



UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO

FACULTAD CIENCIAS DE LA INGENIERÍA

CARRERA INGENIERÍA EN DISEÑO GRÁFICO Y MULTIMEDIA

Proyecto de Investigación previo a
la obtención del título de Ingeniero
en Diseño Gráfico y Multimedia.

Título del Proyecto de Investigación:

**Estudio de usabilidad del sitio web de la empresa Tecnosmart Ecuador,
año 2016. Propuesta de rediseño**

Autor:

Galo David Rodríguez Lima.

Director del Proyecto de Investigación:

Ing. Jaime Espinoza Cercado, MBA.

Quevedo – Los Ríos - Ecuador.

2016

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

Yo, **Galo David Rodríguez Lima**, declaro que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

La Universidad Técnica Estatal de Quevedo, puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.

Galo David Rodríguez Lima.

CERTIFICACIÓN DE CULMINACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

La suscrita, **Ing. Jaime Espinoza Cercado, MBA**, Docente de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, certifica que el egresado **Galo David Rodríguez Lima**, realizó el Proyecto de Investigación de grado titulado **“ESTUDIO DE USABILIDAD DEL SITIO WEB DE LA EMPRESA TECNOSMART ECUADOR, AÑO 2016”. PROPUESTA DE REDISEÑO**, previo a la obtención del título de **Ingeniero en Diseño Gráfico y Multimedia**, bajo mi dirección, habiendo cumplido con las disposiciones reglamentarias establecidas para el efecto.

.....
Ing. Jaime Espinoza Cercado, MBA.
**DIRECTOR DEL PROYECTO
DE INVESTIGACIÓN**

CERTIFICADO DEL REPORTE DE LA HERRAMIENTA DE PREVENCIÓN DE COINCIDENCIA Y/O PLAGIO ACADÉMICO.

El suscrito, **Ing. Jaime Espinoza Cercado, MBA**, en calidad de directora del Proyecto de Investigación titulado “**ESTUDIO DE USABILIDAD DEL SITIO WEB DE LA EMPRESA TECNOSMART ECUADOR, AÑO 2016**”. **PROPUESTA DE REDISEÑO**, me permito manifestar a usted y por intermedio al Honorable Consejo Directivo lo siguiente:

Que, el Sr. **Galo David Rodríguez Lima**, egresado de la Facultad Ciencias de la Ingeniería, ha cumplido con las correcciones pertinentes, e ingresado su Proyecto de Investigación al sistema URKUND, tengo a bien certificar la siguiente información sobre el informe del sistema anti plagio con un porcentaje del **3%**.



Documento

Presentado

Presentado por

Recibido

Mensaje

[TESIS - GALO RODRIGUEZ - URKUND.pdf](#) (D24282918)

2016-12-12 13:18 (-05:00)

galorodriguezlima@outlook.com

jgespinoza.uteq@analysis.arkund.com

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN GALO RODRIGUEZ [Mostrar el mensaje completo](#)

3% de esta aprox. 24 páginas de documentos largos se componen de texto presente en 2 fuentes.

Lista de fuentes

Bloques

⊕

Categoría

Enlace/nombre de archivo

✓

⊕

>

[TESIS CORRECCION-3 urkund.docx](#)

⊖

⊕

[TESIS CORRECCION-4 urkund.pdf](#)

⊖

⊕

Fuentes alternativas

⊕

La fuente no se usa

Quevedo, 12 de Diciembre del 2016.

Ing. Jaime Espinoza Cercado, MBA.
DIRECTOR DEL PROYECTO
DE INVESTIGACIÓN



UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO
FACULTAD CIENCIAS DE LA INGENIERÍA
CARRERA INGENIERÍA EN DISEÑO GRÁFICO Y MULTIMEDIA

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Título:

**“ESTUDIO DE USABILIDAD DEL SITIO WEB DE LA EMPRESA
TECNOSMART ECUADOR, AÑO 2016”. PROPUESTA DE REDISEÑO.**

Presentado a la Comisión Académica como requisito previo a la obtención del título de Ingeniero en Diseño Gráfico y Multimedia.

Aprobado por:

Ing. Celsa Celinda Cansing Cholota
PRESIDENTE DE TRIBUNAL

Ing. Kenya Anmarit Guerrero Goyes
MIEMBRO DE TRIBUNAL

Arq. Glenn Walter Vinuesa Mendoza
MIEMBRO DE TRIBUNAL

QUEVEDO – LOS RÍOS – ECUADOR
2016

AGRADECIMIENTO

Agradezco a todas las personas que han formado parte de mi vida y me han impulsado a seguir adelante sin importar las adversidades, experiencias buenas o malas me han ayudado a fortalecer mi espíritu y afrontar con ímpetu los obstáculos de mi vida.

Especiales agradecimientos a mi papá, mamá y hermano, quienes me han apoyado en cada aspecto de mi vida, tanto personal como profesional siendo el principal pilar desde mi niñez hasta este nuevo salto como profesional.

A mis amigos, eternos motivadores y hacedores de grandes consejos en aquellas situaciones donde la perspectiva propia no era la más indicada. Gracias por ello y también por los momentos alegres y entretenidos que han brindado a lo largo de los años.

Galo Rodríguez.

DEDICATORIA

Dedico este triunfo a mis padres, Galo Rodríguez Mora y Letty Lima Miguez, pilares fundamentales en mi desarrollo, quienes me inculcaron el valor, respeto, responsabilidad que con amor y cariño han sido mis grandes consejeros durante toda mi vida. Les dedico este triunfo sobre todo por ser grandes personas y grandes ejemplos a seguir.

Galo Rodríguez.

RESUMEN EJECUTIVO

La presente investigación se fundamentó en el estudio de usabilidad al sitio web de la empresa Tecnosmart Ecuador, año 2016, el cual tuvo como principal objetivo evaluar el nivel de usabilidad de su tienda online, conocer si cumplen con las características y necesidades de sus visitantes y/o clientes, Durante el análisis del problema se lograron detectar diversas falencias que presentaba el sitio web como enlaces rotos, problemas de adaptabilidad del sitio para mostrar contenidos en diversos dispositivos móviles, otro aspecto a considerar fue el tema de identidad corporativa del sitio, característica que no correspondía al actual uso de imagen de la empresa, infiriendo de manera negativa la percepción de la tienda online. Para el cumplimiento de este proyecto de investigación se utilizaron herramientas y programas de análisis web que permitieron conocer los factores que influyen en la facilidad de manejo de un sitio web. A través de la metodología de investigación se realizó la recolección de datos y mediante una encuesta online que se aplicó a los clientes de la empresa Tecnosmart Ecuador utilizando la herramienta Google Forms la cual permitió de manera fácil y en línea hacer preguntas que ayudaron a determinar el grado de satisfacción de los usuarios con respecto al sitio web, donde se conoció que un alto porcentaje (hasta un 52%) considera que el nivel de usabilidad no es el más adecuado. A través de resultados obtenidos y sus respectivos análisis se conoce que un rediseño del sitio web beneficiará en gran medida a la empresa, puesto que los clientes tendrán un medio óptimo, adaptable y fácil que les permita encontrar rápidamente sus productos ayudando en las decisiones de compra y potenciando las ventas. Por lo expuesto se desarrolló la propuesta de rediseño del sitio web de Tecnosmart Ecuador que optimice la navegación, experiencia y permanencia de usuarios fijos y potenciales.

Palabras claves: Usabilidad web, tienda online, sitio web

ABSTRACT

This research was based on the usability study of Tecnosmart Ecuador, 2016, which had as main objective to evaluate the usability level of their online store, to know if they meet the characteristics and needs of its visitors and clients. During the analysis of the problem we were detected several shortcomings that presented the website as broken links, problems of adaptability of the site to display contents in various mobile devices, another aspect to consider was the subject of corporate identity of the site, characteristic that did not correspond to the current use of image of the company, negatively inferring the perception of the online store. For the accomplishment of this research project we used tools and programs of web analysis that allowed to know the factors that influence in the ease of handling of a web site. Through the research methodology, data collection was carried out and through an online survey that was applied to the clients of Tecnosmart Ecuador using the Google Forms tool, which made it easy and online to ask questions that helped determine the degree of satisfaction of the users with respect to the website, where it was known that a high percentage (up to 52%) considers that the level of usability is not the most adequate. Through results obtained and their respective analysis it is known that a redesign of the website will greatly benefit the company, since customers will have an optimal, adaptable and easy way that allows them to quickly find their products by helping with purchasing decisions and boosting sales. For the foregoing, a proposal was made to redesign the website of Tecnosmart Ecuador to optimize the navigation, experience and permanence of fixed and potential users.

Keywords: Usability web, online store, website

TABLA DE CONTENIDO

Portada	i
DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS	ii
CERTIFICACIÓN DE CULMINACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.....	iii
CERTIFICADO DEL REPORTE DE LA HERRAMIENTA DE PREVENCIÓN DE COINCIDENCIA Y/O PLAGIO ACADÉMICO.	iv
CERTIFICADO DE APROBACIÓN POR TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN.....	v
AGRADECIMIENTO	vi
DEDICATORIA	vii
RESUMEN EJECUTIVO	viii
ABSTRACT	ix
TABLA DE CONTENIDO	x
ÍNDICE DE FIGURAS	xiv
ÍNDICE DE TABLAS.....	xv
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xvi
CÓDIGO DUBLÍN	xvii
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I.....	3
CONTEXTUALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	3
1.1. Problema de investigación.	4
1.1.1. Planteamiento del problema.	4
1.1.1.1. Diagnóstico.....	5
1.1.1.2. Pronóstico.....	5
1.1.2. Formulación del problema.	6
1.1.3. Sistematización del problema.....	6
1.2. Objetivos.....	7
1.2.1. General.	7
1.2.2. Específicos.	7

1.3. Justificación.....	7
CAPÍTULO II.....	9
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA INVESTIGACIÓN	9
2.1. Marco Conceptual.....	10
2.1.1. Usabilidad Web.....	10
2.1.1.1. Diseño Centrado en el Usuario.....	11
2.1.1.2. Aspectos comunes del DCU.....	11
2.1.1.3. Atributos de la Usabilidad.....	12
2.1.1.4. Indicadores para evaluar la Usabilidad	13
2.1.1.4. Definición ISO 9241-11	14
2.1.1.5. Definición de Nielsen.....	15
2.1.1.6. Clasificación de los métodos de evaluación de usabilidad	16
2.1.1.6. Nielsen y Molich	16
2.1.1.7. Interfaz Gráfica.	17
2.1.1.8. Interfaz gráfica de usuario (GUI).	18
2.1.2. W3C. (w3.org – w3c)	19
2.1.2.1. Normativa de la W3C6.....	19
2.1.2.2. Estándares W3C	20
2.1.2.2. Características principales de la Usabilidad.....	22
2.1.2.3. Estrategias y Metodologías de Diseño.	22
2.1.2.4. Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).....	23
2.1.2.5. Panorama internacional acerca de las TIC en la sociedad y la educación.	23
2.1.3. Diseño de Páginas	24
2.1.3.1. Estado real de la pantalla.....	24
2.1.3.2. Diseño independiente de la resolución.....	24
2.1.3.4. La descripción de los links	24
2.1.3.5. Credibilidad.....	25
2.1.3.7. Legibilidad	25
2.1.4. Herramienta de e-Commerce Magento	25
2.1.5. Programas de análisis Web.	26
2.1.5.1. Analizador WEB de la Universidad Politécnica Salesiana.	26
2.1.5.2. Herramienta taw Centro Tecnológico.	27
2.1.5.3. Herramienta Hera.	27

2.1.6. Metodología de desarrollo.	28
2.1.6.1. El modelo en cascada.	28
2.2. Marco referencial.	30
CAPÍTULO III	32
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.	32
3.1. Localización.	33
3.2. Tipo de Investigación.	33
3.2.1. Investigación Exploratoria.	33
3.2.2. Investigación de Campo.	33
3.2.3. Investigación Bibliográfica.	33
3.2.4. Investigación Descriptiva.	34
3.3. Método de Investigación.	34
3.3.1. Método Deductivo.	34
3.3.2. Método Inductivo.	34
3.3.3. Método Analítico.	34
3.4. Fuente de Recopilación de información.	35
3.4.1. Fuentes Primarias.	35
3.4.2. Fuentes Secundarias.	35
3.5. Diseño de la Investigación.	35
3.5.1. Población.	35
3.5.2. Muestra.	36
3.6. Instrumentos de investigación.	37
3.6.1. Encuesta.	37
3.6.2. Entrevista.	37
3.7. Tratamiento de los datos	37
3.8. Recursos Humanos y Materiales.	38
3.8.1. Talento Humano.	38
3.8.1. Materiales.	38
CAPITULO IV	39
4.1. Resultados.	40
4.1.1. Estudio sobre la opinión de los usuarios referente a la usabilidad del sitio web de TECNOSMART Ecuador.	40

4.1.2. Análisis las características del sitio web de la empresa TECNOSMART ECUADOR basado en estándares de usabilidad web.	40
4.1.2.1. Analizador WEB de la Universidad Politécnica Salesiana	41
4.1.2.2. Herramienta Taw Centro Tecnológico.	41
4.1.2.3. Herramienta Hera.	42
4.1.2.4. Sitio Actual de Tecnosmart Ecuador.....	43
4.1.3. Propuesta de rediseño del sitio web de Tecnosmart Ecuador que optimice la navegación, experiencia y permanencia de usuarios fijos y potenciales.....	46
4.1.3.1. Antecedentes de la empresa	46
4.1.3.2. Etapas de la propuesta del sitio web.....	46
4.1.3.2.1. Análisis y definición de requerimientos.....	46
4.1.3.2.2. Diseño y desarrollo de la propuesta del sitio web.....	47
4.1.3.2.3. Interfaces del sitio web.....	49
4.1.3.2.4. Pautas para una correcta implementación y funcionalidad del sitio.	53
4.2. Discusión.	54
CAPITULO V	56
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	56
5.1. Conclusiones.	57
5.2. Recomendaciones.	58
CAPITULO VI	59
Literatura citada.....	60
CAPITULO VII.....	63
ANEXOS.....	63

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Marco de definición de Usabilidad de acuerdo a (ISO 9241-11).	14
Figura 2: El modelo en Cascada.....	28
Figura 3. Resultado de Análisis por el Analizador WEB de la Universidad Politécnica Salesiana.	41
Figura 4. Resultado de Análisis por la herramienta Taw.	42
Figura 5. Resultado de Análisis por la herramienta Hera.....	42
Figura 6. Resultado de Análisis por la herramienta Hera.....	43
Figura 7. Interfaz actual del sitio web de Tecnosmart Ecuador.	43
Figura 8. Menú de navegación del sitio web.....	44
Figura 9. Vista del sitio web desde dispositivos móviles.....	44
Figura 10. Logotipo anterior y actual de Tecnosmart Ecuador.	45
Figura 11. Navegación con errores en la página de Tecnosmart Ecuador.	45
Figura 12. Instalación nueva de magento	47
Figura 13. Importación de Base de Datos	48
Figura 14. Base de datos Magento	48
Figura 15. Página de inicio.....	49
Figura 16. Catálogo de de productos.....	50
Figura 17. Detalles de los productos.	51
Figura 18. Adaptabilidad en dispositivos móviles.	51
Figura 19. Carrito de compras	52
Figura 20. Página de cuentas bancarias de la empresa.....	52

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1 Matriz de entrevista	64
Tabla N° 2 Frecuencia de visitas al sitio web	65
Tabla N° 3 La navegación del sitio web es fácil.....	66
Tabla N° 4. Búsqueda de productos fácilmente.....	67
Tabla N° 5. Tiempos de carga adecuados	68
Tabla N° 6. Interfaz del sitio web adecuada	69
Tabla N° 7. Tamaño de fuente adecuada	70
Tabla N° 8. Colores corporativos en el sitio web	71
Tabla N° 9. Navegar desde dispositivos	72
Tabla N° 10. Rediseño de la interfaz	73
Tabla N° 11. Preferencias de visualización	74

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1 Frecuencia de visitas al sitio web.....	65
Gráfico N° 2 La navegación del sitio web es fácil.....	66
Gráfico N° 3. Búsqueda de productos fácilmente.....	67
Gráfico N° 4. Tiempos de carga adecuados.....	68
Gráfico N° 5. Interfaz del sitio web adecuada	69
Gráfico N° 6. Tamaño de fuente adecuada	70
Gráfico N° 7. Colores corporativos en el sitio web	71
Gráfico N° 8. Navegar desde dispositivos	72
Gráfico N° 9. Rediseño de la interfaz	73
Gráfico N° 10. Preferencias de visualización	74

CÓDIGO DUBLÍN

Título:	Estudio de usabilidad del sitio web de la empresa Tecnosmart Ecuador, año 2016”. propuesta de rediseño
Autor:	Galo David Rodríguez Lima.
Palabras Clave:	Usabilidad web, tienda online, sitio web
Fecha de publicación:	
Editorial:	Quevedo: UTEQ, 2016.
Resumen:	La presente investigación se fundamentó en el estudio de usabilidad al sitio web de la empresa Tecnosmart Ecuador, año 2016, el cual tuvo como principal objetivo evaluar el nivel de usabilidad de su tienda online, conocer si cumplen con las características y necesidades de sus visitantes y/o clientes, Durante el análisis del problema se lograron detectar diversas falencias que presentaba el sitio web como enlaces rotos, problemas de adaptabilidad del sitio para mostrar contenidos en diversos dispositivos móviles, otro aspecto a considerar fue el tema de identidad corporativa del sitio, característica que no correspondía al actual uso de imagen de la empresa, infiriendo de manera negativa la percepción de la tienda online. Para el cumplimiento de este proyecto de investigación se utilizaron herramientas y programas de análisis web que permitieron conocer los factores que influyen en la facilidad de manejo de un sitio web. A través de la metodología de investigación se realizó la recolección de datos y mediante una encuesta online que se aplicó a los clientes de la empresa Tecnosmart Ecuador utilizando la herramienta Google Forms la cual permitió de manera fácil y en línea hacer preguntas que ayudaron a determinar el grado de satisfacción de los usuarios con respecto al sitio web, donde se conoció que un alto porcentaje (hasta un 52%) considera que el nivel de usabilidad no es el más adecuado. A través de resultados obtenidos y sus respectivos análisis se conoce que un rediseño del sitio web beneficiará en gran medida a la empresa, puesto que los clientes tendrán un medio óptimo, adaptable y fácil que les permita encontrar rápidamente sus productos ayudando en las decisiones de compra y potenciando las ventas. Por lo expuesto se desarrolló la propuesta de rediseño del sitio web de Tecnosmart Ecuador que optimice la navegación, experiencia y permanencia de usuarios fijos y potenciales. Palabras claves: Usabilidad web, tienda online, sitio web

	Abstract This research was based on the usability study of Tecnosmart Ecuador, 2016, which had as main objective to evaluate the usability level of their online store, to know if they meet the characteristics and needs of its visitors and clients. During the analysis of the problem we were detected several shortcomings that presented the website as broken links, problems of adaptability of the site to display contents in various mobile devices, another aspect to consider was the subject of corporate identity of the site, characteristic that did not correspond to the current use of image of the company, negatively inferring the perception of the online store. For the accomplishment of this research project we used tools and programs of web analysis that allowed to know the factors that influence in the ease of handling of a web site. Through the research methodology, data collection was carried out and through an online survey that was applied to the clients of Tecnosmart Ecuador using the Google Forms tool, which made it easy and online to ask questions that helped determine the degree of satisfaction of the users with respect to the website, where it was known that a high percentage (up to 52%) considers that the level of usability is not the most adequate. Through results obtained and their respective analysis it is known that a redesign of the website will greatly benefit the company, since customers will have an optimal, adaptable and easy way that allows them to quickly find their products by helping with purchasing decisions and boosting sales. For the foregoing, a proposal was made to redesign the website of Tecnosmart Ecuador to optimize the navigation, experience and permanence of fixed and potential users. Keywords: Usability web, online store, website
Descripción:	100 hojas : dimensiones, 29 x 21 cm + CD-ROM
URL:	

Introducción

A nivel mundial el internet es considerado como uno de los mayores exponentes del mundo, la red ha permitido mejorar las barreras que existían en la forma de hacer negocios, considerando que en la actualidad las empresas utilizan herramientas web para mejorar la comunicación que existe entre el cliente y la empresa, generando grandes ventajas en la adquisición de un bien o servicio.

La constante innovación tecnología genera cambios en la mejora de la oferta de servicios por medios de sitios web, el crecimiento de la utilización de dispositivos móviles y Tablet para la adquisición de un bien o servicio, establece necesario actualizarse constantemente en el desarrollo web, para brindar una eficiente comunicación entre el usuario y la empresa donde el cliente pueda usar de manera fácil la interfaz gráfica del sitio sin presentar problemas durante la exploración de la página web.

En el Ecuador la utilización de sitios web por las empresas sigue creciendo, debido a la mejora comercial que ayuda a los usuarios adquirir algún producto desde cualquier ubicación, logrando poder interactuar y visualizar las características, detalles para efectuar una compra, uno de los factores significativos que pueden incidir en la aceptación de la adquisición de los productos es la usabilidad que debe presentar el sitio web para poder tener una fácil visión en la compra.

La usabilidad de un sitio web consiste en la calidad de la experiencia que tiene un usuario cuando interactúa con la página, donde debe presentar una ágil navegación, funcionalidad y entendimiento de los contenidos ofrecidos, en la cual el usuario pueda beneficiarse junto a la empresa de las ventajas que genera el sitio en la comunicación para adquirir un producto o servicio.

El diseño de un sitio web debe de consistir en bases esenciales para la comunicación con el usuario deben de ser comprensibles, amigables, textos claros y directos de fácil entendimiento y aprendizaje para el usuario que visita la página web, la empresa Tecnosmart Ecuador comercializa equipos informáticos y tecnológicos donde por medio de su sitio web

promociona sus productos a la comunidad, su rentabilidad y crecimiento comercial se debe a esta herramienta tecnológica que agiliza la comunicación entre los usuarios y la empresa.

