



Análisis de usabilidad del portal de autogestión de TigoUne Colombia

Autor:

José Hernando Cabrales López

Trabajo presentado como requisito para la obtención del título de
Magíster en Comunicación Digital

Directora:

Mg. Jenniffer Amanda Duitama Martínez

Universidad Pontificia Bolivariana
Escuela de Ciencias Sociales
Facultad de Comunicación Social - Periodismo
Maestría en Comunicación Digital
Septiembre del 2019

Medellín, 21 de enero de 2020

"Declaro que este trabajo de grado no ha sido presentado para optar a un título, ya sea en igual forma o con variaciones, en esta o cualquier otra universidad".

Art. 82 Régimen Discente de Formación Avanzada,

Universidad Pontificia Bolivariana.

Firma:

A handwritten signature in black ink that reads "José Hernando Cabrales López". The signature is written in a cursive style with a horizontal line underneath the text.

José Hernando Cabrales López

Agradecimientos

Agradezco en primer lugar a Dios, por darme las capacidades y medios necesarios para realizar con empeño y dedicación este logro académico.

A mis padres, por ser los principales gestores de vida en este proceso. Sin escatimar esfuerzo alguno, han logrado apalancar cada uno de mis sueños.

A mi directora, Jenniffer Amanda Duitama, por ser norte y guía en la construcción de mi proceso académico.

A la Coordinación de la Maestría en Comunicación Digital, mis docentes, Ana Valencia y Edwin Amaya, mi Facultad de Comunicación Social y Periodismo de la UPB, mis jurados; y a toda la comunidad de la Universidad Pontificia Bolivariana por sus enseñanzas, y sobre todo por retarme siempre a dar lo mejor de mí mismo.

Por último, pero no menos importante, a mi pareja, compañeros, amigos y familiares por la paciencia ante los momentos de ansiedad y estrés que pude reflejar a lo largo de este proceso.

Sin duda alguna, fue un aprendizaje inconmensurable para mi vida laboral y personal, y no lo hubiera logrado de no ser por ustedes.

A todos, gracias.

Resumen

Este trabajo de investigación tiene como objetivo identificar, diagnosticar y evaluar la usabilidad del portal de autogestión de TigoUne Colombia; esto, con el fin de plantear recomendaciones y oportunidades de mejora para el usuario final. Metodológicamente, el desarrollo de esta investigación se aborda desde el análisis de caso con un método mixto y un alcance exploratorio. Nos apoyamos en técnicas como el paseo cognitivo basado en una serie de tareas cortas, evaluadas con la técnica de *eye tracking*; entrevistas en profundidad con usuarios, y una evaluación heurística de carácter experta. Lo anterior, con el fin de realizar un diagnóstico y buscar posibilidades de mejoras en el portal, para permitir la correcta autogestión de los usuarios de TigoUne Colombia.

Teniendo en cuenta lo anterior, el mayor aporte de este trabajo de investigación será identificar las necesidades del usuario que interactúa con el portal de TigoUne Colombia, partiendo de los hallazgos y proponiendo mejoras concretas en el diseño de la funcionalidad del portal, para mejorar la experiencia del usuario y abrir el camino a nuevas investigaciones alrededor de la usabilidad de los portales de autogestión.

Palabras claves: experiencia de usuario - UX, usabilidad, portal de autogestión, TigoUne, interfaz digital, trámites.

Abstract

The purpose of this thesis is to identify, diagnose and evaluate the usability of the self-service TigoUNE website in order to propose recommendations and identify improvement opportunities to enhance the experience of the the final user. The scope of this assessment was limited to testing users and was based on quantitative and qualitative methodologies. Some of the methods used include walkthrough, based on short tasks that were evaluated using the eyetracking technique; deep interviews with users and TigoUne website heuristic evaluation by a subject-matter expert.

The most relevant outcome of this research reiterates the importance of identifying the needs of the final user in order to ensure a successful experience.

ANÁLISIS DE USABILIDAD DEL PORTAL DE AUTOGESTIÓN DE TIGOUNE COLOMBIA

This thesis opens the door to further research about the usability of self-service websites in different industries and platforms.

Keywords: *user experience, usability, self-management portal, TigoUne, digital interface, procedures.*

Tabla de contenido

Lista de gráficas	8
Lista de tablas	9
1. Introducción	12
2. Situación de estudio y justificación	13
3. Preguntas de investigación	17
4. Objetivos	18
4.1. Objetivo general	18
4.2. Objetivos específicos	18
5. Marco referencial	19
5.1. Estado del arte	19
5.2. Marco contextual	23
5.3. Marco conceptual	29
5.3.1. Usabilidad	29
5.3.2. Análisis de usabilidad	31
5.3.3. Métricas de la usabilidad	35
5.3.4. Experiencia de usuario	35
5.3.5. Arquitectura de información	36
5.3.6. Portal de autogestión	37
6. Metodología	40
6.1. Técnicas e instrumentos de investigación	42
6.1.2. Entrevista en profundidad	42
6.1.3. Paseo cognitivo	43
6.1.3.1. Técnica de <i>eye tracking</i>	44
6.1.4. Evaluación heurística	45
6.1.5. Guía de recomendaciones	53
6.2. Categorías de análisis	54
7. Exposición de resultados	56
7.1. Resultados de las entrevistas en profundidad	56
7.2. Resultados de la prueba de usabilidad por medio del paseo cognitivo bajo la	

