilibrio entre texto e imágenes		X				
	4.6 La ventana de error se comprende fácilmente	X					

ESCALA:
 TD = TOTALMENTE DE ACUERDO D = DE ACUERDO ID = INDIFERENTE DS = DESACUERDO TDS = TOTALMENTE DESACUERDO
 VALOR: 5 4 3 2 1

NOMBRE DEL EVALUADOR: ANIZE FORONDA RAJO

NOMBRE DE LA UNIVERSIDAD: Universidad de Otavalo

FECHA DE EVALUACIÓN: 06/06/2017

FIRMA DEL EVALUADOR: A. Foronda

LISTA DE COTEJO SOBRE ASPECTOS A CONSIDERAR QUE DEBE TENER UNA PAGINA WEB USABLE BASADA EN TEORIAS DE NIELSEN Y MOLICH

CATEGORIAS	ASPECTOS o INDICADORES	ESCALA					OBSERVACIONES
		TD	D	ID	DS	TDS	
1. CONTENIDO DE INFORMACIÓN	1.1 La presentación y distribución de la información es clara	X					
	1.2 La redacción tiene precisión y claridad	X					
	1.3 La tipografía es legible.	X					
2. CONTENIDO VISUAL	2.1 La interfaz del sitio web es agradable.		X				
	2.2 Los iconos tiene familiaridad y precisión con el usuario		X				
	2.3 Los elementos visuales tienen organización.		X				
	2.4 El diseño de iconos es estético.		X				
	2.5 Los iconos y botones tienen distinción.		X				
3. NAVEGACIÓN O INTERACTIVIDAD	3.1 La interactividad con la web es funcional		X				
	3.2 Los usuarios tienen control y libertad de la web.		X				
	3.3 Las pantallas de ayuda o instrucciones son funcionales.		X				
	3.4 Los identificadores de ubicación dentro del lugar de navegación son funcionales		X				
	3.5 La navegación es funcional		X				
	3.6 Las opciones de búsqueda o secuencias de preguntas tienen respuesta inmediata.		X				
4. PRESENTACIÓN	3.7 Las ventanas de ayuda fuera de línea son funcionales		X				
	3.8 Las instrucciones de navegación son útiles		X				
	4.1 Los colores utilizados en la web son agradables		X				
	4.2 Hay aplicación de la técnica de minimalismo		X				
	4.3 Existe distinción entre ventanas y menú de navegación	X					
	4.4 Se visualiza la información necesaria	X					
	4.5 Hay equilibrio entre texto e imágenes		X				
	4.6 La ventana de error se comprende fácilmente	X					

ESCALA:
 TD = TOTALMENTE DE ACUERDO D = DE ACUERDO ID = INDIFERENTE DS = DESACUERDO TDS = TOTALMENTE DESACUERDO
 VALOR: 5 4 3 2 1