La investigación establece analizar el actual sitio web que presenta la empresa Tecno Smart Ecuador, con el propósito de determinar los problemas que evidencia la página web para la promoción de los productos y servicios, se considera esencial conocer los parámetros de usabilidad que debe tener el sitio web para lograr mejorar el manejo de la misma y aumentar la cartera de clientes que desean adquirir un producto.

CAPÍTULO I
CONTEXTUALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Problema de investigación.

1.1.1. Planteamiento del problema.

A nivel mundial los sitios web se han convertido en un medio indispensable para el posicionamiento y permanencia de toda empresa, más aún para aquellas que ofrecen sus productos y servicios tecnológicos a través de tiendas online, puesto que al desarrollarse en este medio deben mantenerse a la vanguardia con las nuevas tecnologías y estándares de desarrollo a fin de promover de mejor manera sus productos y servicios tanto a clientes fijos como potenciales.

Hoy por hoy estos clientes usan diferentes dispositivos electrónicos para realizar sus compras online, en donde puedan encontrar todo sobre un producto, como características, precio y opiniones del mismo, de una forma fácil e intuitiva, por ello es necesario que las empresas mantengan sitios web accesibles, de fácil uso y adaptables a todo medio electrónico para la comodidad del usuario.

En el Ecuador y el mundo existen diversas herramientas para medir la accesibilidad y usabilidad dentro de los cuales se han obtenido grandes análisis que ayudan a solventar las necesidades actuales de acceso a la información.

Tecnosmart Ecuador es una empresa de gran trayectoria en el país que ofrece todo tipo de soluciones informáticas, teniendo un gran stock, brindando soluciones personalizadas a los requerimientos de todo tipo de usuario.

Como tienda online posee una destacada presencia a nivel nacional siendo su sitio uno de los más completos, ofreciendo múltiples opciones para los usuarios que acceden desde un ordenador, sin embargo en la interfaz actual, se ha diagnosticado varios factores que impiden una interacción agradable y eficiente con el usuario, como mala ubicación de links en el menú de productos, links rotos que redirigen hacia ningún lado, la navegación a través dispositivos móviles es muy complicada y el poco espacio para la presentación de la información.

Otro aspecto a considerar también del sitio web de la empresa Tecnosmart es que los colores y el logotipo que se muestra en el portal no está acorde la imagen corporativa que actualmente se maneja, lo cual genera que los clientes no asocien al sitio web con la empresa.

Todos estos factores mencionados anteriormente generan dudas e incomodidad en el usuario, haciendo que el sitio web pierda fuerza de tal manera que influyen de forma negativa en las decisiones de compra de los clientes fijos y potenciales.

1.1.1.1. Diagnóstico.

Luego de haber detectado la problemática que presenta el sitio web de Tecnosmart Ecuador, es de gran relevancia diagnosticar las diferentes causas que han creado tal problema, dentro de las cuales se detallan a continuación:

- Menú de navegación y distribución de contenidos poco amigable
- Enlaces rotos o con redirección incorrecta
- Difícil navegación desde dispositivos móviles
- Imagen corporativa del sitio web desactualizada.

De las causas mencionadas anteriormente se observaron los siguientes efectos:

- Incomodidad en el usuario al navegar en el sitio web
- Los clientes no asocian la tienda online con la empresa
- Repercusión en las decisiones de compra

1.1.1.2. Pronóstico.

Tomando en cuenta los problemas detectados en la tienda online de la empresa Tecnosmart Ecuador, es indispensable un rediseño de la misma, puesto que, los clientes al no satisfacer sus necesidades de compra optan por un portal o medio de la competencia donde de forma óptima encuentran los resultados o productos requeridos, viéndose así afectada de manera decreciente la actividad comercial y posicionamiento en el mercado de Tecnosmart.

1.1.2. Formulación del problema.

¿Cómo el estudio de usabilidad contribuye a detectar los problemas que presenta el sitio web de la empresa Tecnosmart Ecuador?

1.1.3. Sistematización del problema.

- ¿Cuál es la experiencia de los usuarios al navegar a través del sitio web de Tecnosmart?
- ¿Cuáles son las características del sitio web de la empresa Tecnosmart Ecuador basado en estándares de usabilidad?
- ¿Cómo una propuesta de rediseño del sitio web puede favorecer la navegación, experiencia y permanencia de usuarios fijos y potenciales?

1.2. Objetivos.

1.2.1. General.

Evaluar el nivel de usabilidad del sitio web de la empresa Tecnosmart Ecuador, año 2016.

1.2.2. Específicos.

- Realizar un estudio sobre la opinión de los usuarios referente a la usabilidad del sitio web de TECNOSMART Ecuador.
- Analizar las características del sitio web de la empresa Tecnosmart Ecuador basado en estándares de usabilidad web.
- Proponer un nuevo diseño de interfaz del sitio web de Tecnosmart Ecuador que optimice la navegación, experiencia y permanencia de usuarios fijos y potenciales.

1.3. Justificación.

Desde la revolución del internet han existido grandes innovaciones y maneras de realizar comercio electrónico, sirviendo de gran apoyo para todo negocio ayudando a incrementar las ventas, atraer nuevos clientes o apertura nuevos canales de distribución para sus productos o servicios.

Tecnosmart Ecuador ofrece grandes soluciones en el ámbito informático siendo su web un gran referente del medio, sin embargo, su portal ya tiene varios años bajo la misma interfaz, por consiguiente, deja en duda si sigue estando a la vanguardia sobre las tendencias y tecnologías de desarrollo.

La presente investigación busca evaluar el grado de usabilidad con el que cuenta actualmente el sitio de Tecnosmart Ecuador, así mismo si está paralelo a las predilecciones de lo que los usuarios buscan hoy en día, ya que existe una regla o dicho dentro del desarrollo web, en la que si un visitante no encuentra lo que busca o no carga en menos de 5 segundos abandonará el sitio, afectando así el movimiento comercial de una empresa [1].

Una vez realizado el estudio correspondiente, basándose en experiencias y encuestas, hacia los usuarios, se planteará la propuesta con los posibles cambios para que así Tecnosmart Ecuador mejore la calidad de interfaz, el motor de búsqueda, y la usabilidad del sitio.

Las tiendas online que son una herramienta fundamental para toda empresa y pueden ser una gran ventaja frente a la competencia si se aprovecha el máximo potencial que ofrecen, por ello esta investigación no solo buscará optimizar éste canal de ventas, sino también que sirva como referencia para aquellas empresas de e-Commerce que busquen una guía para posicionarse en la web.

CAPÍTULO II

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. Marco Conceptual.

2.1.1. Usabilidad Web.

La usabilidad dentro del campo del desarrollo web es la disciplina que estudia la forma de diseñar sitios web para que los usuarios puedan interactuar con ellos de la forma más fácil, cómoda e intuitiva posible. Hace mención también sobre la mejor forma de crear un sitio web usable, es realizando un Diseño Centrado en el Usuario, diseñando para y por el usuario, en contraposición a lo que podría ser un diseño centrado en la tecnología o uno centrado en la creatividad u originalidad.

Para efecto de esta investigación tomaremos la definición que nos proporciona la norma ISO [2], que define usabilidad como el *"grado de eficacia, eficiencia y satisfacción con la que usuarios específicos pueden lograr objetivos específicos, en contextos de uso específicos"*.

En la definición podemos observar que la usabilidad se compone de dos tipos de atributos:

1. **Atributos cuantificables de forma objetiva:** como son la eficacia o número de errores cometidos por el usuario durante la realización de una tarea.
2. **Eficiencia o tiempo empleado por el usuario para la consecución de una tarea:**
Atributos cuantificables de forma subjetiva: como es la satisfacción de uso, medible a través de la interrogación al usuario, y que tiene una estrecha relación con el concepto de Usabilidad Percibida.

El concepto de usabilidad puede ser definido, además de como atributo de calidad de una aplicación, consecuentemente, como disciplina o enfoque de diseño y evaluación. Se suele hablar entonces de Ingeniería de la Usabilidad (conjunto de fundamentos teóricos y metodológicos que aseguren el cumplimiento de los niveles de usabilidad requeridos para la aplicación) [3].

2.1.1.1. Diseño Centrado en el Usuario.

El concepto de Diseño Centrado en el Usuario (DCU) aparece muchas veces en el contexto de la creación de productos usables; sin embargo, a la hora de llevarlo a la práctica resulta evidente que no existe un consenso sobre qué se puede considerar exactamente como DCU. Se considera que para que un DCU sea cada vez más efectivo y utilizado es conveniente definir de una manera más concreta a qué se refiere y cómo se aplica el DCU en un desarrollo. Una vez hecho eso, la utilización del DCU en proyectos de desarrollo o la creación de herramientas de soporte para su aplicación serán más factibles y sencillas de realizar. El objetivo principal del DCU es obtener productos más usables. En ese sentido, consideraremos también que la Ingeniería de Usabilidad, que tiene el mismo propósito, es equivalente en la práctica al Diseño Centrado en el Usuario [4].

El estándar ISO 13407 define cuatro actividades principales que deben iniciarse en las etapas más tempranas de un proyecto, y que deben realizarse de modo iterativo.

- Entender y especificar el contexto de uso.
- Especificar los requisitos de usuario y de la organización.
- Producir soluciones de diseño.
- Evaluar los diseños en base a los requisitos.

2.1.1.2. Aspectos comunes del DCU.

De la definición planteada se puede extraer algunas características comunes que deberían formar parte de una definición apropiada del DCU:

- Está orientado a los usuarios del producto, que participan durante todo el proceso.
- A pesar de denominarse “diseño”, en realidad se aplica durante todas las fases del desarrollo (planificación, diseño, desarrollo, evaluación), desde las primeras etapas.
- Es iterativo.
- Es multidisciplinario.
- Su objetivo es obtener productos usables y satisfactorios para los usuarios.

2.1.1.3. Atributos de la Usabilidad.

La usabilidad es una cualidad demasiado abstracta como para ser medida directamente. Para poder estudiarla se descompone habitualmente en los siguientes cinco atributos básicos [5]:

1. **Facilidad de aprendizaje:** Cuán fácil es aprender la funcionalidad básica del sistema, como para ser capaz de realizar correctamente la tarea que desea realizar el usuario. Se mide normalmente por el tiempo empleado con el sistema hasta ser capaz de realizar ciertas tareas en menos de un tiempo dado (el tiempo empleado habitualmente por los usuarios expertos). Este atributo es muy importante para usuarios noveles.
2. **Eficiencia:** El número de transacciones por unidad de tiempo que el usuario puede realizar usando el sistema. Lo que se busca es la máxima velocidad de realización de tareas del usuario. Cuanto mayor es la usabilidad de un sistema, más rápido es el usuario al utilizarlo, y el trabajo se realiza con mayor rapidez. Nótese que eficiencia del software en cuanto su velocidad de proceso no implica necesariamente eficiencia del usuario en el sentido en el que aquí se ha descrito.
3. **Recuerdo en el tiempo:** Para usuarios intermitentes (que no utilizan el sistema regularmente) es vital ser capaces de usar el sistema sin tener que aprender cómo funciona partiendo de cero cada vez. Este atributo refleja el recuerdo acerca de cómo funciona el sistema que mantiene el usuario, cuando vuelve a utilizarlo tras un periodo de no utilización.
4. **Tasa de errores:** Este atributo contribuye de forma negativa a la usabilidad de un sistema. Se refiere al número de errores cometidos por el usuario mientras realiza una determinada tarea. Un buen nivel de usabilidad implica una tasa de errores baja. Los errores reducen la eficiencia y satisfacción del usuario, y pueden verse como un fracaso en la transmisión al usuario del modo de hacer las cosas con el sistema.
5. **Satisfacción:** Éste es el atributo más subjetivo. Muestra la impresión subjetiva que el usuario obtiene del sistema.

2.1.1.4. Indicadores para evaluar la Usabilidad.

1. **General.-** Cada sitio o aplicación web debe comunicar de forma inmediata su propósito, objetivo y funciones.
2. **Identidad.-** Utilizar una identificación que muestre la información necesaria sobre la organización a la que pertenece la organización.
3. **Lenguaje.-** En la medida en que el lenguaje utilizado por el sitio o aplicación web sea amigable, claro y preciso, existirá una mejor interacción entre el usuario y el sistema.
4. **Color.-** No deben ser molestos e irritantes y deben ser colores que existan en la mayoría de las computadoras -colores estándares-, para que no hayan distorsiones.
5. **Búsqueda.-** Es uno de los elementos más importantes de la página de inicio, es esencial que los usuarios sean capaces de encontrarla y usarla sin esfuerzo, debe ser visible, amplia y sencilla.
6. **Ayuda y Documentación.-** Solo si es necesario en el sistema -si no es necesario es más factible para la Usabilidad del Sitio Web-, debe ser fácil de buscar y estar centrada en las tareas del usuario, tener información de las etapas a realizar y no debe ser muy extensa.
7. **Error.-** El usuario debe estar informado sobre la ocurrencia de un error y se debe indicar que hacer ante la situación.
8. **Edición.-** Grado en que la información se edita antes de publicarse con el objetivo de mantener la uniformidad y estética del servicio.
9. **Organización de la Información.-** Forma en que la organización se organiza, no solo desde el punto de vista de presentación, sino de las vías que el usuario tiene para acceder a la información. En este indicador se consideran las capacidades del sistema para hacer visible todas las facilidades que ésta oferta.

- 10. Navegación.-** Uno de los aparatos más importantes son los elementos de navegación que permiten al usuario moverse entre las páginas dentro del Sitio o Aplicación Web.
- 11. Esquema de Página.-** Incluyen otros indicadores como: enlaces, independencia del navegador, tamaño y actualización de las páginas. Cada uno se orienta sobre como diseñar cumpliendo con los estándares establecidos por la W3C.
- 12. Tipografía.-** El tipo de formato de letra recomendable a usar en las páginas web.
- 13. Gráfico.-** Las imágenes son mucho más importantes y pueden transmitir un mensaje mejor, más claro y más rápido que el texto.
- 14. Accesibilidad.-** Construir páginas web que sean más accesibles para todos y que se ejecuten correctamente independiente del navegador.

2.1.1.4. Definición ISO 9241-11.

El análisis de Usabilidad se lo realiza tras el análisis y conocimiento de todos los parámetros, para ello se debe desarrollar una lista de verificación o heurística empleando las dimensiones propuestas en su estudio Yusef Hassan [6], adaptando al contexto actual y al estudio de sitios web la heurística descrita por Jacob Nielsen [7].

El estándar ISO 9241 (Ergonomic requirements for office work with visual display terminals –VDTs), describe los requisitos ergonómicos para trabajo de oficina con terminales de despliegue visual y explica algunos de los principios básicos subyacentes.

El borrador internacional del estándar ISO/DIS 9241-11 (Guidance on Usability) define como especificar y medir la usabilidad de productos y aquellos factores que tienen un efecto en la usabilidad. La usabilidad de acuerdo al estándar ISO/DIS 9241-11 es:

“La extensión para la que un producto puede ser usado por usuarios específicos, para lograr metas específicas con efectividad, eficacia y satisfacción en un contexto de uso específico”

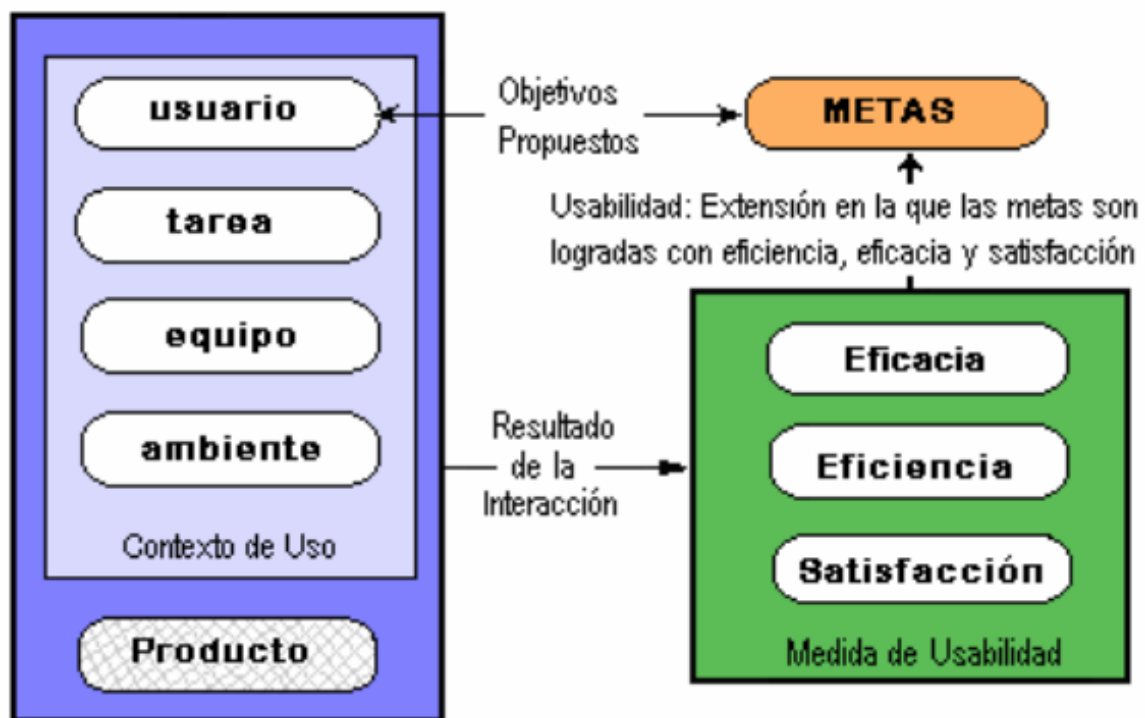
Para especificar o medir la usabilidad es necesario identificar las metas y descomponer la efectividad, eficiencia y satisfacción, así como los componentes del contexto de uso en subcomponentes con atributos medibles y verificables:

Eficacia: definido en términos de la exactitud y completitud con que usuarios específicos pueden lograr metas específicas en ambientes particulares.

Eficiencia: referido a los recursos gastados en relación con la precisión y completitud de la meta lograda, es decir recursos de tiempo, financieros y humanos.

Satisfacción: que evalúa el confort o comodidad y la aceptabilidad del trabajo del sistema para sus usuarios y otras personas afectadas por su uso.

Figura 1. Marco de definición de Usabilidad de acuerdo a (ISO 9241-11)



Fuente: INTERNATIONAL ISO DIS 9241-11, 1994.

2.1.1.5. Definición de Nielsen.

Desde la visión de Nielsen, la usabilidad se define en términos de cinco atributos de usabilidad: aprendizaje, eficiencia, memorización, prevención de error y satisfacción subjetiva.

- Aprendizaje, significa que nuevos usuarios deberían aprender fácilmente a usar el sistema.
- Eficiencia, el sistema debería ser eficiente para uso cuando el usuario ha aprendido a usarlo.
- Memorización, el sistema deberá ser fácil de recordar incluso después de algún periodo sin uso.
- Prevención de error, el sistema deberá tener un bajo porcentaje de error y el usuario deberá fácilmente recuperarse de posibles errores.
- Satisfacción, significa que el sistema debe ser agradable de usar.

En el modelo de Nielsen, la usabilidad es “Parte de la utilidad del sistema, la cual es parte de la aceptabilidad práctica y, finalmente parte de la aceptabilidad del sistema”

2.1.1.6. Clasificación de los métodos de evaluación de usabilidad.

Los métodos de evaluación de usabilidad pueden ser clasificados por numerosos criterios. Por ejemplo: por el grado de implicación del usuario, escenarios de tarea, el empleo de reglas o por el objetivo de la evaluación. Los estudios realizados permiten afirmar que aún a la actualidad no existe un acuerdo unificado para clasificar los métodos de evaluación de usabilidad y que los diferentes autores e investigadores del campo, han definido sus propias clasificaciones de métodos para la evaluación de la usabilidad, aunque existe coincidencia en algunas categorías y solapamiento entre otras, como veremos a continuación.

2.1.1.6. Nielsen y Molich.

Nielsen & Molich por su parte dividen los métodos de evaluación en cuatro categorías:

Evaluación formal. Realiza la evaluación de la interfaz de usuarios mediante algunos análisis técnicos. Los modelos de análisis formal son actualmente objeto de extensa investigación para poder ser aplicados en proyectos de desarrollo de software real.

Evaluación automática. Aquella que utiliza procedimientos computarizados para la evaluación de usabilidad.

Evaluación empírica. Realizada mediante experimentos con pruebas de usuario, con el objetivo de lograr una completa evaluación de usuario. Actualmente la mayoría de situaciones prácticas no conducen a evaluaciones empíricas por falta el tiempo, especialización, inclinación, o simplemente tradición para hacerlo.

Evaluación heurística. Realizada revisando la interfaz del usuario y generando un informe de acuerdo a la propia opinión.

Definiciones según Expertos:

Jacob Nielsen: "Usabilidad es un atributo de calidad que mide lo fáciles de usar que son las interfaces web", Molich ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia [7].

Baeza-Yates, Rivera y Velasco: "Usabilidad es una serie de métricas y métodos que buscan hacer que un sistema sea fácil de usar y aprender" [8].

Steve Krug: "Usabilidad es que algo funciona bien: significa, que una persona de capacidad y aptitudes medias (o incluso, por debajo de la media) pueda ser capaz de usar algo, (ya sea un sitio Web, un avión de combate o una puerta giratoria) — con el objetivo deseado, sin frustrarse desesperadamente mientras lo hace" [4].

2.1.1.7. Interfaz Gráfica.

El concepto de interfaz es un concepto amplio que ha sido definido, según el ámbito de conocimientos, desde varios puntos de vista: desde la biología (interface), ha sido definida como la “capa” de un organismo que separa su interior del exterior, desde la electrónica y las telecomunicaciones, se ha definido como “puerto a través del que se envían o reciben

señales desde un sistema o subsistemas hacia otros”. En química interfaz es la superficie entre dos fases distintas en una mezcla heterogénea” [9].