ANÁLISIS DE USABILIDAD DEL PORTAL DE AUTOGESTIÓN DE TIGOUNE COLOMBIA

técnica de <i>eye tracking</i>	60
7.2.1. Ingresar al portal de autogestión de TigoUne Colombia desde la página principal	61
7.2.2. Identificar el valor de la factura pendiente por pagar	62
7.2.3. Identificación de la forma de pago del saldo de la factura pendiente	63
7.2.4. Identificar la opción de «ayuda» en línea	64
7.2.5. Identificación de la opción «detalle del consumo»	66
7.3. Resultados de la evaluación heurística	67
7.3.1. Resultado de la heurística de aspectos generales	69
7.3.2. Resultado de la evaluación heurística en la categoría de identidad e información	71
7.3.3. Resultado de la heurística de estructura y navegación	72
7.3.4. Resultado de la heurística de rotulado	74
7.3.5. Resultado de la heurística de <i>layout</i> o distribución de páginas	75
7.3.6. Resultado de la heurística de entendimiento y facilidad de interacción	77
7.3.7. Resultado de la heurística de control y retroalimentación	78
7.3.8. Resultado de la heurística de elementos multimedia	79
7.3.9. Resultado de la heurística de criterios de búsqueda	80
7.3.10. Resultado de la heurística de ayuda	81
7.3.11. Porcentaje de usabilidad del portal de autogestión de TigoUne Colombia	81
8. Conclusiones generales	83
8.1. Reflexiones generales sobre la usabilidad del portal de autogestión de TigoUne Colombia	83
8.2. Reflexiones sobre la experiencia de usuario con relación a la usabilidad del portal de autogestión de TigoUne Colombia	84
8.3. Reflexiones sobre la arquitectura de información del portal de autogestión de TigoUne Colombia	85
8.4. Guía de recomendaciones	85
8.4.1. Aspectos generales	86
8.4.2. Identidad e información	86
8.4.3. Estructura y navegación	87

ANÁLISIS DE USABILIDAD DEL PORTAL DE AUTOGESTIÓN DE TIGOUNE COLOMBIA

8.4.4. Rotulado	88
8.4.5. Distribución (<i>layout</i>) de la página	88
8.4.6. Entendimiento y facilidad	88
8.4.7. Control y retroalimentación	89
8.4.8. Elementos multimediales	89
8.4.9. Búsqueda	89
8.4.10. Ayuda	90
9. Reflexión final	91
Referencias	92
Anexos	100

Lista de gráficas

Gráfica 1. Suscripciones a internet móvil y variación porcentual	13
Gráfica 2. Suscripciones a internet móvil (por proveedor)	15
Gráfica 3. Horas necesarias para completar un trámite en Centroamérica y Suramérica	25
Gráfica 4. El potencial desaprovechado de los trámites digitales	26
Gráfica 5. Panorama del internet fijo y móvil en Colombia	27
Gráfica 6. Esquema de metodología	41
Gráfica 7. Fórmula para obtener el valor cuantitativo de la evaluación heurística	53
Gráfica 8. Nube de palabras resultante de las entrevistas	60
Gráfica 9. Mapas de calor del proceso de inicio de sesión	61
Gráfica 10. Mapas de calor de los usuarios en la identificación del valor a pagar	63
Gráfica 11. Mapas de calor de los usuarios en el proceso de selección del método de pago	64
Gráfica 12. Mapas de calor de los usuarios en el proceso de búsqueda de la «ayuda» en línea	65
Gráfica 13. Mapas de calor de los usuarios buscando el «detalle de los consumos» ...	66
Gráfica 14. Representación de imágenes en el portal de autogestión de TigoUne Colombia	74
Gráfica 15. Imágenes del portal de autogestión	76
Gráfica 16. Cálculo del porcentaje de usabilidad del portal de autogestión de TigoUne Colombia	82

Lista de tablas

Tabla 1. Modelo estratégico para la metodología de la investigación	54
Tabla 2. Modelo estratégico de categorías de análisis	55
Tabla 3. Descripción de usuarios del portal de autogestión	57
Tabla 4. Entendimiento, acciones y uso del portal de autogestión para los usuarios de TigoUne Colombia	58
Tabla 5. Criterios de relevancia	68
Tabla 6. Resultados de la evaluación heurística en la categoría de aspectos generales	69
Tabla 7. Resultados de la evaluación heurística en la categoría de identidad e información	71
Tabla 8. Resultados de la evaluación heurística de la categoría estructura y navegación	73
Tabla 9. Resultados para la evaluación heurística de la categoría de rotulado	75
Tabla 10. Resultados de la evaluación heurística de la categoría <i>layout</i> de página	76
Tabla 11. Resultados de la evaluación heurística de la categoría entendimiento y facilidad de interacción	77
Tabla 12. Resultados de la evaluación heurística de la categoría control y retroalimentación	78
Tabla 13. Resultados para la evaluación heurística de la categoría elementos multimedia	79
Tabla 14. Resultados de la evaluación heurística de la categoría criterios de búsqueda	80
Tabla 15. Resultados de la evaluación heurística de la categoría criterios de ayuda ...	81

Lista de anexos

Anexo 1. Cuestionario para entrevista semiestructurada	100
Anexo 2. Instrumento de análisis para las entrevistas con usuarios	102
Anexo 3. Matriz de evaluación heurística. Método Sirius, versión 3, por Olga Carreras Montoto (2011)	103
Anexo 4. Mapas de calor obtenidos de la prueba de paseo cognitivo, a través de la técnica de <i>eye tracking</i> , del <i>software</i> Real Eye (de la UPB)	104
Anexo 5. Evidencias de la realización de pruebas	111

1. Introducción

El presente trabajo de investigación nació a partir de reconocer la importancia del uso de los portales web desde el comportamiento de las personas frente al modelo de atención de algunas empresas del sector de telefonía móvil en Medellín - Colombia. Dichas organizaciones no solo se han enfocado en promocionar y vender productos y servicios, sino que han decidido migrar el modelo de atención del usuario a través de portales web y plataformas digitales; logrando que la experiencia para sus usuarios sea cada vez más positiva.

Con referencia a lo anterior, este trabajo está basado en el uso del portal de autogestión de TigoUne Colombia, haciendo hincapié en el proceso de interacción entre el usuario final y los servicios digitales de la empresa a partir de un análisis de usabilidad de la plataforma, esto con el fin de ahondar en las fortalezas y debilidades desde su funcionalidad y uso de cara al usuario final. A partir de allí se elabora un reporte que identifica las posibilidades de mejora de algunos procesos, como consulta de los estados de cuenta de los usuarios, la facturación, los consumos, y la gestión de solicitudes y peticiones en línea.