NOMBRE DEL EVALUADOR: ANIZE FORONDA RAJO

NOMBRE DE LA UNIVERSIDAD: Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra

FECHA DE EVALUACIÓN: 06/06/2017

FIRMA DEL EVALUADOR: A. Foronda

LISTA DE COTEJO SOBRE ASPECTOS A CONSIDERAR QUE DEBE TENER UNA PAGINA WEB USABLE BASADA EN TEORIAS DE NIELSEN Y MOLICH

CATEGORIAS	ASPECTOS o INDICADORES	ESCALA					OBSERVACIONES
		TD	D	ID	DS	TDS	
1 CONTENIDO DE INFORMACIÓN	1.1 La presentación y distribución de la información es clara	X					
	1.2 La redacción tiene precisión y claridad	X					
	1.3 La tipografía es legible.	X					
2. CONTENIDO VISUAL	2.1 La interfaz del sitio web es agradable.	X					
	2.2 Los iconos tiene familiaridad y precisión con el usuario	X					
	2.3 Los elementos visuales tienen organización.	X					
	2.4 El diseño de iconos es estético.	X					
	2.5 Los iconos y botones tienen distinción.	X					
3. NAVEGACIÓN O INTERACTIVIDAD	3.1 La interactividad con la web es funcional	X					
	3.2 Los usuarios tienen control y libertad de la web.	X					
	3.3 Las pantallas de ayuda o instrucciones son funcionales.	X					
	3.4 Los identificadores de ubicación dentro del lugar de navegación son funcionales	X					
	3.5 La navegación es funcional	X					
	3.6 Las opciones de búsqueda o secuencias de preguntas tienen respuesta inmediata.	X					
4. PRESENTACIÓN	3.7 Las ventanas de ayuda fuera de línea son funcionales	X					
	3.8 Las instrucciones de navegación son útiles	X					
	4.1 Los colores utilizados en la web son agradables	X					
	4.2 Hay aplicación de la técnica de minimalismo	X					
	4.3 Existe distinción entre ventanas y menú de navegación	X					
	4.4 Se visualiza la información necesaria	X					
	4.5 Hay equilibrio entre texto e imágenes	X					
	4.6 La ventana de error se comprende fácilmente	X					

ESCALA: TD = TOTALMENTE DE ACUERDO D = DE ACUERDO ID = INDIFERENTE DS = DESACUERDO TDS = TOTALMENTE DESACUERDO
 VALOR: 5 4 3 2 1

NOMBRE DEL EVALUADOR: Ainze Toronda Rojo

NOMBRE DE LA UNIVERSIDAD: Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Esmeraldas

FECHA DE EVALUACIÓN: 06/06/2017

FIRMA DEL EVALUADOR: A. Toronda

LISTA DE COTEJO SOBRE ASPECTOS A CONSIDERAR QUE DEBE TENER UNA PAGINA WEB USABLE BASADA EN TEORIAS DE NIELSEN Y MOLICH

CATEGORIAS	ASPECTOS o INDICADORES	ESCALA					OBSERVACIONES
		TD	D	ID	TDS	DS	
1 CONTENIDO DE INFORMACIÓN	1.1 La presentación y distribución de la información es clara		X				
	1.2 La redacción tiene precisión y claridad		X				
	1.3 La tipografía es legible.	X					
2. CONTENIDO VISUAL	2.1 La interfaz del sitio web es agradable.	X					
	2.2 Los iconos tiene familiaridad y precisión con el usuario	X					
	2.3 Los elementos visuales tienen organización.	X					
	2.4 El diseño de iconos es estético.	X					
	2.5 Los iconos y botones tienen distinción.	X					
3. NAVEGACIÓN O INTERACTIVIDAD	3.1 La interactividad con la web es funcional	X					
	3.2 Los usuarios tienen control y libertad de la web.	X					
	3.3 Las pantallas de ayuda o instrucciones son funcionales.	X					
	3.4 Los identificadores de ubicación dentro del lugar de navegación son funcionales	X					
	3.5 La navegación es funcional	X					
	3.6 Las opciones de búsqueda o secuencias de preguntas tienen respuesta inmediata.	X					
4. PRESENTACIÓN	3.7 Las ventanas de ayuda fuera de línea son funcionales	X					
	3.8 Las instrucciones de navegación son útiles	X					
	4.1 Los colores utilizados en la web son agradables	X					
	4.2 Hay aplicación de la técnica de minimalismo	X					
	4.3 Existe distinción entre ventanas y menú de navegación	X					
	4.4 Se visualiza la información necesaria	X					
	4.5 Hay equilibrio entre texto e imágenes	X					
	4.6 La ventana de error se comprende fácilmente	X					