En el contexto de la interacción persona-ordenador, hablamos de interfaz de usuario, para referirnos de forma genérica al espacio que media la relación de un sujeto y un ordenador o sistema interactivo [9].

Modo gráfico: Se caracteriza por mostrar imágenes y objetos gráficos como botones, iconos, etc., son intuitivos, sencillos de utilizar y fáciles de aprender. Para moverse por una interfaz gráfica es necesario utilizar periféricos de entrada y salida como el teclado, el ratón, la pantalla táctil, lápiz óptico, etc. Los usuarios manipulan los objetos como las ventanas, menús, iconos, estos se pueden seleccionar, mover, arrastrar utilizando el ratón u otro periférico [10].

2.1.1.8. Interfaz gráfica de usuario (GUI).

En los sistemas informáticos, la relación humano-computadora se realiza por medio de la interfaz, que se podría definir como mediador. Cuando existen dos sistemas cualesquiera que se deben comunicar entre ellos la interfaz será el mecanismo, el entorno o la herramienta que hará posible dicha comunicación [11].

Podríamos definir básicamente dos tipos de interfaces:

- La interfaz física: un ratón y un teclado que sirven para introducir y manipular datos en nuestro ordenador.
- La interfaz virtual o interfaz gráfica (GUI) que permite, mediante iconos (cursor + objetos gráficos metafóricos), interactuar con los elementos gráficos convirtiendo al ser humano en usuario de la aplicación [11].

Para diseñar una interfaz es necesario pasar por cuatro etapas:

1. Análisis de requerimientos del producto, análisis de las tareas. Conocimiento del usuario. Generación de posibles metáforas y análisis del tipo de diálogo. Revisión.

2. Generación de prototipos virtuales (*layouts*) o físicos para investigar desde lo general hasta el detalle. Desarrollo de la aplicación, del sitio o del sistema.
3. Planificación (desarrollo del plan, definición de las medidas, selección de participantes, formación de observadores, preparación de los materiales). Test (prueba piloto, test con usuarios).
4. Conclusión (análisis de los datos, elaboración del informe, resultados y recomendaciones). Comparación con estándares (internos y/o externos), versiones anteriores del mismo producto y productos competidores. Verificación de las diferencias. Generación de nuevas metas.

Con todas estas fases cubiertas conseguiremos ajustar las necesidades y acercarnos más a la meta deseada de transparencia y flexibilidad de uso de una interfaz gráfica de usuario [11].

2.1.2. W3C. (w3.org – w3c).

El World Wide Web Consortium es el principal internacional organización de estándares para la World Wide Web (WWW o W3 abreviada).

Fundada y actualmente dirigido por Tim Berners-Lee, el consorcio está compuesto por las organizaciones miembros que mantienen personal a tiempo completo con el fin de trabajar juntos en el desarrollo de estándares para la World Wide Web. Como de 4 de noviembre el año 2015, el World Wide Web Consortium (W3C) tiene 408 miembros. El W3C también se dedica a la educación y la divulgación, desarrolla software y sirve como una abierta foro de discusión sobre la Web [12].

2.1.2.1. Normativa de la W3C6.

En 1989, el científico de la computación Tim Bemers-Lee⁷ creó la World Wide Web la cual también acuñó, en octubre de 1990 creó el primer programa de cliente (un navegador y un editor). Además creó la primera versión del "Lenguaje de Etiquetado de Hipertexto" (HTML), que es un lenguaje de formateo de documentos con enlaces de hipertexto que se

convirtió en el formato de publicación principal para la Web. Sus especificaciones iniciales para URL, HTTP y HTML fueron mejoradas y debatidas en foros más amplios, mientras la tecnología Web se extendía [10].

Ante esto en octubre de 1994, Berners-ee fundó el Consorcio World Wide Web (W3C) en el Laboratorio de Ciencias Informática del Instituto de Tecnología de Massachusetts. El cual consiste en una comunidad internacional compuesta por un grupo de programadores, desarrolladores, ejecutivos y usuarios de la web [13].

EL objetivo de su creación fue el conducir a la WWW a su máximo potencial, desarrollando protocolos de uso común que promocionen su evolución y que aseguren su interoperabilidad, compatibilidad y acuerdo entre los miembros de la industria para la adopción de estándares y lo esencial el uso de nueva tecnología [14].

2.1.2.2. Estándares W3C.

El W3C desarrolla especificaciones técnicas y directrices a través de un proceso que ha sido diseñado para maximizar el consenso sobre el contenido de un informe técnico, de forma que se pueda asegurar la alta calidad técnica y editorial, así como obtener un mayor apoyo desde el W3C y desde la comunidad en general [15] .

a. Diseño y Aplicaciones Web.

Diseño y Aplicaciones Web incluye a los estándares para la construcción y representación de las páginas Web, incluyendo HTML5, CSS, SVG, Ajax y otras tecnologías para las Aplicaciones Web (“WebApps”). Esta sección también incluye información sobre cómo hacer páginas accesibles para personas con discapacidades (WCAG), aplicar internacionalización y trabajar sobre dispositivos móviles [15].

b. Arquitectura Web.

La Arquitectura Web se centra en las tecnologías y principios fundamentales sobre los que se sostiene la Web, incluyendo URIs y HTTP [12].

c. Web Semántica .

Además de la "Web de documentos" clásica, el W3C está ayudando en la construcción de una pila de tecnologías que soporte una "Web de datos", el tipo de datos que se pueden encontrar en las bases de datos. El último objetivo de la Web de los datos es permitir que los equipos informáticos hagan un trabajo más útil y desarrollar sistemas que puedan soportar interacciones de confianza sobre la red [15].

d. Tecnología XML.

Las Tecnologías de XML, incluyendo XML, XQuery, XML Schema, XSLT, XSL-FO, Intercambio Eficiente de XML (EXI) y otros estándares relacionados [12].

e. Servicios Web.

La Web de los Servicios se refiere al diseño basado en mensajes que frecuentemente se encuentra en la Web y en el software empresarial. La Web de los Servicios se basa en tecnologías como HTTP, XML, SOAP, WSDL, SPARQL, entre otras [15].

f. Web de los Dispositivos.

El W3C se centra en tecnologías que permiten el acceso a la Web desde cualquier lugar, en cualquier momento y a través de cualquier dispositivo. Esto incluye acceso a la Web desde teléfonos móviles y otros dispositivos móviles, además del uso de la tecnología Web en electrónica de consumo, impresoras, televisión interactiva, incluso en automóviles [12].

g. Navegadores y Herramientas.

Los agentes Web pretenden servir a los usuarios. En esta sección encontrarás información útil a la hora de diseñar navegadores y herramientas de autor, así como robots de motores de búsqueda, agregadores y motores de inferencia [15].

2.1.2.2. Características principales de la Usabilidad.

Por lo mismo, se ha hecho necesario hacer una serie de comprobaciones de estos aspectos, mediante la revisión completa de la forma en que el espacio digital apoya a los usuarios en cumplir sus tareas en la mejor forma posible. Dicha revisión debe ser hecha a través de diferentes factores, entre los que se cuentan los siguientes:

- **Facilidad de aprendizaje:** define en cuánto tiempo un usuario, que nunca ha visto una interfaz, puede aprender a usarla bien y realizar operaciones básicas.
- **Facilidad y Eficiencia de uso:** determina la rapidez con que se pueden desarrollar las tareas, una vez que se ha aprendido a usar el sistema.
- **Facilidad de recordar cómo funciona:** se refiere a la capacidad de recordar las características y forma de uso de un sistema para volver a utilizarlo a futuro.
- **Frecuencia y gravedad de errores:** plantea la ayuda que se le entrega a los usuarios para apoyarlos cuando deban enfrentar los errores que cometen al usar el sistema.
- **Satisfacción subjetiva:** indica lo satisfechos que quedan los usuarios cuando han empleado el sistema, gracias a la facilidad y simplicidad de uso de sus pantallas [16].

2.1.2.3. Estrategias y Metodologías de Diseño.

Un concepto controvertido como estrategia para mejorar la accesibilidad de los sitios web es el de Diseño Universal, en Europa más conocido como Diseño para todos, se define como el diseño de productos y entornos con el fin de que sean usables por el máximo número de personas posible, sin necesidad de adaptación o diseño especializado [17].

La accesibilidad web es un atributo de calidad que se refiere a la posibilidad de que el sitio web pueda ser accedido y usado por el mayor número posible de personas, indiferentemente de las limitaciones propias del usuario o de las derivadas del contexto de uso, tiene como objetivo lograr la posibilidad de que un producto o servicio web pueda ser accedido y usado por el mayor número posible de personas, indiferentemente de las limitaciones propias del individuo o de las derivadas del contexto de uso [17].

Además, la accesibilidad es el factor que más importancia ética confiere a la dimensión higiénica del diseño, ya que condiciona derechos como el acceso a la información, la no discriminación o exclusión digital [18].

2.1.2.4. Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

Existen profundas desigualdades en el acceso a las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en los hogares latinoamericanos que constituyen "el punto de partida". Estas desigualdades se refieren a la denominada brecha digital, la que presenta dos dimensiones. Por una parte, la brecha internacional donde destaca el rezago latinoamericano respecto al avance de las TIC en los países más desarrollados. Por otra parte, las desigualdades al interior de los países latinoamericanos que están asociadas a nivel de ingresos, lugar de residencia y "ciclo de vida familiar", entre otros factores. Como una forma de compensar las desigualdades en "el punto de partida", los países latinoamericanos han desarrollado políticas nacionales sobre las TIC en educación [17].

2.1.2.5. Panorama internacional acerca de las TIC en la sociedad y la educación.

En la implantación de las Tecnologías de la Información y Comunicación en la actualidad se observan importantes desigualdades, la incorporación del PC y conectividad en los hogares mundiales varía en gran medida dependiendo del desarrollo socioeconómico, cultural y de las políticas o programas desarrollados en los distintos países [19].

El acceso a Internet y el número de PCs en los hogares es cada vez mayor, observándose incrementos muy importantes en la integración y conectividad en los países de la OCDE y la Unión Europea. Países como Estados Unidos, Japón, Corea del Sur y Dinamarca se

enmarcan entre los países con mayor número de PCs y conexión a Internet, teniendo ya en 2003 más del 60 % de hogares con PC y un 55 % de ellos con conectividad a Internet. En 2005 casi el 80 % de hogares contaban con un PC en estos países. Corea del Sur encabeza la lista del mayor número de PCs con acceso a Internet con el 86 % de hogares [18].

2.1.3. Diseño de Páginas.

2.1.3.1. Estado real de la pantalla.

Un principio general para todos los diseños de interfaz de usuario es ir eliminando de uno en uno todos los elementos del diseño. Si funciona bien sin él, elimínalo. La simplicidad siempre gana, especialmente en la web, donde cada 3 bytes menos supone un milisegundo menos de tiempo de descarga. Las páginas deberían estar dominadas por el contenido que interesa al usuario. Desgraciadamente en muchos casos se dedica casi más espacio a la navegación que a la información en sí. [5]

2.1.3.2. Diseño independiente de la resolución.

Es algo necesario en tanto que se desconoce, y que debe aplicarse en trabajar siempre con tamaños relativos para los frames, tablas, etc. Con ello conseguiremos no solo la correcta visualización del contenido en pantalla, sino que facilitaremos una correcta impresión del mismo.

2.1.3.4. La descripción de los links.

No importa que sistema de navegación diseñes para tu sitio, todo lo que hará es mostrar la situación actual del usuario y los posibles movimientos relativos a la estructura de la información subyacente. Si la estructura es caótica la navegación no la salvará. La mayoría de los sitios tienen una estructura jerárquica con niveles de información progresivamente más detallados. Otros sitios tienen una estructura tabular en la que las páginas se clasifican de acuerdo a cierto número de atributos o parámetros. El usuario puede seleccionar uno o varios de ellos para agrupar la información según sus criterios [5].

2.1.3.5. Credibilidad.

Hay tal cantidad de contenidos en la web que es importante dar elementos al usuario para acrecentar la credibilidad de nuestro sitio. Se debe lograr que la página luzca profesional, evita los fondos pesados, las animaciones para enlazar con el correo, etc. Los gráficos bonitos no siempre inciden en aumentar la usabilidad de una página, pero también es cierto que debe cuidarse el aspecto visual ya que es lo primero que verá el usuario [5]

2.1.3.7. Legibilidad.

La legibilidad en la web es uno de los factores más importantes de la navegación, ya que todo de lo que estamos hablando falla cuando el usuario no puede leer el texto [5]. Se mencionarán unas cuantas reglas básicas para asegurar la correcta legibilidad en nuestro Sitio Web:

- Usar colores de gran contraste para el texto y el fondo. Lo óptimo es texto negro sobre fondo blanco, aunque lo inverso es casi tan bueno.
- No se deben usar fondos gráficos que puedan interferir la capacidad del ojo humano para interpretar líneas y letras.
- Usar tamaños de letra suficientemente grandes. Las letras pequeñas se deben asignar a las notas a pie de página o avisos legales que poca gente leerá.
- Deja el texto quieto, moverlo, parpadearlo o escalarlo dificultarán su lectura.
- El texto debe estar siempre justificado a la izquierda, salvo que se escriba en árabe o así. Naturalmente centrar textos es conveniente para algunos efectos.
- Se debe evitar el uso de textos en mayúsculas. Un texto en mayúsculas se lee cerca de un 10% más lento que uno en mayúsculas y minúsculas [5].

2.1.4. Herramienta de e-Commerce Magento.

Se trata de una plataforma de e-Commerce basada en Zend, un framework de código abierto para desarrollar aplicaciones web y servicios web con PHP 5. Es una plataforma muy configurable y escalable, aunque con unos requisitos altos a nivel de hosting. [20]

Las principales ventajas que aporta son:

- Incorpora un sistema de multitienda, multiidioma y multimoneda.
- Dispone de muchas formas de pago.
- Es un software nativo de e-Commerce, por lo que incluye muchos módulos específicos para ello, cubriendo la mayoría de funcionalidades, sin ser necesario añadir nada.
- Existen infinidad de plantillas gratuitas con aspecto profesional, además cada vez son más “responsive design”, característica que aporta un atractivo para los clientes, haciendo la visualización en dispositivos móviles inmejorable.
- Permite integrar ERPs y software externo.
- La robustez de su núcleo y base de datos lo hacen mejor, más escalable.
- Es muy seguro.
- Perfecto para realizar el posicionamiento (SEO). [20]

Los principales inconvenientes son:

- Mal funcionamiento en servidores compartidos, es recomendable un servidor dedicado para que funcione bien.
- El panel de administración es complicado de usar.
- Algunas instrucciones al español por defecto, tienen fallos.
- No es un software pensado para “`probar” con un negocio online, ya que lleva tiempo y se necesita de profesionales. [20].

2.1.5. Programas de análisis Web.

2.1.5.1. Analizador WEB de la Universidad Politécnica Salesiana.

La Universidad Politécnica Salesiana, a través de su Centro de Investigación Desarrollo e Innovación en Ingenierías con los Laboratorios de: Tecnologías de Inclusión e Inteligencia Artificial, ha realizado estudios relevantes en el tema de TICs y discapacidad. El presente proyecto busca generar concientización en el tema de accesibilidad Web en el Ecuador. Deseamos aportar desde nuestros conocimientos y amparados en la Constitución Ecuatoriana, proyectos que impulsen a garantizar los derechos humanos sin discriminación alguna, se encuentra basada en la evaluación armonizado de las normativas ISO/IEC 40500

que abarca un sistema de principios y de prácticas para la evaluación de la accesibilidad de la Web en el Ecuador tanto por un experto humano como de manera automática por interfaces de máquinas [21].

2.1.5.2. Herramienta taw Centro Tecnológico.

TAW es una familia de herramienta para el análisis de la accesibilidad de sitios web, alcanzando de una forma integral y global a todos los elementos y páginas que lo componen. Esta familia la componen diversas herramientas, desde los más conocidos analizadores de páginas a los sistemas de monitorización o una herramienta para la realización de observatorios. El nexo común a todos son los motores de análisis, que han ido creciendo en funcionalidades desde el de accesibilidad a los de calidad web, SEO o movilidad [22].

Con la publicación por parte W3C de las nuevas pautas WCAG se ha lanzado nuevas herramientas de análisis de estas pautas. Además CTIC ha desarrollado nuevas herramientas específicas para otras labores de estudio de accesibilidad (además de calidad, seo, movilidad, buenas prácticas y estandarización), ampliando la familia de herramientas TAW [22].

2.1.5.3. Herramienta Hera.

Torna la revisión manual en un proceso más sencillo proporcionando información sobre los elementos a verificar, instrucciones sobre cómo realizar ese control y dos vistas modificadas de la página con los elementos más importantes destacados con iconos y colores distintivos [23].

El objetivo de HERA es facilitar el trabajo a quienes desean o tienen la misión de revisar la accesibilidad de una página o sitio Web. La revisión de la accesibilidad nunca puede estar completa sin una revisión manual.

Las herramientas de revisión automática sólo pueden detectar determinados elementos y atributos, pero no pueden asegurar que se estén utilizando apropiadamente. Por tanto, es imprescindible la participación de un ser humano que pueda comprobar los elementos y atributos que no pueden ser revisados automáticamente y si se están aplicando correctamente las directrices de accesibilidad [23].

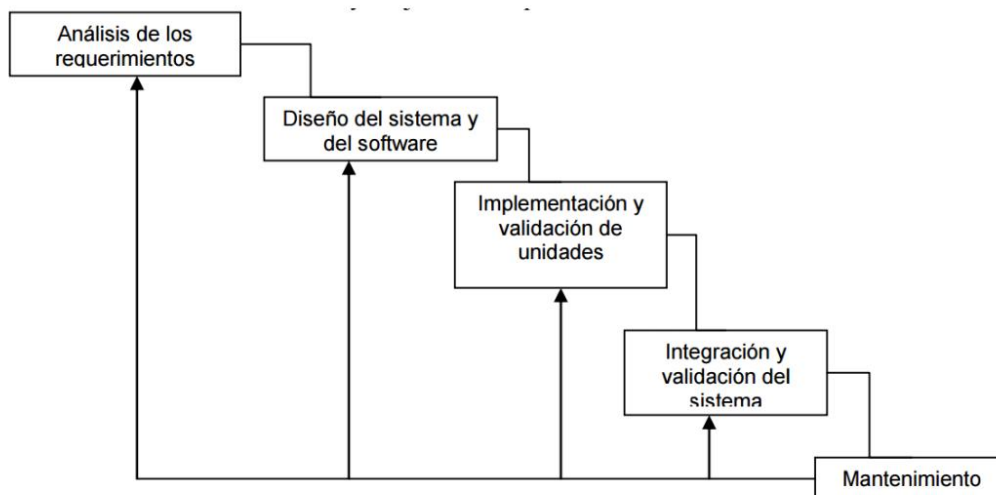
2.1.6. Metodología de desarrollo.

2.1.6.1. El modelo en cascada.

El modelo en cascada (Figura 2), presenta una visión muy clara de cómo se suceden las etapas durante el desarrollo, y sugiere a los desarrolladores cuál es la secuencia de eventos que podrán encontrar. También conocido como ciclo de vida del software. Consta de 5 etapas, que son las actividades fundamentales en cualquier desarrollo de software [24]:

- **Análisis y definición de requerimientos.** Se definen los servicios, metas y restricciones del sistema a partir de consultas con los clientes y usuarios. Con esta información se produce un documento denominada “Especificación del Sistema” [24].
- **Diseño del software y del sistema.** Este proceso divide los requerimientos en software o hardware. Establece una arquitectura completa del sistema. El diseño de software identifica y describe las abstracciones fundamentales del sistema software y sus relaciones. Implementación y validación de unidades. Durante esta etapa, el diseño del software se lleva a cabo como un conjunto de unidades de programas. La prueba de unidades implica verificar que cada una cumpla su especificación [24].
- **Integración y validación del sistema.** Los programas o las unidades individuales de programas se integran y prueban como un sistema completo para asegurar que se cumplan los requerimientos del software. Después de las pruebas, el sistema de software se entrega al cliente [24].
- **Funcionamiento y mantenimiento.** Por lo general (aunque no necesariamente), ésta es la fase más larga del ciclo de vida. El sistema se instala y se pone en funcionamiento práctico. El mantenimiento implica corregir errores no descubiertos en las etapas anteriores del ciclo de vida y mejorar la implantación de las unidades del sistema [24].

Figura 2: El modelo en Cascada



Fuente: Notas del Curso Análisis de Requerimientos, 2011.

El resultado de cada fase es uno o más documentos aprobados (firmados). La siguiente fase no debe empezar hasta que la fase previa haya finalizado. En la práctica, estas etapas se superponen y proporcionan información a las otras. Durante el diseño se identifican problemas con los requerimientos, durante el diseño de código se encuentran problemas y así sucesivamente.

El principal problema de este modelo es su inflexibilidad al dividir el proyecto en distintas etapas. Se deben hacer compromisos en las etapas iniciales, lo que hace difícil responder a los cambios en los requerimientos del cliente. Por lo tanto, el modelo en cascada solo se debe utilizar cuando los requerimientos se comprenden bien y sea improbable que cambien radicalmente durante el desarrollo del sistema. Sin embargo este modelo es muy importante porque define las etapas que se siguen en los procesos de software [24].

Según (Pfleeger, 2005), Curtis, Krasner, Shen e Iscoe (1987) hacen notar que la limitación principal del modelo en cascada reside en que no trata al software como un proceso de resolución de problemas. El modelo en cascada deriva del mundo del hardware y presenta una visión de manufactura sobre el desarrollo del software. Pero la 64 manufactura produce un artículo en particular y lo reproduce muchas veces.

El software no se desarrolla de la misma manera; en cambio, evoluciona a medida que el problema se comprende y se evalúan las alternativas. Así el software es un proceso de

creación, no de fabricación. La creación implica intentar un poco de esto y de aquello, como desarrollar y evaluar prototipos, valorar la factibilidad de los requerimientos, comparar varios diseños, aprender a partir de los errores, eventualmente, establecer una solución satisfactoria del problema en cuestión [24].