El objetivo principal de la investigación es identificar las falencias que obstaculizan la buena experiencia de los usuarios a la hora de realizar sus consultas en los servicios de telefonía móvil. De igual forma, se identifican las oportunidades de mejora como punto de partida para que la empresa tome acciones frente a las situaciones analizadas, y adicional, para que se puedan llevar a cabo nuevas investigaciones de este tipo en torno a la usabilidad de los productos digitales de algunas marcas y empresas colombianas.

Teniendo en cuenta lo mencionado, esta investigación se desarrolla a través de diferentes apartados. El primero gira en torno a la descripción de la situación de estudio, y el segundo a los objetivos y justificación de la investigación. El tercero se dedica al marco referencial, en el cual se aclaran y relacionan los conceptos de experiencia del usuario, usabilidad, arquitectura de información y autogestión. En el cuarto apartado se describe la metodología utilizada para el desarrollo del trabajo, la cual contempla entrevistas en profundidad, pruebas de paseo cognitivo a través del *eye tracking*, evaluación heurística y

ANÁLISIS DE USABILIDAD DEL PORTAL DE AUTOGESTIÓN DE TIGOUNE COLOMBIA

análisis de resultados. En el último apartado se plantea una guía de recomendaciones y acciones de mejora en la usabilidad del portal de autogestión de TigoUne Colombia.

2. Situación de estudio y justificación

Desde hace algunos años, las organizaciones en Latinoamérica han venido hablando de rediseñar su modelo estratégico de compra y venta de productos y servicios, mejorando la experiencia de sus usuarios a través de los canales digitales. Esto con el fin de generar un valor agregado que permita no solo aumentar sus ventas, sino también fidelizar a sus actuales clientes sin perjudicar su retorno sobre la inversión (ROI, por sus siglas en inglés).

Hoy en día es muy común para los usuarios realizar procesos transaccionales por la web, desde hacer consultas y trámites *online*, asesorías, peticiones, quejas y reclamos a las empresas, hasta pagar sus impuestos y facturas de telefonía e internet; esto, sin necesidad de estar en contacto personal con los representantes de la organización. Autogestionarse se está convirtiendo no solo en una tendencia global, sino también en una característica necesaria de las empresas que han decidido migrar algunos de sus servicios a la web. Según la firma consultora Gartner Research, para el 2020 los clientes/usuarios administrarán el 85 % de su relación con una organización sin interacción humana, es decir, lo harán de manera autogestionada (Gartner Reveals Top Predictions for IT Organizations and Users for 2016 and Beyond (2015)).

Según un estudio del BID (Banco Interamericano de Desarrollo), en Colombia son necesarias por lo menos 7,4 horas para realizar un trámite de manera presencial, mientras que el promedio en Latinoamérica es de 5,4 horas (BID, 2018). Datos como este apuntan a que los usuarios colombianos siguen creyendo más en la viabilidad de realizar un trámite presencial que de forma digital. Aun así, hay empresas (tanto públicas como privadas) que han optado por migrar sus servicios a plataformas virtuales que motiven la autogestión del usuario final, generando así un impacto positivo en esos usuarios y en el sector empresarial, con miras a una mayor productividad y competitividad.

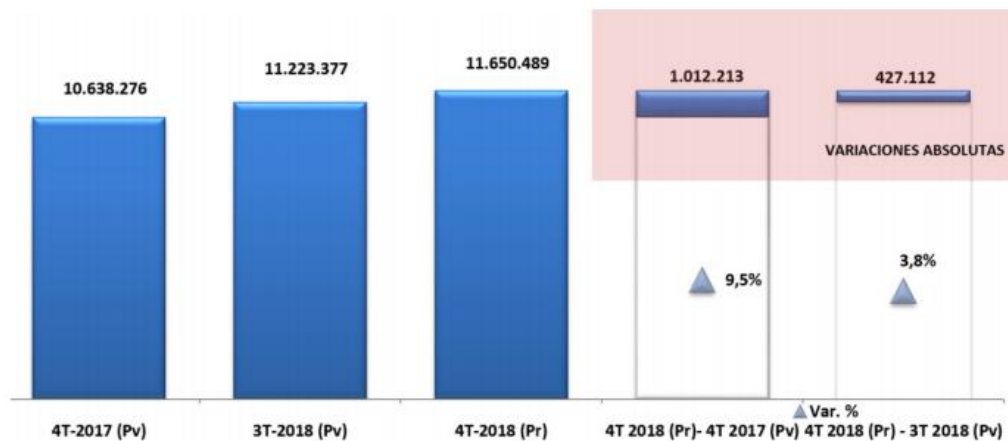
Como evidencia de lo anterior tenemos el Cuarto Estudio de Transacciones Digitales en Colombia, 2016-2017, realizado entre el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC), la Cámara Colombiana de Comercio Electrónico (CCCE) y la Red Nacional Académica de Tecnología Avanzada (Renata). Según el anterior estudio, el tipo de transacciones que más realizan los colombianos a través de portales web son los pagos al Estado: 36,5 billones de pesos, que tienen que ver

ANÁLISIS DE USABILIDAD DEL PORTAL DE AUTOGESTIÓN DE TIGOUNE COLOMBIA

con impuestos y servicios. Por categorías, el de servicios financieros es el sector más preponderante (17 %), seguido del comercio (15 %) y el Gobierno (13 %).

Siendo el sector del comercio uno de los más representativos para la economía colombiana, existe uno que, según cifras del MinTIC de Colombia, ha demostrado tener uno de los crecimientos más exponenciales en el país: el de telecomunicaciones. Según el Boletín Trimestral de las TIC, al cuarto trimestre del 2018 (publicado en mayo del 2019), el número total de accesos por suscripción a internet móvil fue de 11 650 489 suscriptores, lo que representa una variación absoluta de 1 012 213 suscriptores y una variación porcentual de 9,5 % con relación al cuarto trimestre del 2017 (ver la Gráfica 1).