ESCALA: TD = TOTALMENTE DE ACUERDO D = DE ACUERDO ID = INDIFERENTE TDS = TOTALMENTE DESACUERDO DS = DESACUERDO

NOMBRE DEL EVALUADOR: Ainze Toronda Rojo


NOMBRE DE LA UNIVERSIDAD: Universidad Técnica del Norte

FECHA DE EVALUACIÓN: 23/05/2017

FIRMA DEL EVALUADOR: A. Toronda


LISTA DE COTEJO SOBRE ASPECTOS A CONSIDERAR QUE DEBE TENER UNA PAGINA WEB USABLE BASADA EN TEORIAS DE NIELSEN Y MOLICH							
CATEGORIAS	ASPECTOS o INDICADORES	ESCALA					OBSERVACIONES
		TD	D	ID	DS	TDS	
1. CONTENIDO DE INFORMACIÓN	1.1	La presentación y distribución de la información es clara					X
	1.2	La redacción tiene precisión y claridad		Y			
	1.3	La tipografía es legible.					X
2. CONTENIDO VISUAL	2.1	La interfaz del sitio web es agradable.					X
	2.2	Los iconos tiene familiaridad y precisión con el usuario		X			
	2.3	Los elementos visuales tienen organización.		X			
	2.4	El diseño de iconos es estético.					X
	2.5	Los iconos y botones tienen distinción.		X			
3. NAVEGACIÓN O INTERACTIVIDAD	3.1	La interactividad con la web es funcional					X
	3.2	Los usuarios tienen control y libertad de la web.		X			
	3.3	Las pantallas de ayuda o instrucciones son funcionales.					X
	3.4	Los identificadores de ubicación dentro del lugar de navegación son funcionales					X
	3.5	La navegación es funcional					X
	3.6	Las opciones de búsqueda o secuencias de preguntas tienen respuesta inmediata.					X
	3.7	Las ventanas de ayuda fuera de línea son funcionales		X			
	3.8	Las instrucciones de navegación son útiles					X
4. PRESENTACIÓN	4.1	Los colores utilizados en la web son agradables					X
	4.2	Hay aplicación de la técnica de minimalismo					X
	4.3	Existe distinción entre ventanas y menú de navegación					X
	4.4	Se visualiza la información necesaria					X
	4.5	Hay equilibrio entre texto e imágenes				X	
	4.6	La ventana de error se comprende fácilmente					X

ESCALA:
 TD = TOTALMENTE DE ACUERDO D = DE ACUERDO ID = INDIFERENTE DS = DESACUERDO TDS = TOTALMENTE DESACUERDO
 VALOR: 5 4 3 2 1

NOMBRE DEL EVALUADOR: LADYS VÁSQUEZ COISME NOMBRE DE LA UNIVERSIDAD: PUCESE
 FECHA DE EVALUACIÓN: 02/06/2017 FIRMA DEL EVALUADOR: 

LISTA DE COTEJO SOBRE ASPECTOS A CONSIDERAR QUE DEBE TENER UNA PAGINA WEB USABLE BASADA EN TEORIAS DE NIELSEN Y MOLICH							
CATEGORIAS	ASPECTOS o INDICADORES	ESCALA					OBSERVACIONES
		TD	D	ID	DS	TDS	
1. CONTENIDO DE INFORMACIÓN	1.1	La presentación y distribución de la información es clara	X				
	1.2	La redacción tiene precisión y claridad		X			
	1.3	La tipografía es legible.			X		
2. CONTENIDO VISUAL	2.1	La interfaz del sitio web es agradable.		X			
	2.2	Los iconos tiene familiaridad y precisión con el usuario		X			
	2.3	Los elementos visuales tienen organización.		X			
	2.4	El diseño de iconos es estético.		X			
	2.5	Los iconos y botones tienen distinción.	X				
3. NAVEGACIÓN O INTERACTIVIDAD	3.1	La interactividad con la web es funcional		X			
	3.2	Los usuarios tienen control y libertad de la web.	X				
	3.3	Las pantallas de ayuda o instrucciones son funcionales.			X		
	3.4	Los identificadores de ubicación dentro del lugar de navegación son funcionales		X			
	3.5	La navegación es funcional		X			
	3.6	Las opciones de búsqueda o secuencias de preguntas tienen respuesta inmediata.		X			
	3.7	Las ventanas de ayuda fuera de línea son funcionales			X		
	3.8	Las instrucciones de navegación son útiles		X			
4. PRESENTACIÓN	4.1	Los colores utilizados en la web son agradables				X	
	4.2	Hay aplicación de la técnica de minimalismo			X		
	4.3	Existe distinción entre ventanas y menú de navegación	X				
	4.4	Se visualiza la información necesaria	X				
	4.5	Hay equilibrio entre texto e imágenes		X			
	4.6	La ventana de error se comprende fácilmente			X		