2.2. Marco referencial.

El estudio realizado por Márquez & Miranda (2012), [24] de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE sobre la usabilidad web propone que la información publicada en Internet debe ser entendida, comprendida y utilizada por cualquier persona, sin importar condiciones particulares de cada una, por lo cual define pautas que nos ayudan a desarrollar contenidos web accesibles, sin limitar la creatividad, la utilización de elementos multimedia o la creación de páginas dinámicas. Esto sumado a los recursos tecnológicos existentes que brindan soluciones eficientes en la manera de ofrecer servicios, productos, informar y realizar procesos; ha propuesto publicar su información en Internet, aplicando los principios de usabilidad web y así solventar las limitaciones de acceso a la información que presentan sus usuarios. Además, las aplicaciones deben cumplir con los criterios de calidad establecidos por el World Wide Web Consortium (W3C).

Según Milton Cappelletti (2013) [25], con el crecimiento y establecimiento de los dispositivos móviles como plataformas ubicuas para el consumo de información en Internet y su potencial crecimiento en el futuro, el Ciberperiodismo se encuentra delante de un desafío a la hora de ofrecer contenidos en cualquier sitio. La rápida irrupción de estos dispositivos y el desarrollo de aplicaciones para consultar información han consolidado esta forma de acceso al contenido, tanto para eventos en directo como para leer artículos más extensos. Por culpa de la “explosión de pantallas”, los ciberdiarios han tenido que adaptar sus diseños a estas necesidades y pasaron a emplear un Diseño Web Adaptativo. Este diseño se caracteriza por su flexibilidad y capacidad para adaptarse a cualquier tamaño de pantalla o ventana para que siempre sea visible cómoda de usar desde PC, tabletas y smartphones, facilitando también su navegabilidad y adaptando el mismo contenido a todo tipo de resoluciones. Es una innovación beneficiosa para los usuarios ya que les permite ver los contenidos en cualquier formato de manera ordenada.

Según Sánchez y Pintado, (2009). [26] La imagen corporativa de una empresa es uno de sus más importantes elementos de ventas. La imagen corporativa es la manera por la cual, la organización transmite quién es, qué es, qué hace y cómo lo hace. Dicho esto me viene a la mente un cuestionamiento, al cual respondo de primera mano, pero que me trataré de contestar en esta investigación, la pregunta es, ¿por qué invertir en imagen corporativa?, en mi opinión la imagen corporativa no es una inversión a corto plazo, es una iniciativa que gana la estima de los clientes, proveedores y empleados a medida que se va construyendo o en su defecto mejorando. Además que, si se tiene una buena imagen corporativa esta representará una ventaja sobre los demás competidores. Una empresa que tiene buenas herramientas de comunicación y una imagen bien articulada logra mayores ventas y puede lograr una estrategia de crecimiento más efectiva.

CAPÍTULO III
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.

3.1. Localización.

La presente investigación se realizó a la empresa Tecnosmart Ecuador ubicada en la ciudad de Guayaquil, Tecnosmart Ecuador cuenta con 6000 clientes a nivel nacional según la base de datos de la empresa con fecha de agosto 2016

3.2. Tipo de Investigación.

3.2.1. Investigación Exploratoria.

Permitió aumentar el grado de familiaridad con el fenómeno en estudio, obteniendo información sobre el análisis gráfico de los sitios web de la empresa Tecnosmart Ecuador, además investigar problemas de los parámetros de usabilidad e identificar conceptos o variables promisorias y el diagnóstico perceptible, operable, comprensible y robusto del sitio web.

3.2.2. Investigación de Campo.

Se realizaron encuestas a los clientes de la empresa Tecnosmart Ecuador con el propósito de conocer acerca de la usabilidad del sitio web, determinando el nivel de eficacia, eficiencia y satisfacción que presentan los usuarios cuando utilizan el sitio para realizar las diversas compras online de los productos informáticos.

3.2.3. Investigación Bibliográfica.

Se estableció la recopilación mediante la información de los libros de diversos autores sobre usabilidad web como; J. Nielsen, World Wide Web Consortium, W3C, Hassan Montero entre otros medios documentados en sitios web, revistas, artículos científicos, proyectos, tesis que orientaron a determinar el alcance de los objetivos y plantear las respectivas conclusiones y recomendaciones en el estudio.

3.2.4. Investigación Descriptiva.

Este tipo de investigación ayuda a conocer el estado actual sobre la usabilidad del sitio web de la empresa Tecnosmart Ecuador, además evaluar el cumplimiento de los estándares de usabilidad web, determinando el nivel de satisfacción que presentan los clientes con la utilización del sitio web, esto permitió describir los resultados predominantes en el estudio, obteniendo datos indispensables en el desarrollo del estudio para el alcance de las variables con el propósito de establecer las conclusiones respectivas basadas en los objetivos.

3.3. Método de Investigación.

3.3.1. Método Deductivo.

Este método conllevó a la deducción y análisis de los datos indagados utilizando el estudio de campo también las fuentes primarias y secundarias que incidieron en la obtención de información sobre la usabilidad del sitio web de la empresa Tecnosmart Ecuador analizando desde el diseño de la interfaz hasta el rendimiento y operatividad que posee la página web.

3.3.2. Método Inductivo.

Sirvió para validar la información veraz obtenida en el estudio de campo, bibliográfico y descriptivo con la finalidad de analizar el alcance de los objetivos delimitados en la investigación donde se estableció el análisis de la usabilidad del sitio web de la empresa Tecnosmart Ecuador, describiendo los factores que generan la problemática para poder implantar medidas que permitan optimizar la funcionalidad, eficacia y funcionamiento, esto permitió plantear las conclusiones para poder implantar las respectivas recomendaciones de la investigación.

3.3.3. Método Analítico.

El método ayudó a determinar el alcance y cumplimiento de los objetivos planteados en la investigación de acuerdo a los resultados del estudio donde se analizó mediante programas el nivel de usabilidad como Hera, t.a.w., el Analizador de la Universidad Politécnica

Salesiana, así como, las facilidades que tienen los usuarios al adquirir la compra de algún producto mediante la página web, además de establecer las tendencias sobre website en el campo de las ventas de productos por internet para lograr mejorar la satisfacción de los clientes durante su compra.

3.4. Fuente de Recopilación de información.

3.4.1. Fuentes Primarias.

La obtención de datos primarios se planteó una encuesta dirigida a los clientes de la empresa Tecnosmart Ecuador con el propósito de determinar la usabilidad que presenta el sitio web en la venta de sus productos mediante su web y una entrevista al gerente.

3.4.2. Fuentes Secundarias.

Estas fuentes se las obtuvieron mediante la indagación de los recursos bibliográficos como revistas, libros, sitios web, proyectos, artículos científicos, teorías de diversos autores sobre la usabilidad web como Nielsen, Hassan, World Wide Web Consortium, W3C entre otros autores relevantes que ayudan a conocer sobre las normas para el desarrollo de un sitio web que sea usable ante los usuarios.

3.5. Diseño de la Investigación.

El estudio fue diseñado bajo la modalidad de investigación no experimental establecida de forma descriptiva, considerando que se efectuó el análisis del sitio web de la empresa Tecnosmart Ecuador evaluando el nivel de usabilidad mediante la aplicación de diversos programas evaluadores, esto permitió observar los resultados para efectuar la aplicación de las debidas medidas correctivas para alcanzar la satisfacción del usuario.

3.5.1. Población.

La población para el estudio se establece a los clientes de la empresa Tecnosmart quienes son los que utilizan los servicios del negocio constituyéndose según la base de datos de la

empresa una población de 6000 clientes a nivel nacional, para lo cual se aplica el cálculo de la muestra y obtener un segmento específico.

3.5.2. Muestra

A continuación, se realiza el cálculo de la muestra para las encuestas:

Fórmula

$$n = \frac{z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{e^2 (N - 1) + z^2 \cdot p \cdot q}$$

Nomenclatura

n = Tamaño de muestra

N= Tamaño de la población = 6000

z = Nivel de confianza = 1.96

p = Proporción positiva = 0.5

q = Proporción negativa = 0.5

e = Error máximo permitido = 0.05

$$n = \frac{1,96^2 \times 0,50 \times 0,50 \times 6000}{0,05^2 (6000 - 1) + 1,96^2 \times 0,50 \times 0,50}$$

$$n = \frac{3,8416 \times 0,50 \times 0,50 \times 6000}{0,0025 (5999) + 3,8416 \times 0,25}$$

$$n = \frac{5762,4}{15,9579}$$

$$n = 361,1001$$

$$n = 361 \text{ R//}$$

De una población de 6000 clientes a nivel nacional se obtuvo una muestra de 361 clientes a quienes se les envió la encuesta a sus correos electrónicos para conocer el grado de satisfacción sobre el sitio web de la empresa Tecnosmart Ecuador.

Tomando en cuenta el valor muestral de 361 se obtuvo una submuestra que se determinó en la cantidad de clientes que respondieron la encuesta online, por tanto, el número de personas a los cuales se les realizó la encuesta de usabilidad del sitio web de tecnosmart Ecuador es 204 clientes.

3.6. Instrumentos de investigación.

3.6.1. Encuesta.

Se aplicó una encuesta a los clientes de la empresa Tecnosmart Ecuador, utilizando una herramienta muy conocida en el medio, Google Forms la cual permite de manera fácil y en línea hacer preguntas que ayuden alcanzar los objetivos de la investigación referente a la usabilidad web.

3.6.2. Entrevista

Se realizó una entrevista al Gerente de Tecnosmart Ecuador, el señor Erik Aldás Romero donde se obtuvo información básica sobre la empresa como tiempo en el mercado, Visión y Misión de la misma, número de clientes, actividades y áreas comerciales que se maneja.

3.7. Tratamiento de los datos

El tratamiento de la información se basó en el estudio de campo donde se dedujo los resultados obtenidos de las encuestas mediante el programa Microsoft Excel que ayudo a la tabulación de los datos, además se también se utilizaron diversas herramientas tecnológicas para el análisis de la usabilidad del sitio web de la empresa entre ellos analizador WEB de la Universidad Politécnica Salesiana, Taw Centro Tecnológico, Herramienta Hera entre otros que incidieron en la obtención de los datos del estudio.

3.8. Recursos Humanos y Materiales.

3.8.1. Talento Humano.

El presente proyecto de investigación fue elaborado por:
Galo David Rodríguez Lima, Autor.

Dirigido por:

Ing. Jaime Espinoza Cercado, MBA: Director de Proyecto de Investigación.

3.8.1. Materiales.

Para llevar en proceso la elaboración del proyecto de investigación se solicitó de:

Hardware.

- **Computadora Portátil.**
 - Procesador Intel Pentium G3250 TM
 - Disco Duro de 1 Tb.
 - RAM de 6 Gb.
- **Impresora Multifuncional.**
 - Epson L555
- **Teléfono Celular.**
 - Samsung S5 Mini
 - Adroid 4.1.1

Software.

- Adobe Photoshop CS6.
- Adobe Illustrator CS6.
- Magento 1.7.
- Analizador WEB de la Universidad Politécnica Salesiana.

- taw Centro Tecnológico.
- Herramienta Hera.
- Microsoft office 2016.
 - Word
 - Excel
 - Power Point

- **Suministros.**
 - 1 Cuaderno académico.
 - 3 Lapiceros Bic.
 - 2 Resmas de papel A4.
 - 4 Anillados.
 - 2 Empastados.

CAPITULO IV
RESULTADOS Y DISCUSIÓN



4.1. Resultados.

4.1.1. Estudio sobre la opinión de los usuarios referente a la usabilidad del sitio web de TECNOSMART Ecuador.

De acuerdo a las encuestas realizadas a los clientes de Tecnosmart Ecuador se pudo constatar que un alto porcentaje demostró tener problemas e incomodidad con la navegación del sitio web, puesto que un 52% de los encuestados indicó que la navegación del sitio no es fácil o sencilla, así mismo, un 47% aseguró que le es difícil hallar un algún producto específico en la tienda online. Por último, se comprobó que un 44% de los encuestados considera que la navegación del sitio web no es confortable en dispositivos como teléfonos o tabletas **(Anexo2)**

En lo que respecta a la interfaz un 59% del total de los encuestados aseguró que la imagen actual del portal web no es la más adecuada para la empresa Tecnosmart Ecuador, también se detectó que en un 53% considera inadecuada el tamaño de la fuente del sitio. Otra característica que está vinculada son los colores del sitio web, un 62% del total de encuestados expresaron que éstos no son representativos de la imagen corporativa que actualmente maneja la empresa. **(Anexo2)**

Analizando los resultados, son notables los cambios o mejoras que deben realizarse en el sitio web de Tecnosmart Ecuador con el fin de ofrecer una mejor tienda online que permita satisfacer las diferentes necesidades de sus clientes.

4.1.2. Análisis las características del sitio web de la empresa TECNOSMART ECUADOR basado en estándares de usabilidad web.

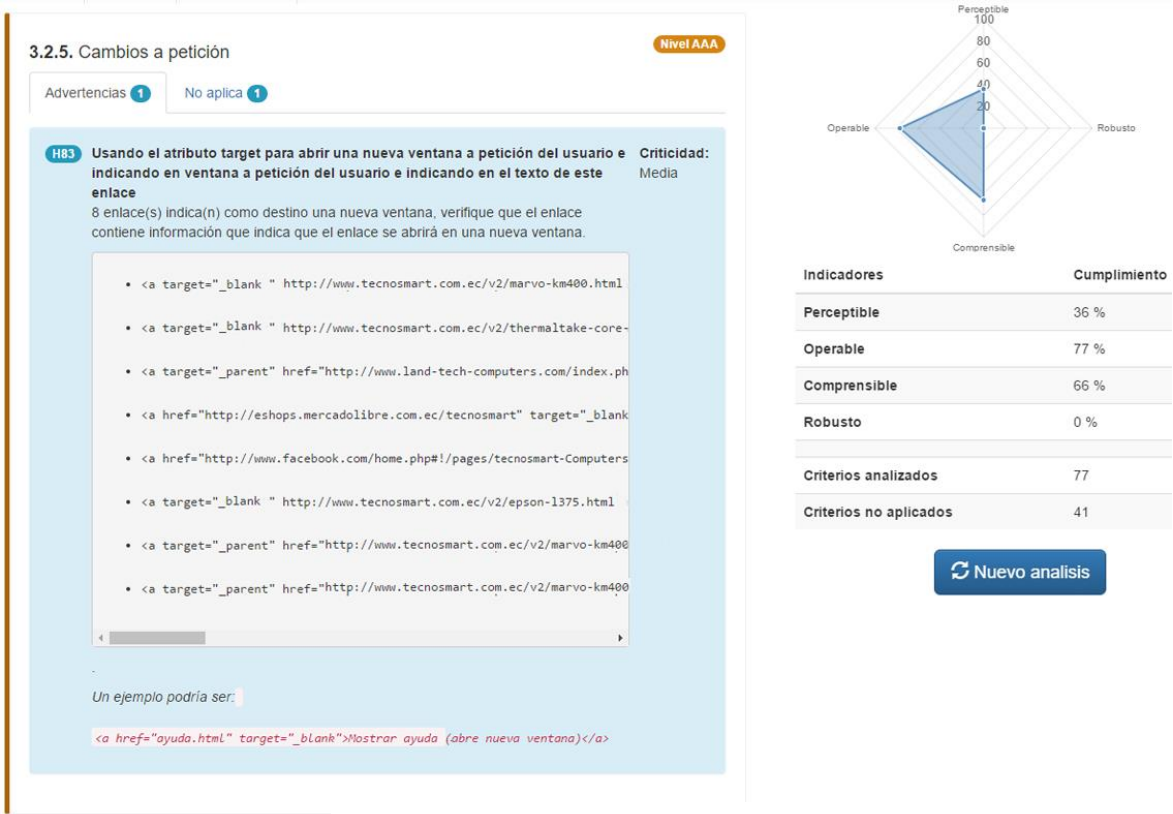
Las herramientas de análisis de usabilidad permiten evaluar los factores que influyen en la facilidad de uso de un sitio web, por ello para que un sitio web conserve su nivel de usabilidad óptimo es muy importante realizar pruebas de forma constante y adaptar el diseño a las tendencias actuales.

A continuación, se presenta las herramientas utilizadas para evaluar la efectividad de los elementos del sitio web de Tecnosmart Ecuador.

4.1.2.1. Herramienta 1: Analizador WEB de la Universidad Politécnica Salesiana

En la figura podemos observar un aspecto referente a ciertos enlaces dentro del sitio web que al dar click redireccionan de una manera incorrecta, puesto que, se abren en una nueva pestaña cuando deberían ser redireccionados en el mismo lugar generando un malestar en los visitantes.

Figura 3. Resultado de Análisis por el Analizador WEB de la Universidad Politécnica Salesiana



Fuente: Elaborado por el autor

4.1.2.2. Herramienta 2: Taw Centro Tecnológico.

La herramienta taw nos muestra errores en el atributo “alt” de las imágenes utilizadas en el sitio, esta propiedad permite establecer una descripción útil tanto para los usuarios así como para los buscadores para que puedan indexar correctamente los contenidos de un sitio web a sus resultados de búsqueda.

Figura 4. Resultado de Análisis por la herramienta Taw

 Resumen Vista Marcada Detalle Listado				
Vista Detalle				
Información del análisis				
Recurso: http://www.tecnosmart.com.ec/v2/ Fecha: 25/11/2016 06:29 Pautas WCAG 2.0 Nivel del análisis: AA Tecnologías: HTML, CSS				
Perceptible	Operable	Comprensible	Robusto	
La información y los componentes de la interfaz de usuario deben ser presentados a los usuarios de modo que puedan percibirlos.				
Tipología	Comprobación	Técnicas	Resultado	Incidencias Números de Líneas
1.1.1 - Contenido no textual				
Imágenes	Imágenes con alt sospechosos (nombre del fichero, tamaño en kb,...)	[F30]	✗	6 72, 83, 94, 306, 317, 328
	Imágenes sin atributo alt	[H37]	✗	2 116, 121
	Imágenes que pueden requerir descripción larga	[H45]	!	8 33, 72, 83, 94, 306, 317, 328, 339 ...
Formularios	Controles de formulario sin etiquetar	[H44 H65]	✗	3 138, 242, 246
Navegación	Enlaces consecutivos de texto e imagen al mismo recurso	[H2]	✗	5 37, 38, 40, 41, 42
1.3.1 - Información y relaciones				
Formularios	Controles de formulario sin etiquetar	[H44 H65]	✗	3 138, 242, 246
Estructura y semántica	Inexistencia de elemento h1	[H42]	✗	1
Presentación	Utilización de atributos de presentación	[G140]	!	11 72, 83, 94, 112, 116, 121, 171, 180, ...
1.3.3 - Características sensoriales				
Presentación	Características sensoriales	[G96]	?	1
1.4.1 - Uso del color				
Presentación	Información mediante color	[G14 G122 G182 G183]	?	1
1.4.3 - Contraste (Mínimo)				
Presentación	Contraste	[G18 G148 G174]	?	1

Fuente: Elaborado por el autor

4.1.2.3. Herramienta 3: Hera.

EL análisis de la herramienta Hera muestra el uso de medidas absolutas en el diseño, propio de una interfaz basada en estándares anteriores, al tener estas propiedades el diseño no puede adaptarse a las diferentes resoluciones, en diferentes ámbitos esto se traduce a un diseño muy grande o muy pequeño, pero no el exacto en los dispositivos que se conecten a la página a través de internet.

Figura 5. Resultado de Análisis por la herramienta Hera

Estado de los puntos de control				
Prioridad	Verificar	Bien	Mal	N/A
 P1 HERA WCAG 1.0	8 	1 	2 	6 
 P2 HERA WCAG 1.0	18 	3 	6 	2 
 P3 HERA WCAG 1.0	13 	2 	2 	2 

Fuente: Elaborado por el autor

Figura 6. Resultado de Análisis por la herramienta Hera

Navegar por resultados

P.	8	1	2	6
P.1	8	1	2	6
P.2	18	3	6	2
P.3	13	2	2	2

Prioridad 2:
6 puntos con errores

✗ Punto 3.2 - Resultado: incorrecto

“ Cree documentos que se ciñan a las gramáticas formales publicadas. (Prioridad 2) ”

✗ **CSS:** El código de las hojas de estilo contiene errores.

✗ Punto 3.3 - Resultado: incorrecto

“ Use hojas de estilo para controlar la disposición y la presentación. (Prioridad 2) ”

✗ **Propiedades de presentación:** Se utilizan 8 atributos HTML para controlar la presentación.

✗ Punto 3.4 - Resultado: incorrecto

“ Use unidades relativas en vez de absolutas en los valores de los atributos del lenguaje de marcado y en los valores de las propiedades de las hojas de estilo. (Prioridad 2) ”

✗ **Unidades absolutas en CSS:** Se detectaron unidades absolutas (in|cm|mm|pt|pc) o tamaños de fuente definidos en px en los valores de las hojas de estilo.

✗ Punto 10.2 - Resultado: incorrecto

“ Hasta que las aplicaciones de usuario soporten asociaciones explícitas entre las etiquetas y los controles de formulario, para todos los controles de formulario con etiquetas implícitamente asociadas, asegúrese de que la etiqueta esté colocada adecuadamente. (Prioridad 2) ”

✗ **Etiquetas:** Hay 3 controles de formulario que deben llevar etiquetas pero ningún elemento "label".

✗ Punto 11.2 - Resultado: incorrecto

“ Evite usar elementos obsoletos de las tecnologías del W3C. (Prioridad 2) ”

✗ **Atributos obsoletos:** Se utilizan 11 atributos obsoletos en HTML 4.01.

Fuente: Elaborado por el autor

4.1.2.4. Sitio Actual de Tecnosmart Ecuador

La tienda online de Tecnosmart mantiene su imagen original, utilizada durante muchos años basado en una interfaz fija cuyos ancho y alto se mantienen sin importar la resolución del dispositivo que se utilice, que en casos de dispositivos móviles. (Figura 7).