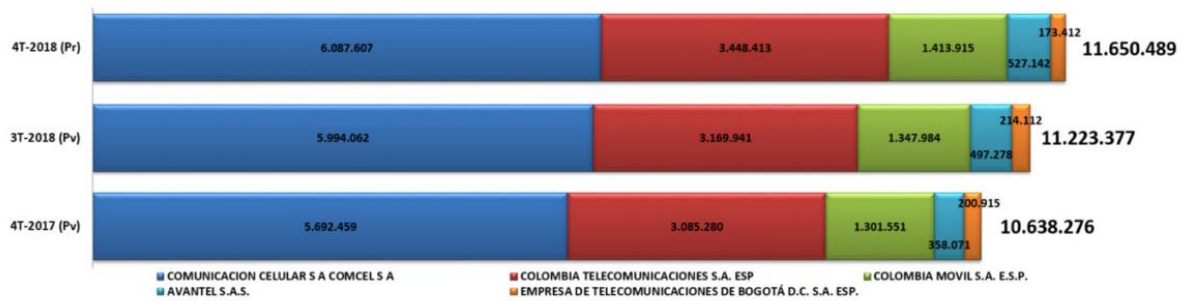
Gráfica 1. Suscripciones a internet móvil y variación porcentual



Fuente: Informe Trimestral del MinTIC (MinTIC, 2019: p. 30).

De igual forma, el Informe del MinTIC nos muestra que:

Los tres proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones que tienen el mayor número de suscriptores a internet móvil, al término del cuarto trimestre del 2018, fueron Comunicación Celular SA (Comcel), (6087607 suscriptores), Colombia Telecomunicaciones SA, ESP (3448413 suscriptores) y Colombia Móvil SA, ESP (1413915 suscriptores), (ver Gráfica 2).

Gráfica 2. Suscripciones a internet móvil (por proveedor)

Fuente: Datos reportados por los Proveedores de Redes y Servicios a Colombia TIC.

30

Fuente: Informe Trimestral del MinTIC (MinTIC, 2019: p. 30).

Aunado a lo anterior, según el informe del Ministerio de TIC, al cuarto semestre del 2017 los dos primeros lugares en cuanto a participación del mercado de telefonía móvil en Colombia los ocupaban Claro (Comcel), con un 47,17% del mercado; y TigoUne (Colombia Telecomunicaciones), con 23,45% (14,59 millones de usuarios). Adicional a esto, según cifras de la Superintendencia Financiera, Claro generaba alrededor de \$8000124364 de ingresos por año, mientras que TigoUne alcanzaba la cifra de \$5000060310 por año («Claro, la compañía con más ventas en el sector de comunicaciones». *Diario La República*, 2018).

Con base en el anterior indicador, se puede evidenciar un alto porcentaje de diferencia entre los dos primeros operadores de telefonía móvil en Colombia con mayor cantidad de usuarios, siendo TigoUne una de las empresas con mayor número de usuarios, pero con una amplia diferencia respecto a su operador competencia. Esto genera un caso de estudio para abordar, pues según una nota de prensa emitida por el mismo diario, la cual titula «La experiencia digital que está cambiando el servicio al cliente», «TigoUne sigue la tendencia mundial en la que se proyecta que a 2020 un cliente administrará el 85% de su relación con la empresa a través de canales de autoservicio, como lo señalan estudios de la compañía especializada Gartner».

Actualmente TigoUne cuenta con un portal de autogestión para sus usuarios activos de servicios móviles y fijos. Dicho portal se denomina Mi Tigo, y también está disponible para clientes corporativos. A partir de esto, según la promesa de servicio que se ha trazado TigoUne a 2020, nace la idea de profundizar en un análisis de la usabilidad de este portal de cara al usuario final, aquel que a través de la interfaz busca algunas formas de evitar largas

ANÁLISIS DE USABILIDAD DEL PORTAL DE AUTOGESTIÓN DE TIGOUNE COLOMBIA

filas, disminuir los tiempos de espera relacionados con la ejecución de tareas de tipo presencial, optimizar sus propios recursos económicos en temas de desplazamiento o llamadas telefónicas, e incluso automatizar diferentes procesos y trámites desde un sitio web en cualquier lugar.

3. Preguntas de investigación

- Cómo se puede lograr la identificación de oportunidades de mejora en la usabilidad del portal de autogestión de TigoUne Colombia.
- De qué manera se puede analizar y evaluar la usabilidad del portal de autogestión de TigoUne Colombia.
- Qué acciones de mejora se pueden proponer para mejorar la usabilidad del portal de autogestión de TigoUne Colombia.

4. Objetivos

4.1. Objetivo general

Analizar la usabilidad del portal de autogestión de TigoUne Colombia, con el fin de identificar oportunidades de mejora que impacten positivamente la experiencia de sus usuarios.

4.2. Objetivos específicos

- Diseñar las pruebas de usabilidad y demás elementos de investigación que permitan la identificación de oportunidades de mejora en el portal de autogestión de TigoUne Colombia.
- Analizar y evaluar los resultados obtenidos en la realización de pruebas de usabilidad en el portal de autogestión de TigoUne Colombia.
- Proponer acciones de mejora en la usabilidad del portal de autogestión de TigoUne Colombia.

5. Marco referencial

En el presente apartado pretendemos desarrollar los principales componentes del trabajo de investigación, iniciando con el estado del arte, en el cual se definen una serie de hallazgos relacionados con el tema principal durante los últimos años. Luego de esto se tiene en cuenta el contexto, incluyendo los aspectos sociodemográficos, económicos, culturales, legales y políticos en los cuales se describe la problemática. Por último, el marco conceptual, el cual se refiere a los términos, autores y definiciones que intervienen en nuestro ejercicio académico de profundización.

5.1. Estado del arte

Para hablar de *usabilidad*, como término central de la presente investigación, es pertinente mencionar su origen: se empieza a utilizar en los años 80, con el significado de *facilidad de uso de un elemento o sistema*. Luego se comienza a aplicar desde la forma como se realiza la transmisión de mensajes entre los seres humanos, y más adelante será el punto de partida para ahondar en la relación hombre-computador.