ESCALA:
 TD = TOTALMENTE DE ACUERDO D = DE ACUERDO ID = INDIFERENTE DS = DESACUERDO TDS = TOTALMENTE DESACUERDO
 VALOR: 5 4 3 2 1

NOMBRE DEL EVALUADOR: LADYS VÁSQUEZ COISME NOMBRE DE LA UNIVERSIDAD: PUCE - IBARRA
 FECHA DE EVALUACIÓN: 02/06/2017 FIRMA DEL EVALUADOR: 

LISTA DE COTEJO SOBRE ASPECTOS A CONSIDERAR QUE DEBE TENER UNA PAGINA WEB USABLE BASADA EN TEORIAS DE NIELSEN Y MOLICH

CATEGORIAS	ASPECTOS o INDICADORES	ESCALA					OBSERVACIONES
		TD	D	ID	DS	TDS	
1 CONTENIDO DE INFORMACIÓN	1.1 La presentación y distribución de la información es clara						
	1.2 La redacción tiene precisión y claridad		✓				
	1.3 La tipografía es legible.		✓				
2. CONTENIDO VISUAL	2.1 La interfaz del sitio web es agradable.		✓				
	2.2 Los iconos tiene familiaridad y precisión con el usuario		✓				
	2.3 Los elementos visuales tienen organización.		✓				
	2.4 El diseño de iconos es estético.		✓				
	2.5 Los iconos y botones tienen distinción.		✓				
3. NAVEGACIÓN O INTERACTIVIDAD	3.1 La interactividad con la web es funcional		✓				
	3.2 Los usuarios tienen control y libertad de la web.		✓				
	3.3 Las pantallas de ayuda o instrucciones son funcionales.		✓				
	3.4 Los identificadores de ubicación dentro del lugar de navegación son funcionales		✓				
	3.5 La navegación es funcional		✓				
	3.6 Las opciones de búsqueda o secuencias de preguntas tienen respuesta inmediata.		✓				
	3.7 Las ventanas de ayuda fuera de línea son funcionales		✓				
	3.8 Las instrucciones de navegación son útiles		✓				
4. PRESENTACIÓN	4.1 Los colores utilizados en la web son agradables		✓				
	4.2 Hay aplicación de la técnica de minimalismo		✓				
	4.3 Existe distinción entre ventanas y menú de navegación		✓				
	4.4 Se visualiza la información necesaria		✓				
	4.5 Hay equilibrio entre texto e imágenes		✓				
	4.6 La ventana de error se comprende fácilmente		✓				

ESCALA:
 TD = TOTALMENTE DE ACUERDO D = DE ACUERDO ID = INDIFERENTE DS = DESACUERDO TDS = TOTALMENTE DESACUERDO
 VALOR: 5 4 3 2 1

NOMBRE DEL EVALUADOR: *Esleny Mendoza*

NOMBRE DE LA UNIVERSIDAD: *PUCESE*

FECHA DE EVALUACIÓN: *31-05-2017*

FIRMA DEL EVALUADOR: *[Firma]*

LISTA DE COTEJO SOBRE ASPECTOS A CONSIDERAR QUE DEBE TENER UNA PAGINA WEB USABLE BASADA EN TEORIAS DE NIELSEN Y MOLICH

CATEGORIAS	ASPECTOS o INDICADORES	ESCALA					OBSERVACIONES
		TD	D	ID	DS	TDS	
1 CONTENIDO DE INFORMACIÓN	1.1 La presentación y distribución de la información es clara						
	1.2 La redacción tiene precisión y claridad		✓				
	1.3 La tipografía es legible.		✓				
2. CONTENIDO VISUAL	2.1 La interfaz del sitio web es agradable.		✓				
	2.2 Los iconos tiene familiaridad y precisión con el usuario		✓				
	2.3 Los elementos visuales tienen organización.		✓				
	2.4 El diseño de iconos es estético.		✓				
	2.5 Los iconos y botones tienen distinción.		✓				
3. NAVEGACIÓN O INTERACTIVIDAD	3.1 La interactividad con la web es funcional		✓				
	3.2 Los usuarios tienen control y libertad de la web.		✓				
	3.3 Las pantallas de ayuda o instrucciones son funcionales.		✓				
	3.4 Los identificadores de ubicación dentro del lugar de navegación son funcionales		✓				
	3.5 La navegación es funcional		✓				
	3.6 Las opciones de búsqueda o secuencias de preguntas tienen respuesta inmediata.		✓				
	3.7 Las ventanas de ayuda fuera de línea son funcionales		✓				
	3.8 Las instrucciones de navegación son útiles		✓				
4. PRESENTACIÓN	4.1 Los colores utilizados en la web son agradables		✓				
	4.2 Hay aplicación de la técnica de minimalismo		✓				
	4.3 Existe distinción entre ventanas y menú de navegación		✓				
	4.4 Se visualiza la información necesaria		✓				
	4.5 Hay equilibrio entre texto e imágenes		✓				
	4.6 La ventana de error se comprende fácilmente		✓				