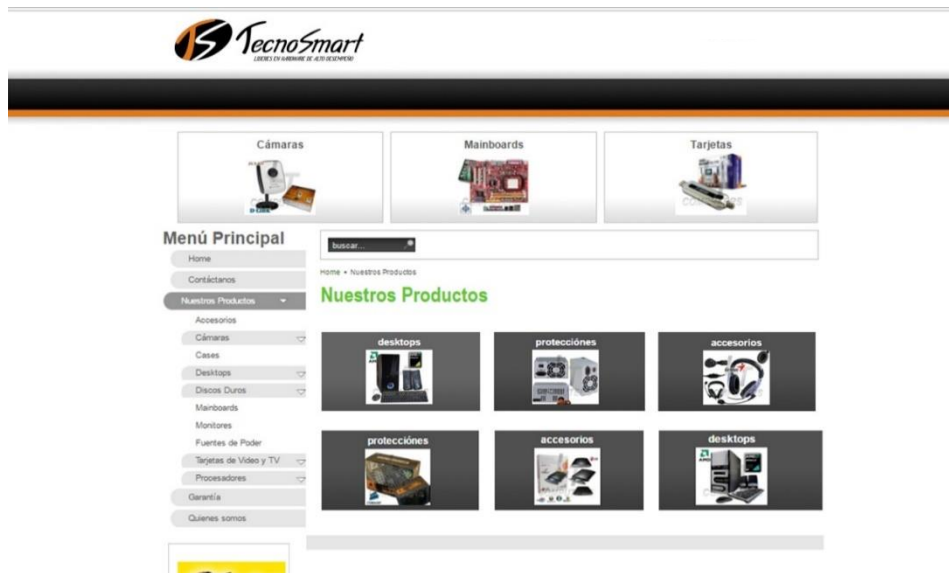
Figura 7. Interfaz actual del sitio web de Tecnosmart Ecuador



Fuente: www.tecnosmart.com.ec

El menú de navegación de los productos toma tiempo y clics innecesarios para llegar a una determinada categoría y sucesivamente a el producto que estamos buscando, empañando la navegación que todo usuario espera de un sitio, rápida y eficaz.

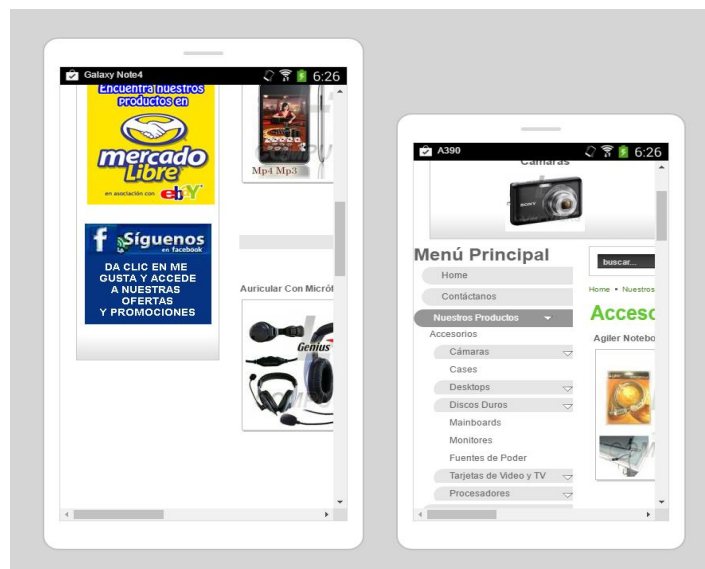
Figura 8. Menú de navegación del sitio web



Fuente: www.tecnosmart.com.ec

Actualmente con el auge de los dispositivos móviles y su acceso a internet muchos usuarios acceden a sitios desde su teléfono, tablet, éstos manejan resoluciones bajas que al interactuar con sitio no adaptativo pueden presentarse grandes falencias a la hora de navegar, tal como podemos verlo el sitio web de Tecnosmart Ecuador resulta poco usable en 360x640 píxeles y 320x655 píxeles resoluciones que encontramos comúnmente.

Figura 9. Vista del sitio web desde dispositivos móviles



Fuente: www.tecnosmart.com.ec

Los colores e imagen corporativa del sitio no se han actualizado en la tienda online, teniendo como efecto que exista una disparidad con la interfaz del sitio y otros elementos publicitarios generando que los usuarios no asocien al sitio web con la empresa. (Figura 9)

Figura 10. Logotipo anterior y actual de Tecnosmart Ecuador



Fuente: Erik Aldás Romero, Gerente Tecnosmart Ecuador.

Otra problemática encontrada en el sitio web son enlaces rotos que entorpecen la navegación en el sitio y la búsqueda de productos. En diferentes páginas se encontró este mismo inconveniente lo cual denota una falta de mantenimiento y supervisión de la tienda online. (Figura 10)

Figura 11. Navegación con errores en la página de Tecnosmart Ecuador



Fuente: Autor de la investigación

4.1.3. Propuesta de rediseño del sitio web de Tecnosmart Ecuador que optimice la navegación, experiencia y permanencia de usuarios fijos y potenciales.

- **Datos Informativos de la Empresa.**

Institución ejecutora: Tecnosmart Ecuador

Beneficiarios: Empresa, vendedores y clientes.

Responsable: Sr. Erik Aldás Romero

Teléfono:

Dirección: Alborada 2da etapa Mz Q Solar 1 Local 2, Guayaquil – Ecuador.

Tiempo estimado para la ejecución: Agosto - Noviembre

4.1.3.1. Antecedentes de la empresa.

Tecnosmart Ecuador, empresa fundada en el 2008 por Erik Aldás Romero con el objetivo de ofrecer soluciones e innovaciones en servicios y productos de tecnología para estudiantes, clientes, profesionales, empresas y fanáticos que busquen tecnología de punta ajustada a sus necesidades.

- **Visión:**

Ser líderes en Hardware de Alto Desempeño y tecnología de punta.

- **Misión:**

Hacer la diferencia en el mercado, educarlo, motivar el uso de mejor hardware y brindar beneficios.

4.1.3.2. Etapas de la propuesta del sitio web

4.1.3.2.1. Análisis y definición de requerimientos.

De los clientes encuestados se puede constatar que un 54% está muy de acuerdo con el rediseño del sitio web de Tecnosmart Ecuador, lo cual indica que los clientes tienen la necesidad de un mejor sitio acorde a sus requerimientos. **(Anexo1)**

Según los resultados de la encuesta, los visitantes les gustaría que en la página principal del sitio o inicio se muestren nuevos ingresos de productos con un 44% y otro alto porcentaje de 40% eligieron las ofertas o liquidaciones, con éstos resultados se establecerán las preferencias para facilitar en gran medida los primeros resultados que buscan los clientes al visitar la página. **(Anexo1)**

Gracias a la información recopilada en la encuesta junto con el perfil de la empresa y test realizados al sitio actual de Tecnosmart Ecuador, se pudo obtener los requerimientos necesarios para una tienda online adaptable, de fácil uso, basado en preferencias y actualizada tanto en tecnologías como imagen corporativa.

4.1.3.2.2. Diseño y desarrollo de la propuesta del sitio web.

Esta etapa se realizarán las interfaces que darán identidad al sitio web, aspectos de navegación, contenidos y demás elementos de la tienda online utilizando los datos obtenidos en la etapa de análisis y requerimientos.

- **Magento.**

Magento es un gestor de contenidos enfocado en e-Commerce, la empresa venía trabajando previamente con este CMS y se procedió a usar una versión más actualizada de la misma como conocemos plataformas actualizadas ofrecen mayor estabilidad, escalabilidad y seguridad. En la Imagen (Figura 12) podemos ver una instalación nueva de Magento en hosting.

Figura 12. Instalación nueva de Magento

The image shows the Magento installation wizard interface. At the top, there is a navigation bar with tabs: 'Instalar' (selected), 'Descripción', 'Características', 'Pantallazos', 'Demo', 'Puntuaciones', 'Comentarios', and 'Importar'. Below the navigation bar, the 'Formulario de Instalación' section is visible. It contains several input fields and dropdown menus for configuring the installation. The 'Selección de versión' dropdown is set to '1.7.0.2'. The 'Selección de Protocolo' dropdown is set to 'http://'. The 'Dominio' dropdown is set to 'tecnosmart.pcgamersecuador.com'. The 'Directorio' field is empty. The 'Tareas programadas' section shows a cron job configuration with 'Minuto' set to '13,15,38,46' and 'Hora', 'Día', 'Mes', and 'Día de la semana' set to '*'. Below the 'Formulario de Instalación' section, the 'Cuenta de Administrador' section is visible. It contains input fields for 'Usuario Administrador' (set to 'usuario'), 'Contraseña Administrador' (set to 'contraseña' with a strength indicator 'Strong (58/100)'), 'Nombre' (set to 'Nombre Propietario'), 'Apellidos' (set to 'Apellido Propietario'), and 'Email Administrador' (set to 'correo@dominio.com').

- **Base de datos.**

La empresa ya contaba con una base de datos existente la misma que se importó y reutilizó para el diseño de la propuesta añadiendo unos extras que le darán mayor dinamismo y atractivo al sitio web. (Figura 13).

Figura 13. Importación de Base de Datos

Importando en la base de datos "pcgamer2_tecno"

Archivo a importar:

El archivo puede ser comprimido (gzip, bzip2, zip) o descomprimido.
Un archivo comprimido tiene que terminar en .[formato].[compresión]. Por ejemplo: .sql.zip

Buscar en su ordenador: 📁 Sea paciente, el archivo está siendo cargado. Los detalles de la carga no están disponibles. [Seleccionar archivo](#) tecnosma_v2s...t_11.sql.zip (Máximo: 50MB)

Conjunto de caracteres del archivo: utf-8

Importación parcial:

☐ Permitir la interrupción de una importación en caso que el script detecte que se ha acercado al límite de tiempo PHP. (Esto podría ser un buen método para importar archivos grandes; sin embargo, puede dañar las transacciones.)

Número de filas a omitir, iniciando de la primera fila:

Formato:

SQL

Opciones específicas al formato:

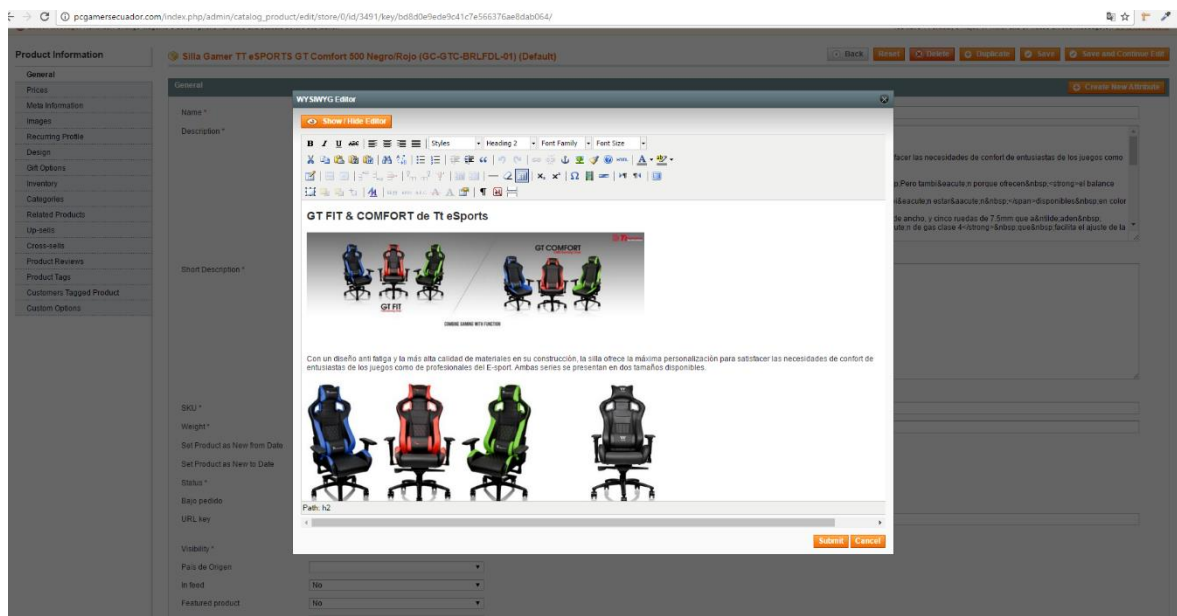
Modalidad SQL compatible: NONE

☒ No utilizar AUTO_INCREMENT con el valor 0

[Continuar](#)

Fuente: Autor de la investigación

Figura 14. Base de datos Magento



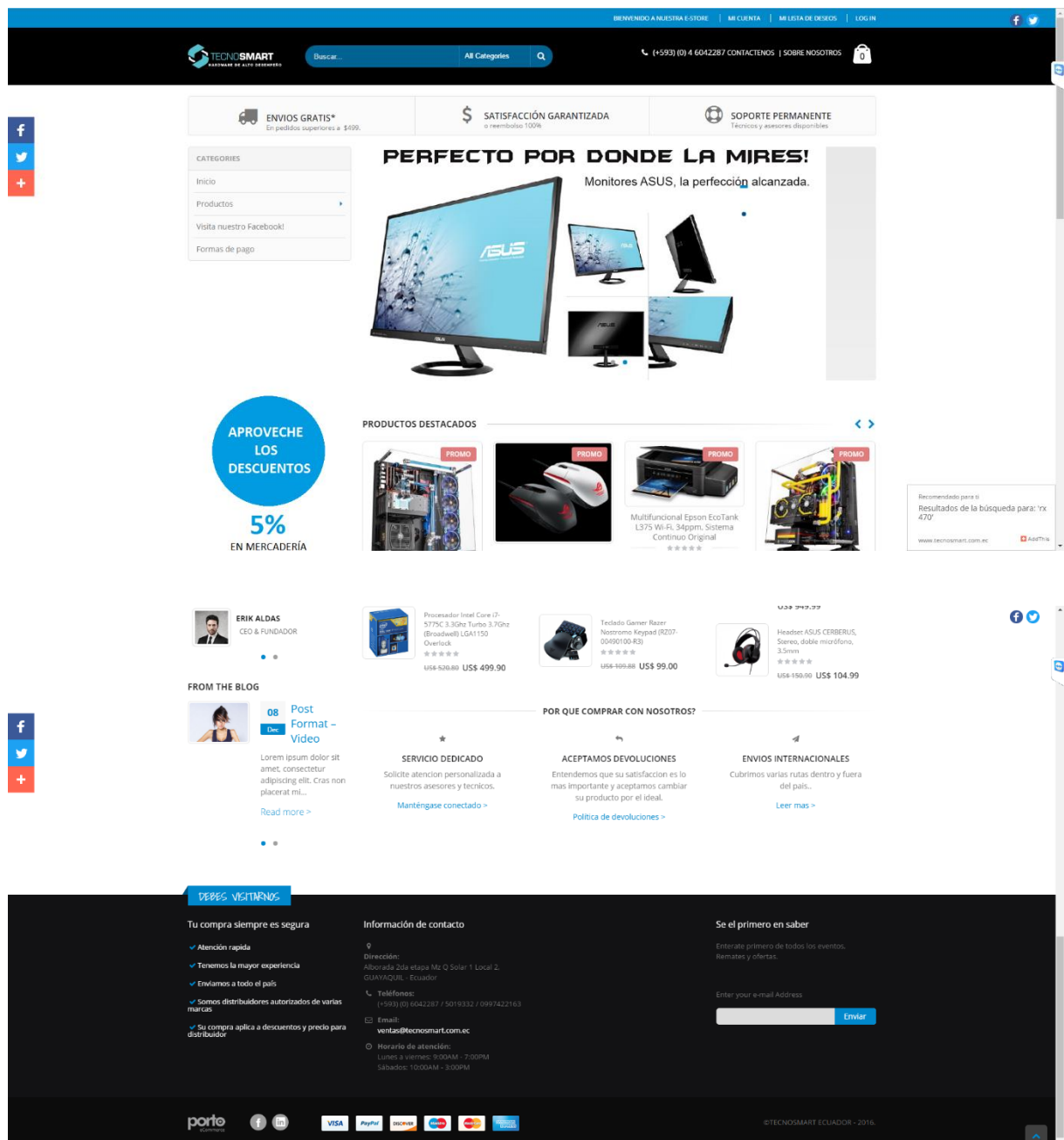
Fuente: Autor de la investigación

4.1.3.2.3. Interfaces del sitio web.

- **Página de Inicio.**

Podemos observar una interfaz completamente actualizada utilizando las sugerencias de clientes y aplicando las correcciones que indicaron los diferentes análisis automáticos como Hera, taw. Se utilizaron los colores corporativos actuales, una distribución de contenidos mejorada, así como fácil acceso y mejorado buscador.

Figura 15. Página de Inicio

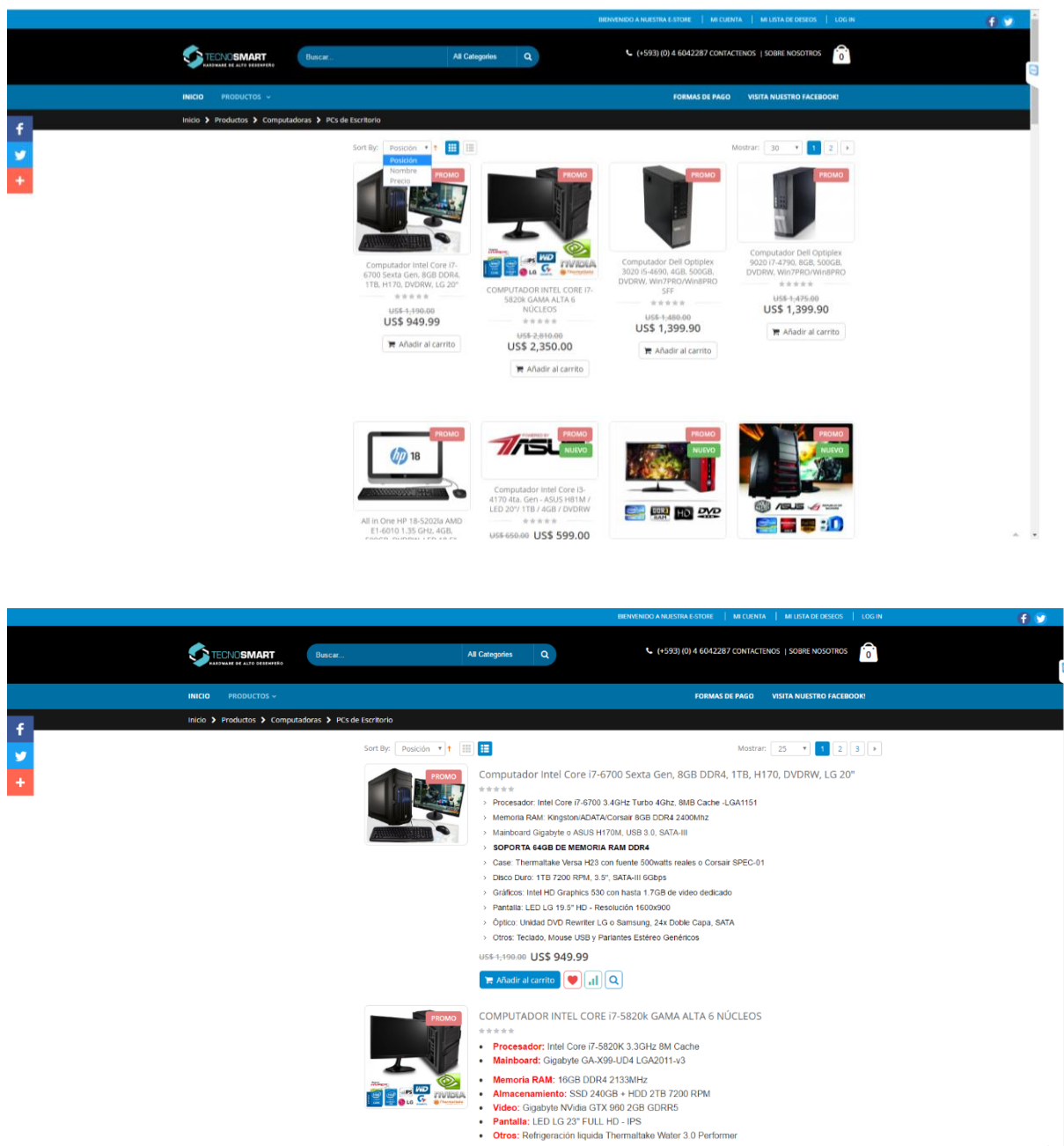


Fuente: Autor de la investigación

- **Catálogo de Productos.**

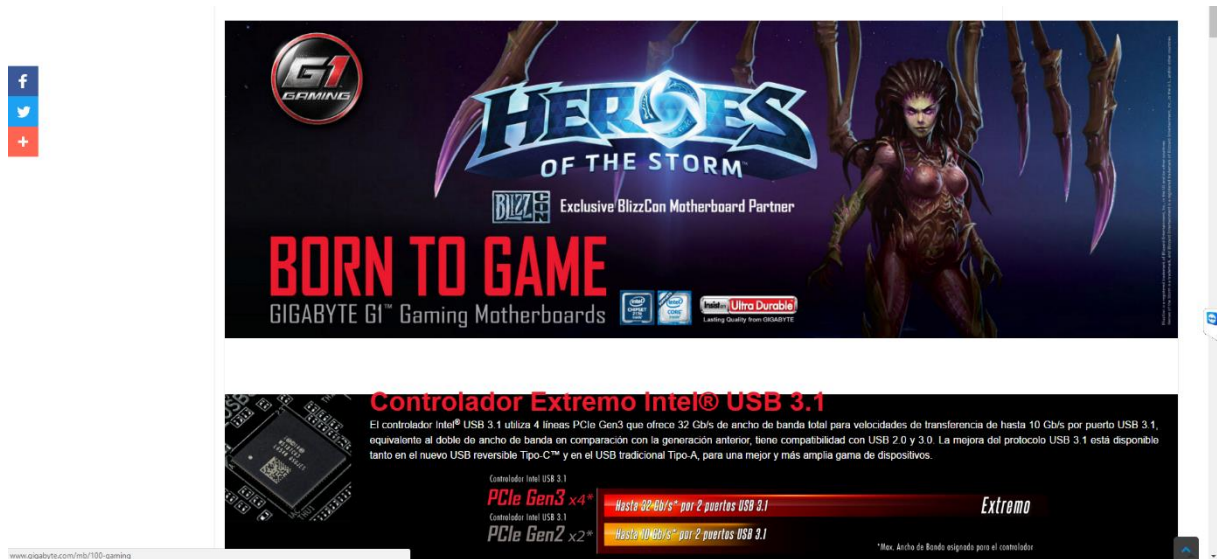
En la Figura 16 podemos apreciar los dos tipos de presentaciones de los productos que se ofrece al usuario, Rejilla donde se obtiene una vista rápida de diferentes productos en forma de cuadrícula para que tengan un acceso rápido a diferentes alternativas y otra en tipo de Lista donde tienen una vista con más detalles de cada producto. A cada producto se le asignará una opción de ver más tal como en el anterior sitio, pero con una mejor presentación.