Para McEnery (2003), citado por los investigadores de la Universidad Nacional de Colombia Carlos Zapata y Nicolás Carmona:

La forma en que se realiza la transmisión de los mensajes entre los seres humanos y su replicación a la relación hombre-máquina han sido del interés de la Lingüística Computacional desde sus inicios. Uno de los recursos utilizados por esta ciencia desde entonces es el *corpus*, una gran cantidad de datos recolectados a partir de diálogos, textos u otras fuentes, con el fin de realizar estudios de tipo lingüístico. Generalmente, se procura estudiar alguna característica que pueda ser posteriormente transferible a los sistemas que interactúan con los humanos. Entre los usos identificados de los corpus se encuentran: desambiguación de textos, extracción de términos, construcción de bases de conocimientos, evaluación de sistemas de procesamiento del lenguaje y anotación automática a partir de anotación manual (Zapata y Carmona, 2007: p. 125).

Según lo anterior, el estudio de la interacción humano-computador guarda una estrecha relación con la usabilidad, pues en la recolección de información para los corpus persona-

computador se encuentra un obstáculo que es aparentemente contrario a la intuición: las personas que se disponen a hablar o interactuar con un ordenador tienden a utilizar un lenguaje más sencillo que cuando hablan con otras personas, como si estuvieran comunicándose con un niño (Whittaker y Stenton, 1989: p. 118).

Es así como en 1980 Alphonse Chapanis y Jeff Kelley crean la expresión *paradigma de Oz*, la cual se refiere a «la recolección de corpus de diálogos persona-computador, simulando la relación entre el ordenador y una persona oculta que realiza todas o algunas de las funciones que realizará el equipo en el sistema de diálogo definitivo» (Dahlbäck, Jönsson y Ahrenberg, 1993: p. 197). Este ejercicio de simulación es el inicio de lo que hoy conocemos como *pruebas de usabilidad*; las cuales, en el entorno digital, miden el nivel de uso de un sistema en la relación del humano con el ordenador.

En 1981 Chapanis y Kelley publican los tutoriales para el primer usuario de la computadora, donde describen la usabilidad como una actividad más formativa que sumativa, pues sugieren que observar entre 5-6 personas usando el *software* revelaría la mayoría de los problemas de la prueba de uso. Años más adelante, investigadores como Clayton Lewis, Carnegie Mellon, Harry Hersh y Dich Rubinstein empiezan a elaborar métodos para evaluar la usabilidad de un sistema. Algunos de ellos fueron: *The human factor: designing computer systems for people* (Rubinstein y Hersh, 1984), *Prueba y evaluación de usabilidad de computadora* (Spencer, 1985) y *Diseño de interfaces de usuario: estrategias para una interacción persona-computadora efectiva* (Shneiderman y Plaisant, 1987).

La usabilidad es un concepto que nace a partir de la facilidad de uso de un elemento o sistema. Desde sus inicios hasta hoy ha sido un concepto adoptado por diferentes autores para medir la eficiencia, efectividad y satisfacción; manteniendo así su concepción teórica, pero reestructurando cada vez más las formas como se evalúan los diferentes sistemas a partir de las necesidades y facilidades para los usuarios finales, proporcionándoles una buena experiencia de interacción.

Durante los últimos cinco años la usabilidad en Colombia ha tenido un gran auge dentro del desarrollo de procesos empresariales; a tal punto, que se ve como un eje vital para el rediseño de modelos de negocios, y haciendo parte de la optimización y automatización de los procesos, en búsqueda de la satisfacción de los usuarios finales.

ANÁLISIS DE USABILIDAD DEL PORTAL DE AUTOGESTIÓN DE TIGOUNE COLOMBIA

Basta con indagar algunas investigaciones como el *Primer estudio de transformación digital en Colombia*, producido por Territorio Creativo, la Corporación Colombia Digital y BBVA Center, con el apoyo del MinTIC. En dicho informe se revelan acercamientos importantes de las empresas colombianas con respecto a la reinención de modelos estratégicos, vistos desde la perspectiva del usuario y su experiencia:

La nueva experiencia del cliente [usuario] nos obliga a repensar nuestros procesos y canales de venta, la forma de comunicarnos con los clientes, de fidelizarlos. Así como abrir las barreras corporativas a *partners* externos en procesos de innovación abierta, a derribar los silos funcionales de las organizaciones, a colaborar y trabajar de una manera diferente. A introducir valores y principios de la cultura digital en las organizaciones. A inventar nuevos modelos de negocio o a defendernos de la disrupción de las *start-up* tecnológicas (Polo y Magalhães, 2016: p. 11).

A raíz de esto se puede identificar que en Colombia la usabilidad guarda una relación directa con la experiencia del usuario, pues el entorno empresarial entiende que se debe pensar en las necesidades del consumidor final, aquel que cada vez interactúa más con las empresas desde un dispositivo electrónico; y que cada organización se debe plantear el reto de trabajar en plataformas más eficientes, efectivas y satisfactorias. Prueba de lo anterior es el informe basado en la Encuesta de Transformación Digital, de la Asociación Nacional de Industriales (ANDI) realizado en el 2017. Según los resultados del nivel de importancia de la experiencia del usuario para los empresarios, se logró identificar que

Los nuevos modelos de negocio generan nuevas oportunidades, eliminando las barreras entre el mundo físico y el mundo digital con el uso de las tecnologías emergentes. Por otra parte, las expectativas de los clientes cada vez aumentan más, no son las mismas al momento de visitar un punto físico o un punto digital. El cliente hoy en día siempre va a buscar mejorar la experiencia (Asociación Nacional de Industriales (ANDI), 2017: p. 8).