ESCALA:
 TD = TOTALMENTE DE ACUERDO D = DE ACUERDO ID = INDIFERENTE DS = DESACUERDO TDS = TOTALMENTE DESACUERDO
 VALOR: 5 4 3 2 1

NOMBRE DEL EVALUADOR: *Esleny Mendoza*

NOMBRE DE LA UNIVERSIDAD: *PUCOTN*

FECHA DE EVALUACIÓN: *31-05-2017*

FIRMA DEL EVALUADOR: *[Firma]*

LISTA DE COTEJO SOBRE ASPECTOS A CONSIDERAR QUE DEBE TENER UNA PAGINA WEB USABLE BASADA EN TEORIAS DE NIELSEN Y MOLICH

CATEGORIAS	ASPECTOS o INDICADORES	ESCALA					OBSERVACIONES
		TD	D	ID	DS	TDS	
1 CONTENIDO DE INFORMACIÓN	1.1 La presentación y distribución de la información es clara	X					
	1.2 La redacción tiene precisión y claridad	X					
	1.3 La tipografía es legible.	X					
2. CONTENIDO VISUAL	2.1 La interfaz del sitio web es agradable.	X					
	2.2 Los iconos tiene familiaridad y precisión con el usuario	X					
	2.3 Los elementos visuales tienen organización.	X					
	2.4 El diseño de iconos es estético.			X			
	2.5 Los iconos y botones tienen distinción.	X					
3. NAVEGACIÓN O INTERACTIVIDAD	3.1 La interactividad con la web es funcional		X				
	3.2 Los usuarios tienen control y libertad de la web.		X				
	3.3 Las pantallas de ayuda o instrucciones son funcionales.	X					
	3.4 Los identificadores de ubicación dentro del lugar de navegación son funcionales	X					
	3.5 La navegación es funcional	X					
	3.6 Las opciones de búsqueda o secuencias de preguntas tienen respuesta inmediata.		X				
	3.7 Las ventanas de ayuda fuera de línea son funcionales		X				
	3.8 Las instrucciones de navegación son útiles	X					
4. PRESENTACIÓN	4.1 Los colores utilizados en la web son agradables	X					
	4.2 Hay aplicación de la técnica de minimalismo	X					
	4.3 Existe distinción entre ventanas y menú de navegación	X					
	4.4 Se visualiza la información necesaria	X					
	4.5 Hay equilibrio entre texto e imágenes	X					
	4.6 La ventana de error se comprende fácilmente			X			

ESCALA:
 TD = TOTALMENTE DE ACUERDO D = DE ACUERDO ID = INDIFERENTE DS = DESACUERDO TDS = TOTALMENTE DESACUERDO
 VALOR: 5 4 3 2 1

NOMBRE DEL EVALUADOR: LADYS VÁSQUEZ COISME

NOMBRE DE LA UNIVERSIDAD: UNIVERSIDAD DEL OTAZO

FECHA DE EVALUACIÓN:

FIRMA DEL EVALUADOR:

LISTA DE COTEJO SOBRE ASPECTOS A CONSIDERAR QUE DEBE TENER UNA PAGINA WEB USABLE BASADA EN TEORIAS DE NIELSEN Y MOLICH

CATEGORIAS	ASPECTOS o INDICADORES	ESCALA					OBSERVACIONES
		TD	D	ID	DS	TDS	
1 CONTENIDO DE INFORMACIÓN	1.1 La presentación y distribución de la información es clara				X		
	1.2 La redacción tiene precisión y claridad			X			
	1.3 La tipografía es legible.		X				
2. CONTENIDO VISUAL	2.1 La interfaz del sitio web es agradable.					X	
	2.2 Los iconos tiene familiaridad y precisión con el usuario				X		
	2.3 Los elementos visuales tienen organización.				X		
	2.4 El diseño de iconos es estético.				X		
	2.5 Los iconos y botones tienen distinción.			X			
3. NAVEGACIÓN O INTERACTIVIDAD	3.1 La interactividad con la web es funcional				X		
	3.2 Los usuarios tienen control y libertad de la web.			X			
	3.3 Las pantallas de ayuda o instrucciones son funcionales.			X			
	3.4 Los identificadores de ubicación dentro del lugar de navegación son funcionales				X		
	3.5 La navegación es funcional				X		
	3.6 Las opciones de búsqueda o secuencias de preguntas tienen respuesta inmediata.		X				
	3.7 Las ventanas de ayuda fuera de línea son funcionales			X			
	3.8 Las instrucciones de navegación son útiles		X				
4. PRESENTACIÓN	4.1 Los colores utilizados en la web son agradables					X	
	4.2 Hay aplicación de la técnica de minimalismo					X	
	4.3 Existe distinción entre ventanas y menú de navegación				X		
	4.4 Se visualiza la información necesaria			X			
	4.5 Hay equilibrio entre texto e imágenes				X		
	4.6 La ventana de error se comprende fácilmente		X				

ESCALA:
 TD = TOTALMENTE DE ACUERDO D = DE ACUERDO ID = INDIFERENTE DS = DESACUERDO TDS = TOTALMENTE DESACUERDO
 VALOR: 5 4 3 2 1

NOMBRE DEL EVALUADOR: LADYS VÁSQUEZ COISME

NOMBRE DE LA UNIVERSIDAD: UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FECHA DE EVALUACIÓN: 02/06/2017

FIRMA DEL EVALUADOR:

Anexos E: Resultados de la Evaluación Heurística con enfoque visual

COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS DE CADA UNIVERSIDAD										
Universidad de Otavalo										
CATEGORIAS	RESPUESTAS		U. OTAVALO		UTN		PUCE-SI		PUCE-SE	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
CONTENIDO DE INFORMACIÓN	9	1	9	1	9	1	9	1	9	1
CONTENIDO VISUAL	8	4	8	4	9	3	5	7	11	1
NAVEGACIÓN O INTERACTIVAD	9	13	9	13	11	11	9	13	10	12
PRESENTACIÓN	10	7	10	7	10	7	10	7	11	6
TOTAL	36	25	36	25	39	22	33	28	41	20
Universidad Técnica del Norte										
CATEGORIAS	RESPUESTAS									
	SI	NO								
CONTENIDO DE INFORMACIÓN	9	1								
CONTENIDO VISUAL	9	3								
NAVEGACIÓN O INTERACTIVAD	11	11								
PRESENTACIÓN	10	7								
TOTAL	39	22								
Pontificia Universidad Católica Sede Ibarra										
CATEGORIAS	RESPUESTAS									
	SI	NO								
CONTENIDO DE INFORMACIÓN	9	1								
CONTENIDO VISUAL	5	7								
NAVEGACIÓN O INTERACTIVAD	9	13								
PRESENTACIÓN	10	7								
TOTAL	33	28								
Pontificia Universidad Católica Sede Esmeraldas										
CATEGORIAS	RESPUESTAS									
	SI	NO								
CONTENIDO DE INFORMACIÓN	9	1								
CONTENIDO VISUAL	11	1								
NAVEGACIÓN O INTERACTIVAD	8	14								
PRESENTACIÓN	11	6								
TOTAL	39	22								

Link de descarga del proceso de evaluación heurística con enfoque visual:

<https://drive.google.com/open?id=0B9MTmQ7glDYaYmI2MndCankweFE>