Figura 16. Catálogo de Productos



Fuente: Autor de la investigación

Figura 17. Detalles de los productos

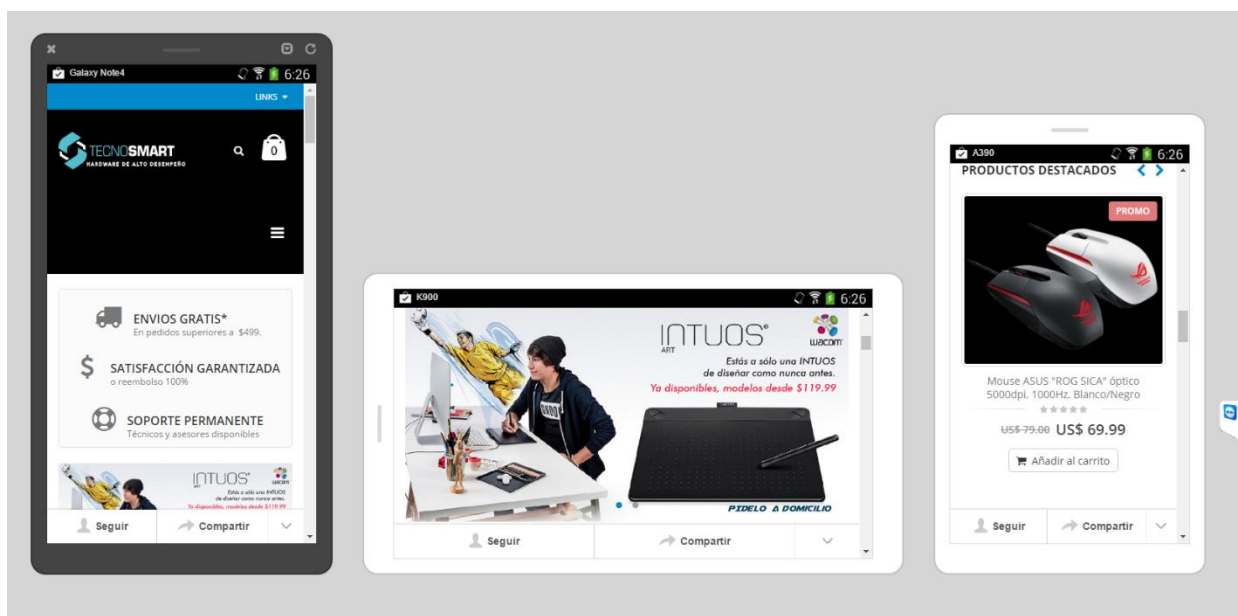


Fuente: Autor de la investigación

- **Diseño Adaptativo.**

Para el acceso a los dispositivos móviles, la tienda es totalmente adaptable a cualquier resolución y dispositivo, tal como podemos apreciar en la Figura #, solucionando y mejorando una de las características donde los usuarios presentaron grandes inconvenientes al navegar.

Figura 18. Adaptabilidad en dispositivos móviles

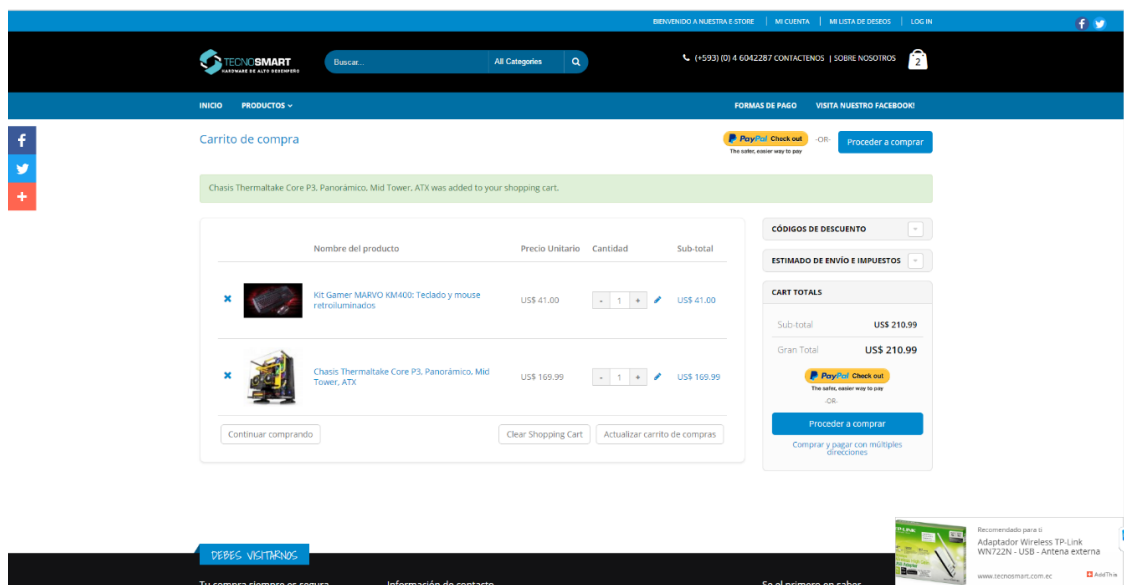


Fuente: Autor de la investigación

- **Carro de compras y métodos de pago.**

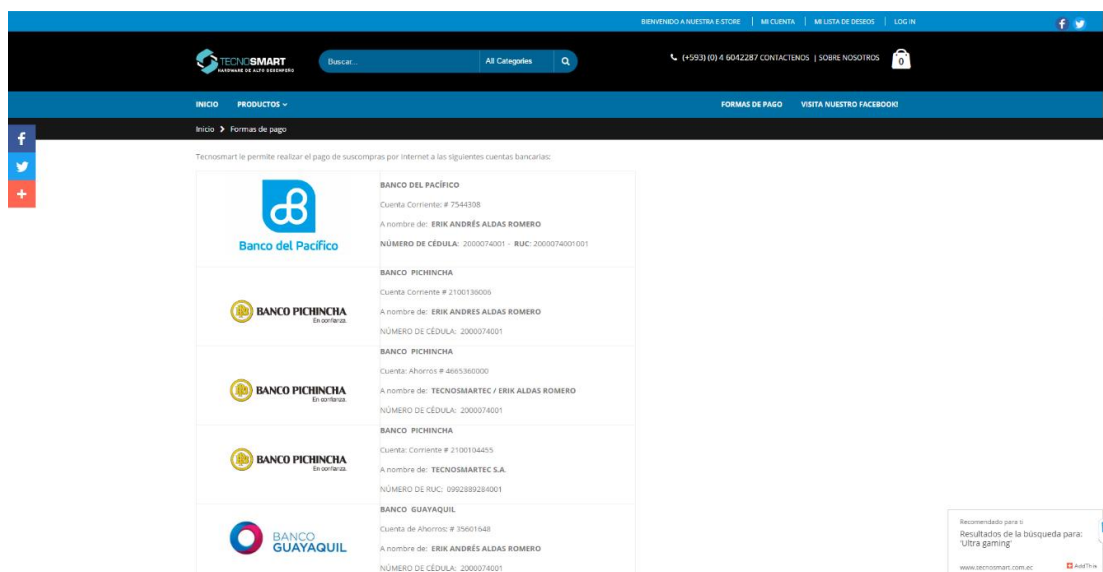
Los clientes que se animen a realizar sus compras pueden ver sus productos añadidos a una cesta de compra, pueden seguir comprando, borrar productos o aumentar la cantidad de los mismos. Una vez elegidos los productos tiene varias formas de pago una de ellas es con tarjetas de crédito mediante PayPal la cual podemos instalar en las opciones de Magento, también a través de depósitos o transferencias bancarias por lo que se puso a disposición una página con las cuentas bancarias de la empresa. (Figuras 19, 20).

Figura 19. Carrito de compras



Fuente: Autor de la investigación

Figura 20. Página de cuentas bancarias de la empresa



Fuente: Autor de la investigación

4.1.3.2.4. Pautas para una correcta implementación y funcionalidad del sitio.

- **Lanzamiento del sitio.**

Para el lanzamiento del nuevo sitio se pueden generar actividades donde se publicite el nuevo sitio, como sus funcionalidades, novedades, nuevos contenidos y demás a fin de que sirvan como guía para sus clientes y visitantes logrando así una exitosa implementación.

- **Necesidades y tendencias de los clientes.**

Las necesidades de los usuarios cambian constantemente, la necesidad de hoy no será la misma de mañana, por eso es importante que se dinamice el sitio frecuentemente actualizando la información de productos, lanzamientos, promociones. Así mismo conocer a menudo las necesidades de los usuarios con el uso de encuestas, actividades en Redes Sociales las cuales será de gran ayuda para posteriores rediseños y optimizaciones de la tienda.

- **Conocer y aumentar el alcance del sitio.**

Gracias a las herramientas que proveen los hostings podemos conocer cuán visitado es un sitio web, siempre es recomendable revisar nuestras estadísticas a fin de tener puntos de control para realizar actividades publicitarias sean de refuerzo o promoción con el objetivo de incrementar y comprobar el tráfico de visitantes en la tienda online.

- **Mantenimiento, test y seguimiento del sitio Web.**

Se aconseja que se establezca días puntuales al mes donde se verifiquen diferentes funciones, enlaces, opciones que provee el sitio a fin de comprobar su usabilidad, ya que una característica con error dentro de nuestro sitio puede generar un resultado inexacto o que nuestros visitantes no estén buscando terminando en el abandono del sitio web por parte de los clientes potenciales.

4.2. Discusión.

Tomando como punto de partida que los sitios web son un medio indispensable para el éxito de las empresas que se dedican al comercio de insumos tecnológicos, por eso es de vital importancia que cumplan con las expectativas y necesidades de sus clientes, esta investigación se enfocó en obtener información que ayude a implementar mejoras y rediseño en la tienda online.

Gracias a los resultados obtenidos se pudo constatar que el sitio web de la empresa Tecnosmart Ecuador a pesar de ser muy visitado por sus clientes presenta problemas de usabilidad, que impiden navegar de forma cómoda y fluida. Según Márquez & Miranda (2012), la usabilidad web propone que la información publicada en Internet debe ser entendida, comprendida y utilizada por cualquier persona, aplicando los principios de usabilidad web y así solventar las limitaciones de acceso a la información que presentan sus usuarios. Además, las aplicaciones deben cumplir con los criterios de calidad establecidos por el World Wide Web Consortium (W3C).

El incremento de dispositivos móviles y su acceso a internet ha cambiado la forma de desarrollar sitios web, pasamos de lo fijo o estático a lo fluido y adaptable, sitios que no cuentan con las últimas características excluye a un gran número de visitantes, en el caso de tiendas online, clientes fijos y potenciales. Dado esto, todo sitio web debe estar acorde a las necesidades cambiantes del medio como podemos constatar en la investigación de Milton Cappelletti (2013) con el crecimiento y establecimiento de los dispositivos móviles como plataformas ubicuas para el consumo de información en Internet y su potencial crecimiento en el futuro, La rápida irrupción de estos dispositivos y el desarrollo de aplicaciones para consultar información ha consolidado esta forma de acceso al contenido, han tenido que adaptar sus diseños a estas necesidades y pasaron a emplear un Diseño Web Adaptativo. Este diseño se caracteriza por su flexibilidad y capacidad para adaptarse a cualquier tamaño de pantalla o ventana para que siempre sea visible cómoda de usar desde PC, tabletas y smartphones, facilitando también su navegabilidad y adaptando el mismo contenido a todo tipo de resoluciones. Es una innovación beneficiosa para los usuarios ya que les permite ver los contenidos en cualquier formato de manera ordenada.

Un aspecto sustancial de todo sitio web es su identidad corporativa, siendo éste un elemento que ayuda a vincularlo con la empresa a la pertenece, tanto que un uso de colores diferentes o atributos diferentes a su identidad actual, desligan toda la fuerza, reputación o alcance de una marca, repercutiendo en las decisiones de compra de sus clientes, tal como sucede con el sitio de la empresa Tecnosmart Ecuador. Se complementa con lo expuesto por Sánchez y Pintado, (2009). La imagen corporativa de una empresa es uno de sus más importantes elementos de ventas. La imagen corporativa es la manera por la cual, la organización transmite quién es, qué es, qué hace y cómo lo hace. Una buena imagen corporativa esta representará una ventaja sobre los demás competidores. Una empresa que tiene buenas herramientas de comunicación y una imagen bien articulada logra mayores ventas y puede lograr una estrategia de crecimiento más efectiva.

CAPITULO V
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones.

Dentro del proceso de investigación se ha llegado a las siguientes conclusiones:

- De acuerdo al estudio realizado sobre la usabilidad del sitio web de Tecnosmart Ecuador a los usuarios, se pudo constatar que una gran mayoría presentaba inconvenientes en la navegación de la tienda online, además, en cuanto al acceso desde dispositivos móviles el target se ve reducido o excluido ya que no cuenta con una interfaz adaptativa haciendo que la navegación sea sumamente complicada.
- Con las herramientas disponibles como Hera, taw y otros se logró analizar el sitio web de Tecnosmart Ecuador, se detectó algunas falencias respecto a estándares web no aplicados o que el sitio no cumplía. También factores incorrectos como enlaces con redirección incorrecta o atributos “alt”, característica muy útil para la comprensión de la imagen tanto para usuarios como buscadores.
- A través de resultados obtenidos y sus respectivos análisis se conoce que el rediseño del sitio web beneficiará en gran medida a la empresa, puesto que los clientes tendrán un medio óptimo, adaptable y fácil que les permita encontrar rápidamente sus productos ayudando en las decisiones de compra y potenciando las ventas.

5.2. Recomendaciones.

Una vez concluida la investigación se recomienda lo siguiente:

- Implementar una interfaz que mejore la navegación en todos los dispositivos, al disponer de mejor usabilidad y adaptabilidad no se excluye a ningún target de la empresa mejorando sus visitas con potencial de compra. La propuesta realizada en esta investigación cumple dichos fines, la cual puede ser implementada o sirva de ejemplo para una propuesta propia de la empresa.
- La empresa debe paulatinamente hacer diferentes test al sitio no sólo automáticos sino también manuales que permitan detectar falencias u oportunidades de mejora los cuales favorecen al crecimiento, posicionamiento, alcance y la escalabilidad del sitio web frente a la competencia.
- Todo sitio para mantener un interés vivo en sus visitantes debe ser continuamente actualizado y mejorado, por lo tanto, la empresa Tecnosmart Ecuador dentro de sus actividades debe incluir el mantenimiento de la tienda online, y de ser requerido incluir en su personal de trabajo un encargado de esta actividad a fin de mantener un alcance y posicionamiento crecientes.

CAPITULO VI
BIBLIOGRAFÍA

Literatura citada

- [1] C. Perfetti, *5-Second Tests: Measuring Your Site's Content Pages*, 2007.
- [2] Usabilitynet, «Usabilidad web,» 2014. [En línea]. Available: http://www.usabilitynet.org/tools/r_international.htm.
- [3] Y. Hassan Montero y M. Fernández, *No Solo Usabilidad journal*, Diseño WEB, 2013.
- [4] J. Sánchez, *No Solo Usabilidad journal*, Web, 2011.
- [5] J. Nielsen, *Designing Web Usability*, 2. New Riders, Ed., 1993.
- [6] H. Yusef, M. F. Francisco J. y Ghz, «Diseño Web Centrado en el Usuario: Usabilidad y Arquitectura de la Información,» 2 2004. [En línea]. Available: http://eprints.rclis.org/8998/1/Dise%C3%B1o_Web_Centrado_en_el_Usuario_Usabilidad_y_Arquitectura_de_la_Informaci%C3%B3n.pdf.
- [7] J. Nielsen, «Nielsen Norman Grupo,» 01 01 1995. [En línea]. Available: <http://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>.
- [8] C. Esparza, *Multimedia y su impacto en el diseño web*, Diseño W3C, 2013.
- [9] R. Sandoval, *Usabilidad las personas (Una propuesta para la diversidad y la igualdad)*, ISBN: 9968-892-00-9., 2015.
- [10] C. Belloch, *Importancia de la usabilidad Web*, Universidad de Valencia.
- [11] J. N. Camazòn, *Sistemas Operativos Monopuesto*, EDITEX, 2011.
- [12] World Wide Web Consortium, *Historia y los miembros actuales.*, Consorcio Mundial de la red, 2016.
- [13] R. Viñanzaca, *Propuesta para la implementación de buenas prácticas de usabilidad y accesibilidad web para el portal*, Quito: Universidad Politécnica Salesiana, 2014.
- [14] P. Samaniego y L. S., *Informe sobre el Uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC)*, 1ra. Edición. Bajo licencia Creative Common, 2012.
- [15] W3C, *Estándares W3C*, España: Copyright W3C, 2016.
- [16] P. Ingavélez, «Análisis y medición de calidad y accesibilidad de páginas web,» Web Diseños, 2014.
- [17] M. F. Hassan Montero, «Qué es la Accesibilidad Web,» *Revista Española de Documentación*, p. 332, 2004.

- [18] H. Montero, «Factores del diseño web orientado a la satisfacción y no-frustración de uso,» *Revista Española de Documentación Científica*, 2006.
- [19] J. F. Ortega Avila, *Análisis Comparativo de Normas de Accesibilidad Web y su Aplicación en la Creación del Portal de la EIS - ESPOCH*, Quito: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, 2012.
- [20] J. Rodríguez, *Desarrollo de una tienda online basada en el CMS*, 2016.
- [21] Universidad Politécnica Salesiana, *Analizador web*, Quito: Universidad Politécnica Salesiana, 2015.
- [22] TAW, *La familia TAW*, Gijón, Asturias España: Parque Científico Tecnológico, 2015.
- [23] HERA, *Información sobre HERA*, España: Fundación Sidar, 2015.
- [24] M. d. C. G. Fuentes, *NOTAS DEL CURSO ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS*, Mexico D.F., 2011.
- [25] S. Márquez y M. Miranda, *Análisis, diseño e implementación de un Portal Web para el Consejo Nacional de Discapacidades del Ecuador (CONADIS) aplicando estándares de usabilidad, accesibilidad web utilizando un CMS (administrador de contenidos) y herramientas web 2.0*, Sangolquí: Carrera de Ingeniería en Sistemas e Informática. ESPE., 2012.
- [26] M. C. Júnior, *Diseño web adaptativo desafíos y perspectivas en el ciberperiodismo español*, 2013.
- [27] J. Sánchez y T. Pintado, *Imagen corporativa. Influencia en la gestión empresarial.*, 2009.
- [28] O. d. l. N. Unidas, «gobiernoelectronico,» 2014. [En línea]. Available: <http://www.gobiernoelectronico.gob.ec/2-SNAP-DGGE-GOBIERNOELECTRONICO-V01-DL.pdf>. [Último acceso: 11 11 2015].
- [29] F. Zambrano, *Estudio de la usabilidad y accesibilidad del sitio Web de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo*, Quevedo: Universidad Técnica Estatal de Quevedo, 2015.
- [30] A. Cayambe, *Creación de un Manual de Normas de Usabilidad; Diseño y Desarrollo del Sitio Web para la Agencia Publicitaria La Fabrika*, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, 2012.
- [31] H. Montero, «Factores del diseño web orientado a la satisfacción y no-frustración de uso,» *Revista española de documentación científica*, 02 04 2006.

- [32] M. GARCIA, Población y muestra, estudios Técnicos. Ingeniería de Proyectos (Primera ed.), ARGENTINA: FERROS, 2010.
- [33] H. Sánchez, *Imagen Corporativa: Influencia en la gestión empresarial*, Madrid: ESIC, 2009.
- [34] L. Viera, *Técnicas de recepción y comunicación. ADGG0208*, Málaga: IC Editorial, 2014.
- [35] R. Matamala, *Corporación Ecuatoriana de la Calidad Total*, Boletín Informativo, 2008.
- [36] A. Mayer, *Dirección de Publicidad*, México: Prentice Hall., 2008.
- [37] N. Ind, *La imagen corporativa: Estrategias para Desarrollar Programas de Identidad Eficaces*, Madrid.: Ediciones Diaz de Santos S.A., 200.
- [38] H. Sanchez, *Guía de Planificación de Medios*, Quito: Multi Servicios Integrados, 2009.
- [39] A. Miguel, «Marketing directo,» 16 08 2011. [En línea]. Available: <http://marketingzaragoza.es/2011/08/marketing-directo/>.
- [40] M. Moline, *La fuerza de la publicidad: saber hacer buena publicidad, saber administrar su fuerza*, Madrid: McGraw-Hill, 2010.