Por otro lado, desde el área de investigación académica la usabilidad en Colombia ha mantenido una relación directa, pero poco abordada, con la experiencia del usuario. Una de las publicaciones que hacen referencia a lo anterior es el artículo de Roylan Galeano, «Diseño centrado en el usuario», publicado en la *Revista Q* de la Universidad Pontificia

Bolivariana. Dicho artículo se centra en la conceptualización de la experiencia del usuario según autores como Jakob Nielsen, Yusef Hassan y Donald Norman. Adicionalmente, se menciona el proceso metodológico que implica diseñar experiencias basadas en los usuarios a través de plataformas digitales. Si bien el artículo explica detalladamente el proceso de diseño de experiencias, haciendo hincapié en las interfaces, **no se logra profundizar en la relación entre el ser humano y la usabilidad del producto.**

Con base en lo anterior, se ratifica la necesidad de que en este trabajo de investigación se aborde la usabilidad desde una perspectiva académica, adoptando una metodología que profundice en los criterios básicos de eficiencia, efectividad y satisfacción en el sistema de interacción; en este caso, el portal de autogestión de la empresa de telecomunicaciones TigoUne, teniendo en cuenta la buena experiencia del usuario como objetivo clave para el buen uso del sistema.

Una de las investigaciones académicas que se relacionan directamente con el eje temático de este trabajo fue realizada en Buenos Aires, Argentina: Sindy Jiménez Toloza elaboró un trabajo titulado *La autogestión de servicios en el sector de la telefonía celular: un enfoque sobre el mercado de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires*. En dicha investigación, la autora dice lo siguiente: «El desarrollo tecnológico ha influido en varios aspectos del accionar de las organizaciones, entre ellos en la forma en la que dichas organizaciones pueden relacionarse con sus clientes/usuarios/beneficiarios». A través de la autogestión se contempla «una nueva gama de canales de atención donde los usuarios pueden acceder, gestionar y resolver consultas o problemas» (Jiménez, 2018: p. 1), sin necesidad de un contacto presencial; basta con una interfaz intuitiva, sencilla y clara.

De igual forma, desde un contexto global se empieza a hablar de autogestión con relación a entornos digitales:

Este concepto es utilizado para identificar «interfaces tecnológicas que permiten a los clientes producir un servicio independiente de la participación directa del empleado del servicio» (Meuter, Ostrom, Roundtree y Bitner, 2000. En otras palabras, la autogestión permite a los clientes acceder a la información y realizar consultas u operaciones de su servicio, sin requerir ninguna interacción con un representante de una empresa. Los clientes tienen el control y pueden resolver las consultas y problemas rápidamente por sí mismos (*ibid.*: p. III).

Por otro lado, Carolina Serrano G. y Paula Andrea Vera A. realizaron un trabajo de investigación titulado *Análisis de la usabilidad en el portal web CDiscount Colombia*, en el cual abordan, desde la perspectiva de usabilidad, la importancia de la experiencia de usuario en sitios web de comercio electrónico. Hasta hoy, este es el trabajo académico que más se relaciona con la temática abordada en la presente investigación. Hay que tener en cuenta que el portal CDiscount Colombia cerró su funcionalidad en junio del 2016, habiendo incorporado la venta en línea de productos de almacenes de cadena tan importantes como el Grupo Éxito y Carulla. Ellas realizaron diferentes trabajos de testeo y usabilidad del sitio, y la ejecución de una evaluación heurística basadas en expertos sobre el tema de la experiencia de usuario y usabilidad. Uno de los referentes más importantes fue la bibliografía referenciada dentro de esta investigación. Por ejemplo:

A pesar del crecimiento de la audiencia de internet en Colombia, y del aumento del 89% de las ventas de minoristas en línea entre 2005 y 2010, el comercio electrónico no ha tenido suficiente acogida en el país debido a diferentes obstáculos, entre los cuales se pueden mencionar dos principales: la inmadurez del canal de ventas por internet, puesto que es un mercado en desarrollo, y que casi el 70% de la población no posee servicios bancarios, lo cual es un requisito casi indispensable para las transacciones en línea (Euromonitor International, 2012: p. 15).

5.2. Marco contextual

Para entender la usabilidad de los portales de autogestión en empresas de telefonía móvil habría que relacionar dicho término según el contexto, es decir, como «un atributo que permite evaluar cuán fácil para el usuario resulta ser la interfaz que se le presenta» (Nielsen, 1995: p. 11). Por otro lado, los portales de autogestión constituyen las interfaces presentadas al usuario para generar una interacción con las empresas de telefonía móvil, que han sido parte de uno de los sectores más dinámicos de la economía colombiana: las telecomunicaciones (MinTIC, 2018: p. 9).

En el 2016 la firma Deloitte Touche Tohmatsu realizó un estudio sobre consumo móvil. Para ello tomaron como instrumento una encuesta centrada en el comportamiento de los consumidores, y las tendencias y opiniones sobre un amplio rango de tecnologías y

ANÁLISIS DE USABILIDAD DEL PORTAL DE AUTOGESTIÓN DE TIGOUNE COLOMBIA

servicios. «En Colombia, la muestra se realizó sobre 1000 casos, integrando diferentes edades, regiones, niveles de ingresos [y] perfiles de consumo, entre otras variables» (Deloitte Touche Tohmatsu, 2016: p. 3). La encuesta mostró que

... el 78% de los consumidores respondieron ser propietarios de teléfonos inteligentes, más del 50% disponen de tabletas y cerca del 10% ya es propietario de algún dispositivo de vestir (reloj inteligente, pulseras deportivas, etc.). En términos globales, el porcentaje de personas que poseen los tres dispositivos es un 7% (*ibid.*: p. 5).

También se reflejó el comportamiento de los usuarios de telefonía móvil en Colombia frente a los dispositivos inteligentes:

... las actividades que más realizan los usuarios de teléfonos inteligentes en nuestro país son revisar las redes sociales y tomar fotos. El 60% de los consultados indicó haber realizado estas actividades. Los otros usos preferidos del teléfono inteligente son ver videos (con el 44%) y cargar o compartir fotos (con un 43%), (*ibid.*: p. 14).

Por último, uno de los datos que soporta dicha investigación es el indicador sobre el uso que dan los colombianos al diligenciamiento de trámites vía internet (por medio de teléfonos inteligentes y a través de un servicio de telefonía móvil). Al respecto, se afirma que

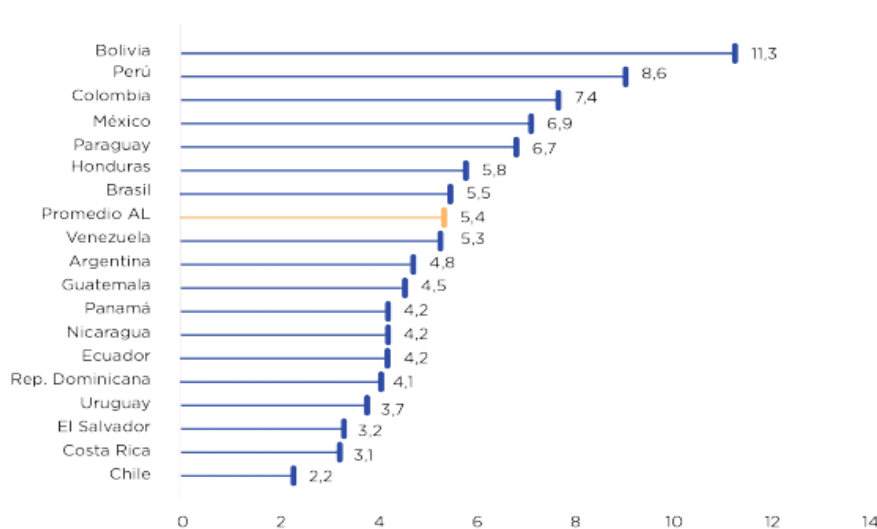
Si se consideran las actividades relacionadas con la adquisición de un bien o servicio, el usuario colombiano utiliza ampliamente sus dispositivos móviles solamente para la búsqueda, consulta, selección y reserva de productos. Solo alrededor de un 7% de los usuarios usa su teléfono para compras directas (...). La utilización del dispositivo móvil para pagar servicios presenta solo un 6% de los usuarios. El pago por servicios de estacionamiento o transporte público a través del dispositivo móvil es menor al 4%, a diferencia de países desarrollados, donde esta opción está entre una de las más utilizadas por los ciudadanos (*ibid.*: p. 15).

Sumado a lo anterior, se han realizado investigaciones sobre el nivel de confianza de los colombianos frente al diligenciamiento de trámites digitales; y cómo a través de ellos los

ANÁLISIS DE USABILIDAD DEL PORTAL DE AUTOGESTIÓN DE TIGOUNE COLOMBIA

usuarios logran autogestionarse, es decir, realizar sus tareas o trámites sin necesidad de un contacto presencial con algún funcionario de la compañía que presta el servicio. Tal es el caso del estudio del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) titulado *El fin del trámite eterno: ciudadanos, burocracia y gobierno digital* (en el 2018), en el cual se identificó el tiempo requerido para que un ciudadano del común (en Centroamérica y Suramérica) realizara algún trámite de manera presencial. Los resultados posicionan a Colombia en un tercer puesto, con un promedio de 7,4 horas aproximadamente (Gráfica 3).

Gráfica 3. Horas necesarias para completar un trámite en Centroamérica y Suramérica



Fuente: Tomada de B. Roseth, Á. Reyes y C. Santiso (eds.):

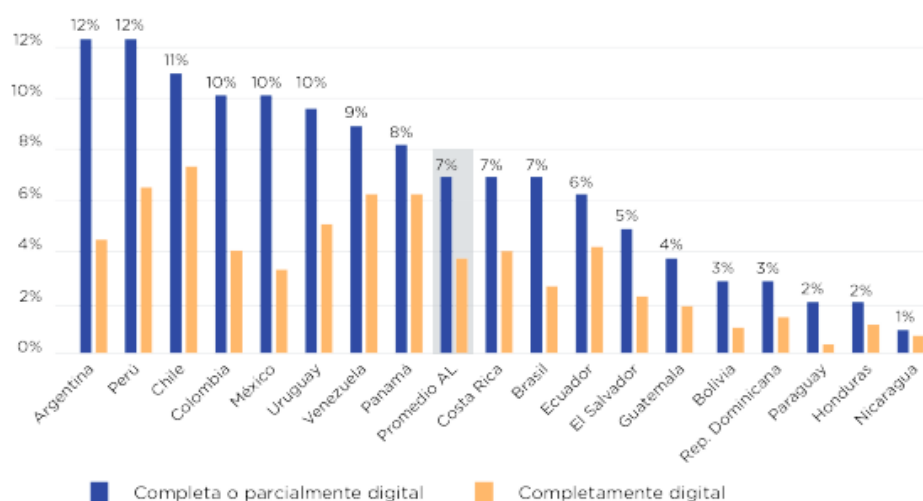
El fin del trámite eterno: ciudadanos, burocracia y gobierno digital (2018: p. 19).

Tomar el bus, hacer fila, esperar en ventanilla, leer un aviso, llenar un formulario, mandar una carta o incluso aprender a utilizar una página web: gestionar un trámite puede llegar a ser muy engorroso. La complejidad de la burocracia en la región se traduce en el hecho de que hacer un trámite toma un promedio de 5,4 horas. Las diferencias entre países son notables. Por ejemplo, mientras que en Bolivia completar un trámite conlleva más de 11 horas, en Chile una transacción equivalente se puede hacer en algo más de 2 (Latinobarómetro, 2017, citado en Roseth, Reyes y Santiso, 2018: p. 19).

Según el mismo informe del BID,

Los trámites digitales pueden solucionar muchos de los problemas de las burocracias modernas: son más rápidos (un 74% en promedio), más baratos de prestar (cuestan entre el 1,5% y el 5% de lo que cuestan los trámites presenciales), y menos vulnerables a la corrupción. Infortunadamente, su implementación y su uso en la región siguen siendo muy bajos: solamente el 7% de los ciudadanos reconoce haber hecho su último trámite en línea (*ibid.*: p. 26), (ver Gráfica 4).