CAPITULO VII
ANEXOS

ANEXO 1

Matriz de entrevista al Gerente de Tecnosmart Ecuador, Sr. Erik Aldás Romero

Tabla N° 1 Matriz de entrevista

ÍTEM	PREGUNTA	RESPUESTA	ANÁLISIS
1	¿Qué cargo ocupa dentro de Tecnosmart Ecuador?	Mi cargo dentro de la empresa es Gerente Propietario y Fundador de la misma.	Se efectuó la entrevista al Sr. Erik Aldás Romero, Gerente Propietario de la empresa.
2	¿Cuáles son los productos y servicios que ofrece?	Tecnosmart Ecuador Ofrece soluciones en el ámbito tecnológico como computadores, impresoras, consumibles y otros servicios tanto para clientes pequeños como corporativos. Tratamos de tener siempre la mejor variedad, calidad y un stock siempre listo y oportuno	La empresa cuenta con un gran stock y variedad de productos y servicios, ofreciendo así todo lo que cualquier persona o empresa puede necesitar a nivel de componentes informáticos y/o servicios.
3	¿Cuántos años lleva en el mercado la empresa?	Como empresa tiene 5 años en el mercado, en lo personal más de 9 años ofreciendo soluciones informáticas.	Tecnosmart Ecuador lleva desde el 2011 brindando excelente servicio, como dato adicional también se pudo conocer que son grandes referentes para las marcas en temas de eventos y activaciones de mercado.
4	¿Cuántos clientes cuentan actualmente la empresa?	Nuestra base de datos cuenta con más de 6000 clientes registrados y activos a nivel nacional	La empresa cuenta con un gran número de clientes, siendo una de las más preferidas por profesionales y empresas.
5	¿Cuántos años tiene la interfaz actual del sitio web de Tecnosmart Ecuador?	Lleva alrededor de 4 años bajo el diseño o modelo actual.	El diseño del sitio web no ha sido refrescado en mucho tiempo, además se observó que los colores e imagen usados difieren de los colores corporativos actuales.

ANEXO 2

Resultados de la encuesta realizada a los clientes de la empresa Tecnosmart Ecuador

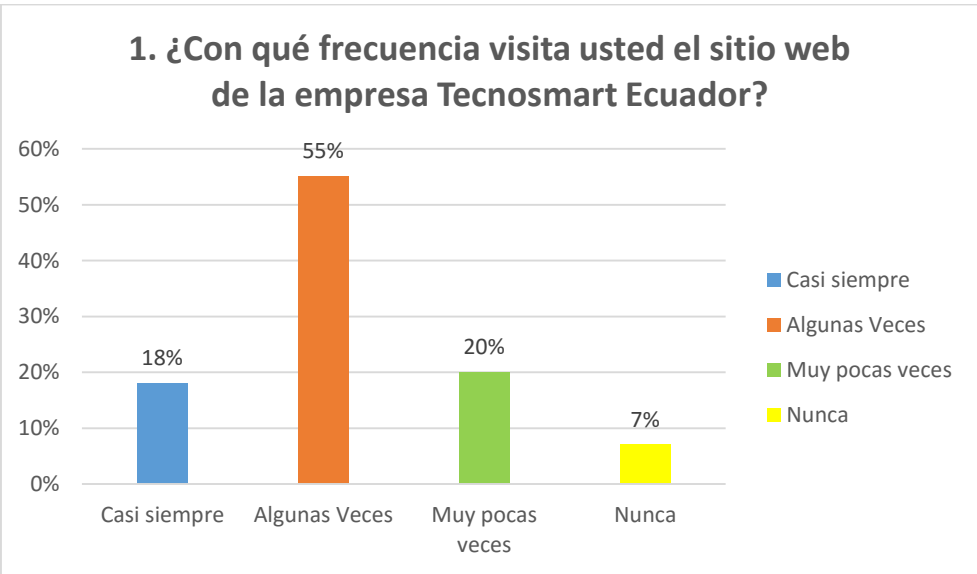
1. ¿Con qué frecuencia visita usted el sitio web de la empresa Tecnosmart Ecuador?

Tabla N° 1 Frecuencia de visitas al sitio web

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Casi siempre	37	18%
Algunas veces	112	55%
Muy pocas veces	41	20%
Nunca	14	7%
Total	204	100%

Fuente: Encuesta a la población de clientes de Tecnosmart Ecuador
Elaborado por: Galo Rodríguez Lima.

Gráfico N° 1. Frecuencia de visitas al sitio web



Fuente: Encuesta a la población de clientes de Tecnosmart Ecuador
Elaborado por: Galo Rodríguez Lima

Análisis e interpretación: Del total de los clientes encuestados de la empresa Tecnosmart Ecuador, se pudo constatar que un 55% visita a menudo el sitio web, lo cual denota que la tienda online es bastante concurrida y un gran eje comercial para la empresa.

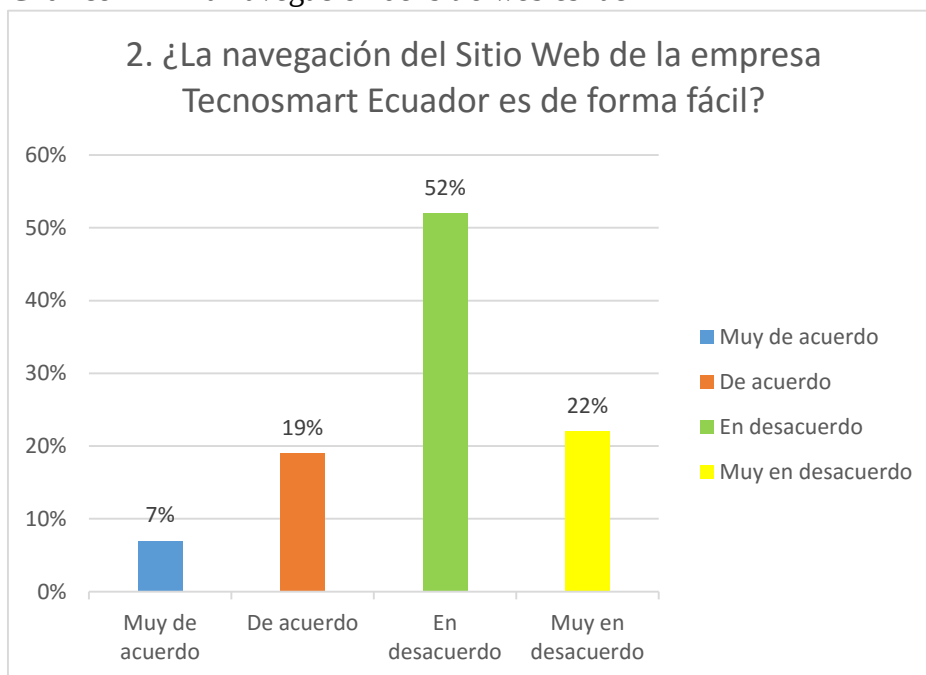
2. ¿La navegación del Sitio Web de la empresa Tecnosmart Ecuador es de forma fácil?

Tabla N° 2 La navegación del sitio web es fácil

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Muy de acuerdo	14	7%
De acuerdo	39	19%
En desacuerdo	106	52%
Muy en desacuerdo	45	22%
Total	204	100%

Fuente: Encuesta a la población de clientes de Tecnosmart Ecuador
Elaborado por: Galo Rodríguez Lima

Gráfico N° 2 La navegación del sitio web es fácil



Fuente: Encuesta a la población de clientes de Tecnosmart Ecuador
Elaborado por: Galo Rodríguez Lima

Análisis e interpretación: Se pudo constatar que un 52% de los clientes que visitan la tienda online de Tecnosmart Ecuador están en desacuerdo con que la navegación del sitio web sea de forma fácil, lo cual evidencia que existe un problema que debe ser examinado y de esta manera mejorar esta característica del sitio web.

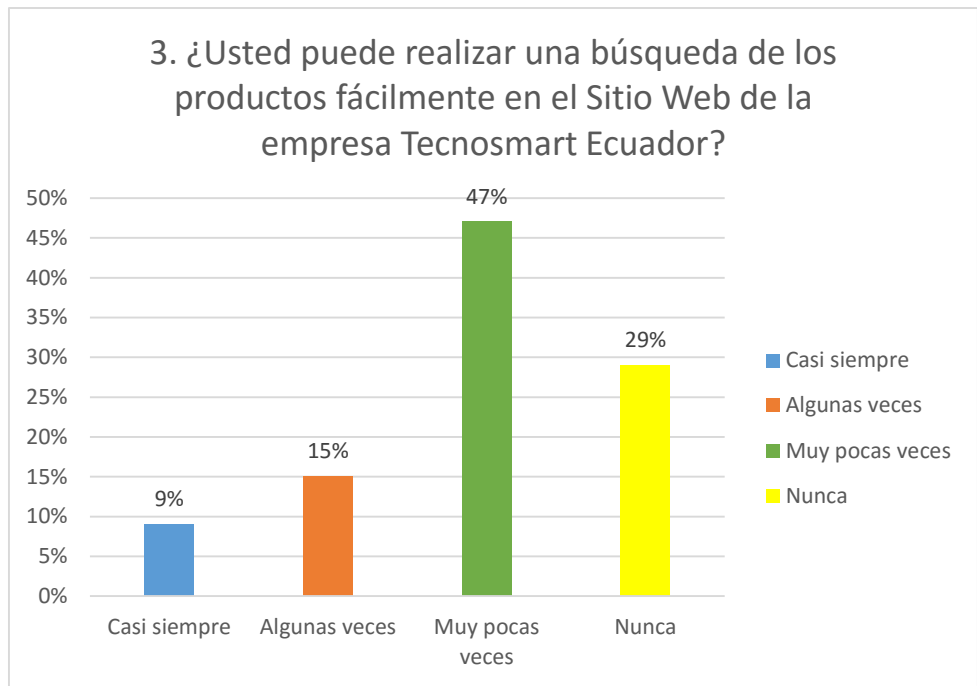
3. ¿Usted puede realizar una búsqueda de los productos fácilmente en el Sitio Web de la empresa Tecnosmart Ecuador?

Tabla N° 3. Búsqueda de productos fácilmente

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Casi siempre	18	9%
Algunas veces	31	15%
Muy pocas veces	96	47%
Nunca	59	29%
Total	204	100%

Fuente: Encuesta a la población de clientes de Tecnosmart Ecuador
Elaborado por: Galo Rodríguez Lima

Gráfico N° 3. Búsqueda de productos fácilmente



Fuente: Encuesta a la población de clientes de Tecnosmart Ecuador
Elaborado por: Galo Rodríguez Lima

Análisis e interpretación: Del total de los encuestados se comprobó que un 47% no consideran fácil la búsqueda de productos en el sitio web, sin embargo, se debe tener en cuenta que este factor es de vital importancia en toda tienda online, puesto que si no existe la facilidad para el cliente termina influyendo negativamente en su decisión de compra.

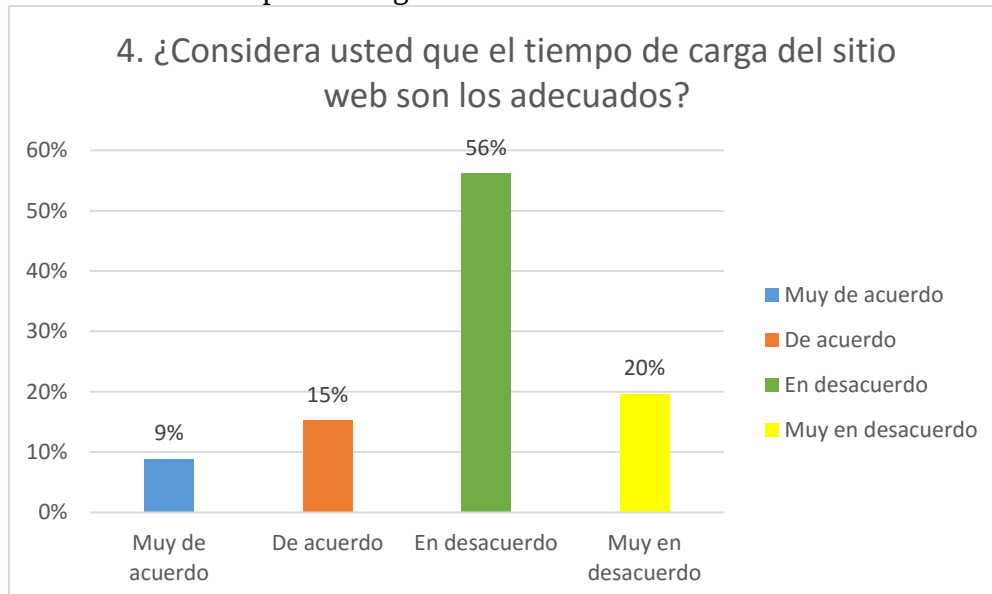
4. ¿Considera usted que el tiempo de carga del sitio web son los adecuados?

Tabla N° 4. Tiempos de carga adecuados

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Muy de acuerdo	18	9%
De acuerdo	31	15%
En desacuerdo	114	56%
Muy en desacuerdo	41	20%
Total	204	100%

Fuente: Encuesta a la población de clientes de Tecnosmart Ecuador
Elaborado por: Galo Rodríguez Lima

Gráfico N° 4. Tiempos de carga adecuados



Fuente: Encuesta a la población de clientes de Tecnosmart Ecuador
Elaborado por: Galo Rodríguez Lima

Análisis e interpretación: Un 56% está en desacuerdo con los tiempos de carga del sitio web, como se sabe el tiempo de carga en un sitio influye directamente en la satisfacción y comodidad de sus visitantes, dado ese porcentaje se evidencia que el sitio no está siendo rápido de navegar, siendo ésta una de las características principales de la usabilidad.

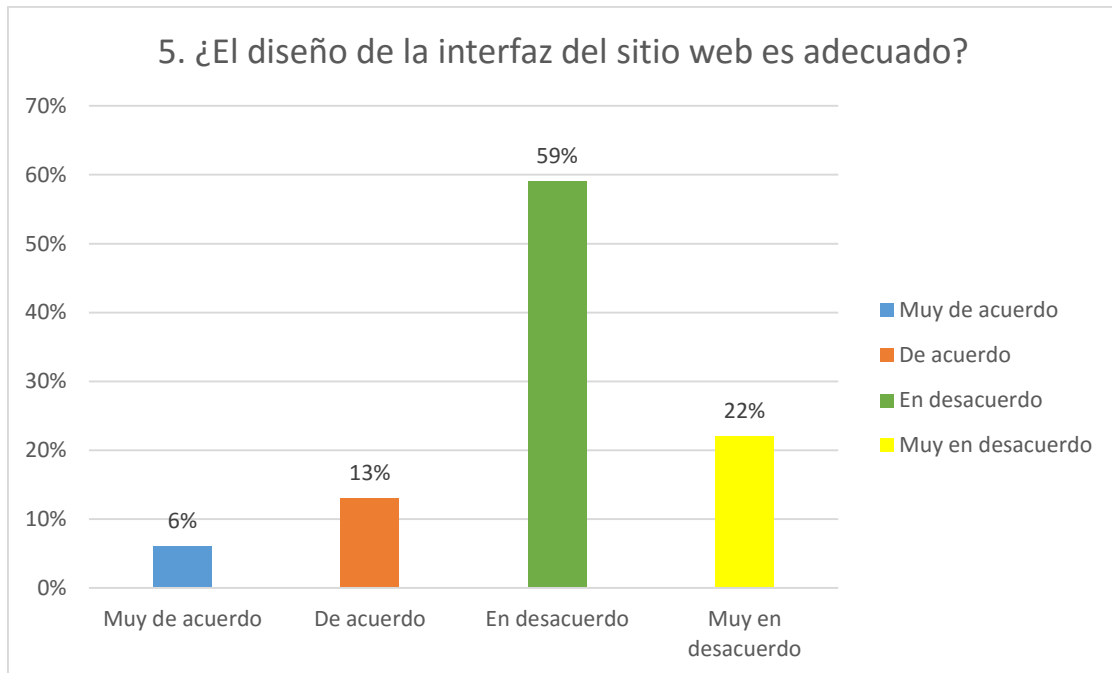
5. ¿El diseño de la interfaz del sitio web es adecuado?

Tabla N° 5. Interfaz del sitio web adecuada

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Muy de acuerdo	12	6%
De acuerdo	27	13%
En desacuerdo	120	59%
Muy en desacuerdo	45	22%
Total	204	100%

Fuente: Encuesta a la población de clientes de Tecnosmart Ecuador
Elaborado por: Galo Rodríguez Lima

Gráfico N° 5. Interfaz del sitio web adecuada



Fuente: Encuesta a la población de clientes de Tecnosmart Ecuador
Elaborado por: Galo Rodríguez Lima

Análisis e interpretación: El gráfico 5 muestra que un 59% de los encuestados está en desacuerdo que la interfaz gráfica del sitio web de Tecnosmart Ecuador sea la adecuada, lo cual determina que existe un alto grado de inconformidad con la imagen actual del sitio, por ello debe considerarse la reestructuración y rediseño del sitio web.

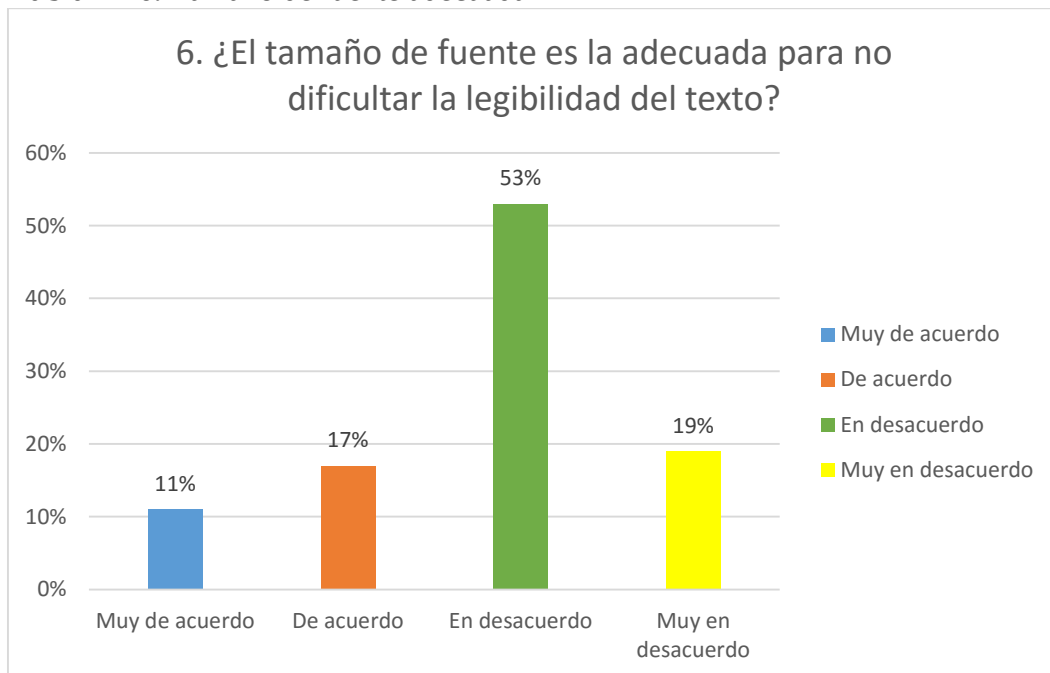
6. ¿El tamaño de fuente es la adecuada para no dificultar la legibilidad del texto?

Tabla N° 6. Tamaño de fuente adecuada

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Muy de acuerdo	22	11%
De acuerdo	35	17%
En desacuerdo	108	53%
Muy en desacuerdo	39	19%
Total	204	100%

Fuente: Encuesta a la población de clientes de Tecnosmart Ecuador
Elaborado por: Galo Rodríguez Lima

Tabla N° 6. Tamaño de fuente adecuada



Fuente: Encuesta a la población de clientes de Tecnosmart Ecuador
Elaborado por: Galo Rodríguez Lima

Análisis e interpretación: En el estudio efectuado se constató que un 53% está en desacuerdo con el tamaño de la fuente puesto que les dificulta en la lectura de los textos y contenidos del sitio, un tamaño de letra inadecuado puede generar fatiga, cansancio visual, por lo tanto, se debe mejorar esta característica de la interfaz del sitio web para mayor comodidad de los usuarios.

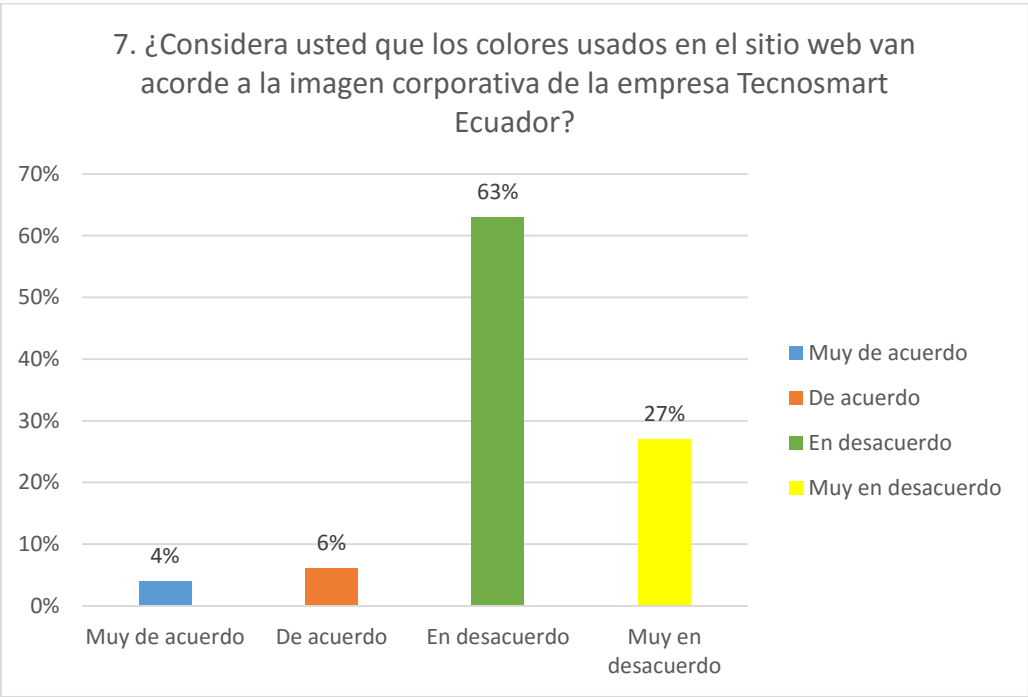
7. ¿Considera usted que los colores usados en el sitio web van acorde a la imagen corporativa de la empresa Tecnosmart Ecuador?

Tabla N° 7. Colores corporativos en el sitio web

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Muy de acuerdo	8	4%
De acuerdo	12	6%
En desacuerdo	129	63%
Muy en desacuerdo	55	27%
Total	204	100%

Fuente: Encuesta a la población de clientes de Tecnosmart Ecuador
Elaborado por: Galo Rodríguez Lima

Gráfico N° 7. Colores corporativos en el sitio web



Fuente: Encuesta a la población de clientes de Tecnosmart Ecuador
Elaborado por: Galo Rodríguez Lima

Análisis e interpretación: Del total de los clientes encuestados un 62% está en desacuerdo con los colores usados en el sitio, puesto que éstos no son representativos con la imagen corporativa que actualmente maneja la empresa, lo cual supone una actualización necesaria en los colores empleados en el sitio web.

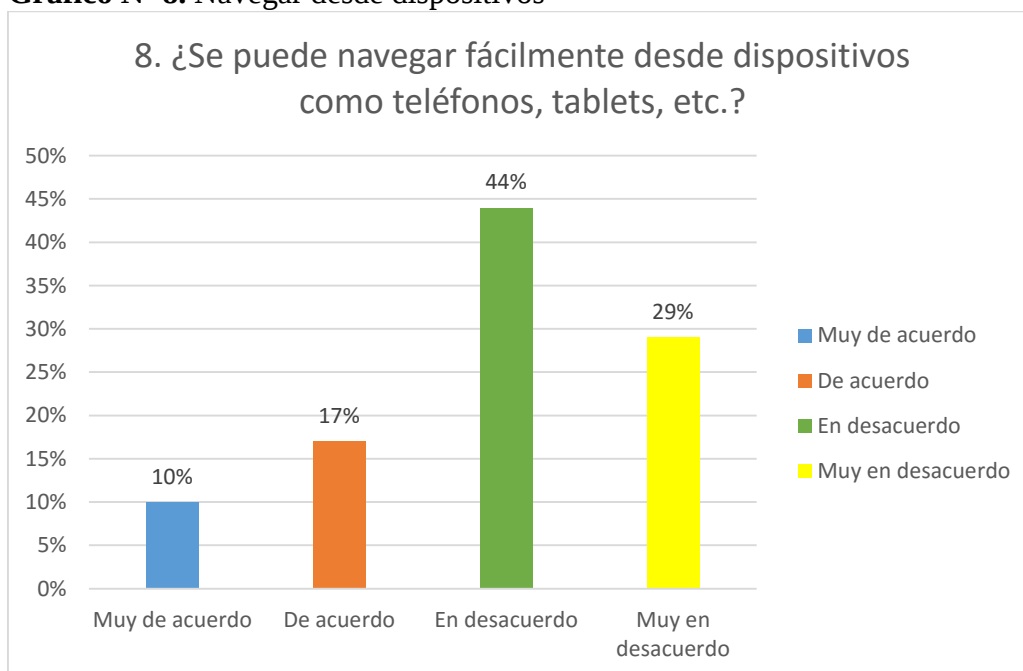
8. ¿Se puede navegar fácilmente desde dispositivos como teléfonos, tablets, etc.?

Tabla N° 8. Navegar desde dispositivos

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Muy de acuerdo	20	10%
De acuerdo	35	17%
En desacuerdo	90	44%
Muy en desacuerdo	59	29%
Total	204	100%

Fuente: Encuesta a la población de clientes de Tecnosmart Ecuador
Elaborado por: Galo Rodríguez Lima

Grafico N° 8. Navegar desde dispositivos



Fuente: Encuesta a la población de clientes de Tecnosmart Ecuador
Elaborado por: Galo Rodríguez Lima

Análisis e interpretación: En la encuesta se comprobó que un 44% de los encuestados considera que la navegación del sitio no es fácil en dispositivos como teléfonos o tabletas, lo cual denota que no cuenta con un diseño adaptativo, teniendo en cuenta que hoy en día la presencia de estos dispositivos es cada vez mayor en el mercado

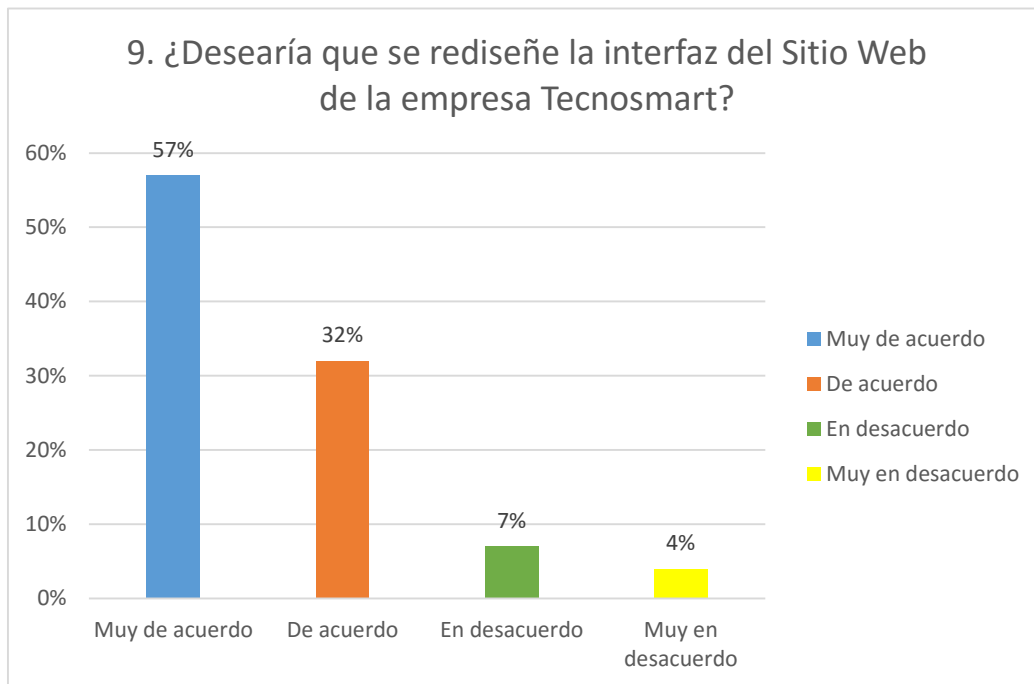
9. ¿Desearía que se rediseñe la interfaz del Sitio Web de la empresa Tecnosmart?

Tabla N° 9. Rediseño de la interfaz

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Muy de acuerdo	116	57%
De acuerdo	65	32%
En desacuerdo	15	7%
Muy en desacuerdo	8	4%
Total	204	100%

Fuente: Encuesta a la población de clientes de Tecnosmart Ecuador
Elaborado por: Galo Rodríguez Lima

Gráfico N° 9. Rediseño de la interfaz



Fuente: Encuesta a la población de clientes de Tecnosmart Ecuador
Elaborado por: Galo Rodríguez Lima

Análisis: De los clientes encuestados se puede constatar que un 54% está muy de acuerdo con el rediseño del sitio web de Tecnosmart Ecuador y el 35% está de acuerdo lo cual indica que los clientes tienen la necesidad de un mejor sitio acorde a sus requerimientos.

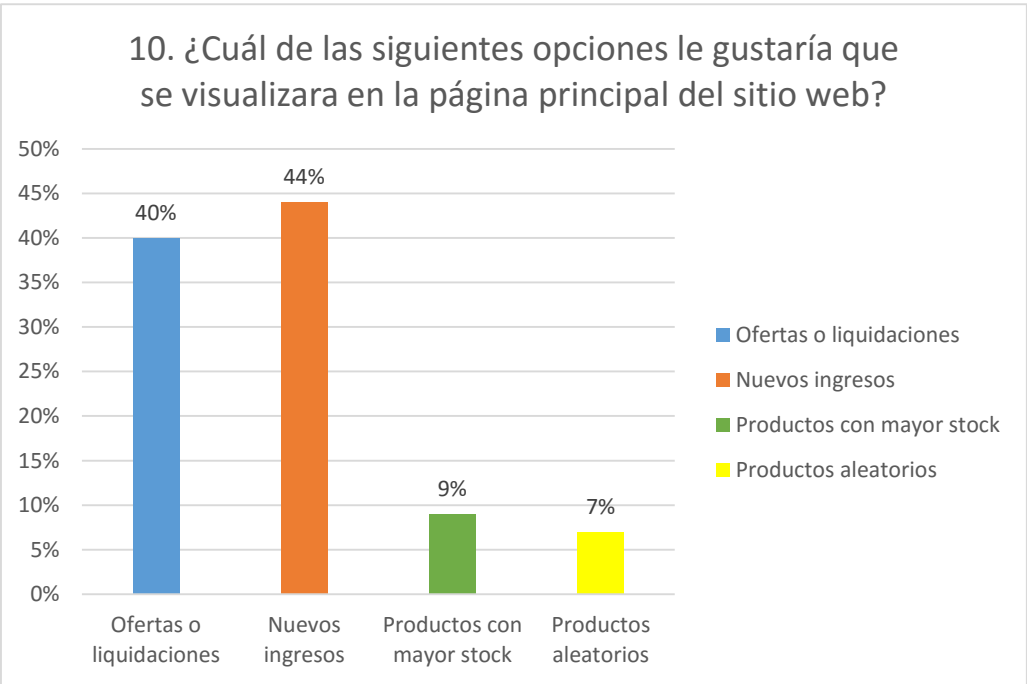
10. ¿Cuál de las siguientes opciones le gustaría que se visualizara en la página principal del sitio web?

Tabla N° 10. Preferencias de visualización

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Ofertas o liquidaciones	82	40%
Nuevos ingresos	90	44%
Productos con mayor stock	18	9%
Productos aleatorios	14	7%
Total	361	100%

Fuente: Encuesta a la población de clientes de Tecnosmart Ecuador
Elaborado por: Galo Rodríguez Lima

Gráfico N° 10. Preferencias de visualización



Fuente: Encuesta a la población de clientes de Tecnosmart Ecuador
Elaborado por: Galo Rodríguez Lima

Análisis: Según los resultados de ésta pregunta se puede constatar que los visitantes les gustaría que en la página principal del sitio o inicio se muestren nuevos ingresos de productos con un 44% y otro alto porcentaje de 40% eligieron las ofertas o liquidaciones, con éstos resultados se establecerán las preferencias para facilitar en gran medida los primeros resultados que buscan los clientes al visitar la página.

ANEXO 3

Encuesta elaborada en Google Forms

PREGUNTAS

RESPUESTAS

204

ENCUESTA A CLIENTES DE LA EMPRESA TECNOSMART ECUADOR

Esta encuesta se la realiza con el objetivo de determinar el nivel usabilidad del sitio web de la empresa Tecnosmart Ecuador.

1. ¿Con qué frecuencia visita usted el sitio web de la empresa Tecnosmart Ecuador?

☐ Casi siempre

☐ Algunas veces

☐ Muy pocas veces

☐ Nunca

2. ¿La navegación del Sitio Web de la empresa Tecnosmart Ecuador es de forma fácil?

☐ Muy de acuerdo

☐ De acuerdo

☐ En desacuerdo

☐ Muy en desacuerdo

3. ¿Usted puede realizar una búsqueda de los productos fácilmente en el Sitio Web de la empresa Tecnosmart Ecuador?

☐ Casi siempre

☐ Algunas Veces

☐ Muy pocas veces

☐ Nunca

+

Tt

4. ¿Considera usted que el tiempo de carga del sitio web son los adecuados?

- ☐ Muy de acuerdo
- ☐ De acuerdo
- ☐ En desacuerdo
- ☐ Muy en desacuerdo

5. ¿El tamaño de fuente es la adecuada para no dificultar la legibilidad del texto?

- ☐ Muy de acuerdo
- ☐ De acuerdo
- ☐ En desacuerdo
- ☐ Muy en desacuerdo

6. ¿El diseño de la interfaz del sitio web es adecuado?

- ☐ Muy de acuerdo
- ☐ De acuerdo
- ☐ En desacuerdo
- ☐ Muy en desacuerdo

7. ¿Considera usted que los colores usados en el sitio web van acorde a la imagen corporativa de la empresa Tecnosmart Ecuador?

- ☐ Muy de acuerdo
- ☐ De acuerdo
- ☐ En desacuerdo
- ☐ Muy en desacuerdo



8. ¿Se puede navegar fácilmente desde dispositivos como teléfonos, tablets, computadoras, etc?

- ☐ Muy de acuerdo
- ☐ De acuerdo
- ☐ En desacuerdo
- ☐ Muy en desacuerdo

9. ¿Desearía que se rediseñe la interfaz del Sitio Web de la empresa Tecnosmart?

- ☐ Muy de acuerdo
- ☐ De acuerdo
- ☐ En desacuerdo
- ☐ Muy en desacuerdo

...

10. ¿Cuál de las siguientes opciones le gustaría que se visualizara en la página principal del sitio web?

- ☐ Ofertas o liquidaciones
- ☐ Nuevos ingresos
- ☐ Productos con mayor stock
- ☐ Productos aleatorios



ANEXO 4

Base de datos de Tecnosmart y Admin Panel de Magento

Magento Admin Panel

Global Record Search

Logged in as admin | Friday, December 9, 2016 | Try Magento Go for Free | Log Out

Dashboard

Sales

Catalog

Mobile

Customers

Promotions

Newsletter

CMS

Reports

System

Get help for this page

Latest Message: Reminder: Change Magento's default phone numbers and callouts before site launch

You have 14 critical, 6 major, 17 minor and 67 notice unread message(s). [Go to notifications](#)

Product Information

General

Prices

Meta Information

Images

Recurring Profile

Design

Gift Options

Inventory

Categories

Related Products

Up-sells

Cross-sells

Product Reviews

Product Tags

Customers Tagged Product

Custom Options

Silla Gamer TT eSPORTS GT Comfort 500 Negro/Rojo (GC-GTC-BRLFDL-01) (Default)

Back

Reset

Delete

Duplicate

Save

Save and Continue Edit

Product Categories

Default Category (164)

Productos (3244)

Computadoras (259)

Partes y Piezas (1398)

Cámaras y Seguridad (90)

Monitores (146)

Televisores (118)

Tablets (61)

Impresoras y escáners (222)

Proyectores Digitales (45)

Redes (306)

Accesorios (487)

Electrónica y Línea Blanca (8)

Softwares y Licencias (17)

Lectores de Barras (18)

Mochilas (24)

Servidores (39)

Suministros de Oficina (8)

Help Us Keep Magento Healthy - Report All Bugs

Interface Locale: English (United States) / English

Magento ver. 1.7.0.2

Connect with the Magento Community

Magento™ is a trademark of Magento Inc.

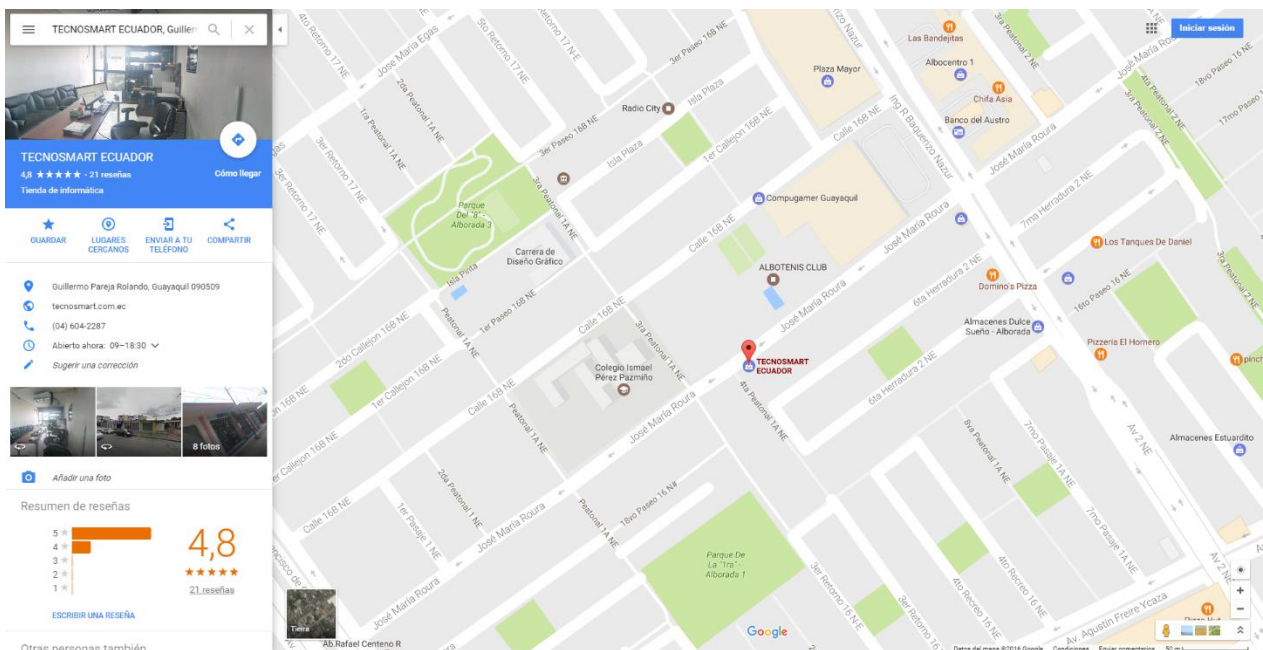
Copyright © 2016 Magento Inc.

78

Index Management

Select All Unselect All Select Visible Unselect Visible 0 items selected						Actions		Reindex Data	Submit
Index	Description	Mode	Status	Update Required	Updated At	Action			
☐ Product Attributes	Index product attributes for layered navigation building	Update on Save	READY	NO	Dec 9, 2016 8:24:03 PM	Reindex Data			
☐ Product Prices	Index product prices	Update on Save	READY	NO	Dec 9, 2016 8:24:04 PM	Reindex Data			
☐ Catalog URL Rewrites	Index product and categories URL rewrites	Update on Save	READY	NO	Dec 9, 2016 8:24:18 PM	Reindex Data			
☐ Product Flat Data	Reorganize EAV product structure to flat structure	Update on Save	READY	NO	Dec 9, 2016 8:24:29 PM	Reindex Data			
☐ Category Flat Data	Reorganize EAV category structure to flat structure	Update on Save	READY	NO	Dec 9, 2016 8:24:30 PM	Reindex Data			
☐ Category Products	Indexed category/products association	Update on Save	READY	NO	Dec 9, 2016 8:24:30 PM	Reindex Data			
☐ Catalog Search Index	Rebuild Catalog product fulltext search index	Update on Save	READY	NO	Dec 9, 2016 8:24:37 PM	Reindex Data			
☐ Stock Status	Index Product Stock Status	Update on Save	READY	NO	Dec 9, 2016 8:24:03 PM	Reindex Data			
☐ Tag Aggregation Data	Rebuild Tag aggregation data	Update on Save	READY	NO	Dec 9, 2016 8:24:37 PM	Reindex Data			

Local y Ubicación



ANEXO 6

Staff Tecnosmart Ecuador



Luis Macías, Luis Pérez, Erik Aldás, Ezequiel Torres, Daniel Campoverde y Jorge Benavides

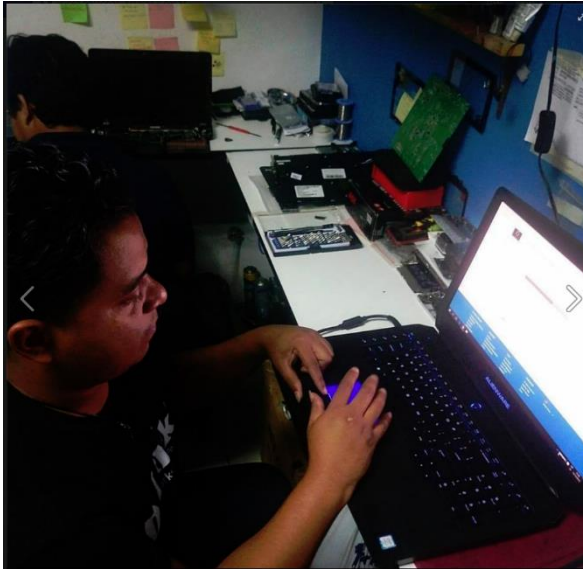


Sebastián Rodríguez, Luis Hallón, Erik Aldás y Daniel Campoverde

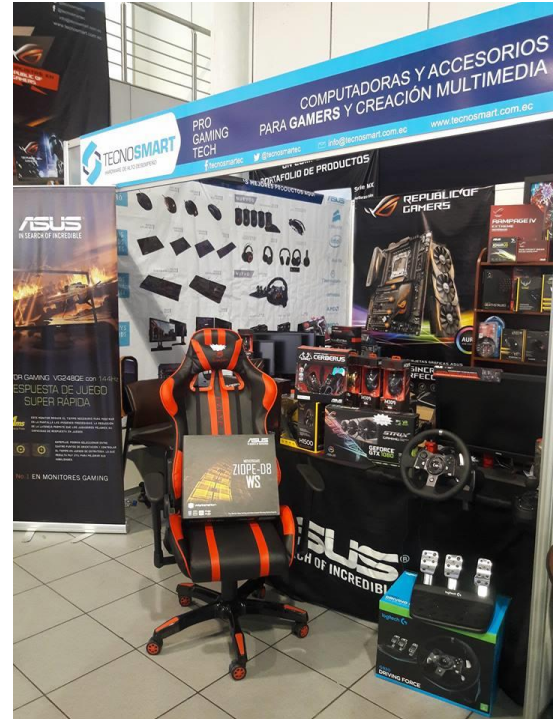
ANEXO 6

Productos y Servicios

Soporte Técnico



Ventas de hardware para profesionales y entusiastas



Impulso de marca en eventos



ANEXO 7

EVENTOS Y COLABORACIONES

Hobby Expo 2016



GameFest 2016



Budokan 2016