Gráfica 4. El potencial desaprovechado de los trámites digitales



Fuente: Tomada de B. Roseth, Á. Reyes y C. Santiso (eds.), p. 26.

El fin del trámite eterno: ciudadanos, burocracia y gobierno digital (2018: p. 26).

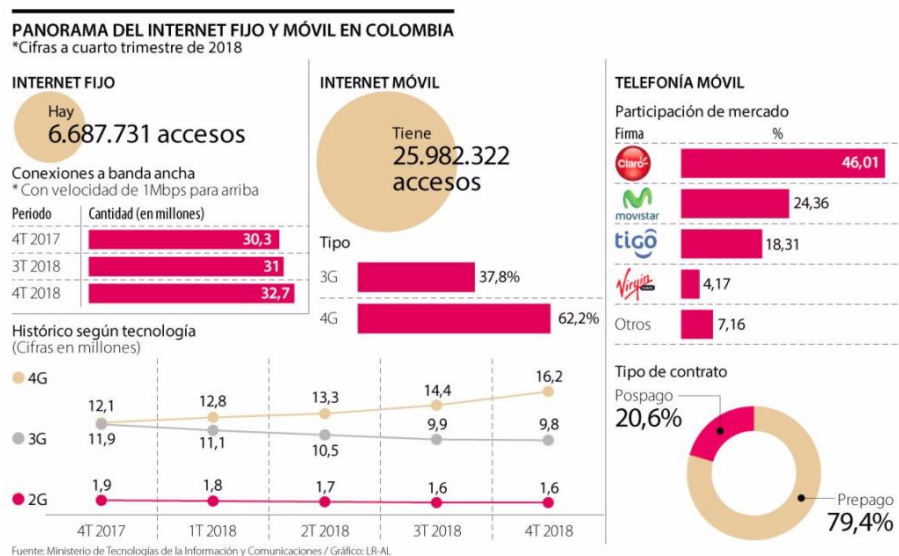
La Gráfica anterior muestra los principales indicadores de los países centro- y suramericanos frente a la realización de trámites digitales. Según esto, un 10% de la población colombiana logra realizar trámites de manera completa o parcialmente digital. Para esto, es vital el buen uso de herramientas digitales como los portales usables, que permitan la autogestión de los usuarios y mejoren su experiencia frente a dichas diligencias. Teniendo en cuenta la información anterior, y en relación con la investigación realizada por el BID, se logra identificar como una falencia, a la hora de realizar trámites digitales, el tema de «la mala experiencia en línea». Al respecto, el informe arroja lo siguiente:

ANÁLISIS DE USABILIDAD DEL PORTAL DE AUTOGESTIÓN DE TIGOUNE COLOMBIA

Aunque haya trámites en línea, y aunque algunas personas puedan acceder a ellos, la experiencia para muchos es poco satisfactoria. El 40% de los usuarios avanzados consultados para este informe (aquellos con educación universitaria que usan la computadora todos los días) fracasó en su último intento de hacer un trámite en línea. La principal causa de fracaso, aplicable al 22% de los casos, fue la existencia de problemas técnicos con la página web (interrupción de la descarga, enlaces no operativos, etc.), (Encuesta de Usuarios Avanzados, 2017, citada en Roseth, Reyes y Santiso, 2018: p. 28).

Teniendo en cuenta el Cuarto Informe Trimestral de las TIC, 2019, del Ministerio de TIC en Colombia, el sector de las telecomunicaciones es uno de los más dinámicos del mercado, pues «al término del cuarto trimestre del 2018 los accesos a internet fijo y móvil (...) presentaron una variación de 2,6% en relación al trimestre anterior, y 8,1% con referencia al cuarto trimestre del 2017» (MinTIC, 2019: p. 14). Además, los tres operadores de telefonía móvil en Colombia con más usuarios activos son: Claro Móvil, con 46,01% de los usuarios abonados; Movistar, con 24,36%, y TigoUne, con 18,31% (ver Gráfica 5).

Gráfica 5. Panorama del internet fijo y móvil en Colombia



Fuente: elaboración del diario *La República* (Colombia, 28 de junio del 2019), según datos del MinTIC (2019: p. 36).

ANÁLISIS DE USABILIDAD DEL PORTAL DE AUTOGESTIÓN DE TIGOUNE COLOMBIA

Por otra parte, se puede evidenciar una diferencia, con relación a la cantidad de usuarios, entre el operador con mayor número de abonados (Claro Móvil) y el que ocupa el tercer puesto (TigoUne), la cual radica aproximadamente en un 27,7%.

Ahora bien, según el Informe de Gestión y Sostenibilidad, 2018, de TigoUne Colombia, este ha sido uno de los operadores que más ha venido trabajando para mejorar la experiencia de sus usuarios a través de canales digitales durante los últimos años. Dicho informe indica que

El 2018 evolucionó de acuerdo con el plan que nos trazamos, mostrando un progreso sostenido en los indicadores operativos de servicio; como la tasa de daños, la cual mejoró más de un 30% en el año; el porcentaje de errores de factura, que disminuyó en un 24%, y el volumen de contactos en canales digitales y de autogestión, que creció exponencialmente durante este año (más de 150%), por mencionar algunos (UNE EPM, 2019).

Es así, entonces, como **se ve la necesidad de revisar qué tan usable es para los usuarios de TigoUne Colombia su portal de autogestión**; evidenciándose que **el volumen de dichos usuarios aumentó más de un 150% en canales digitales y de autogestión**.

La buena tendencia de estos indicadores nos permitió llevar el modelo de gestión de clientes a su siguiente etapa: rediseñar las experiencias de nuestros usuarios, concentrándose en construir mapas e historias de cliente que nos permitieron tener una visión integral y empática de todos los puntos de contacto con ellos, para garantizar que su experiencia con nosotros responda a sus expectativas y, de esta forma, su percepción sobre [que] la empresa mejore. Gracias a esto, en [el] 2018 alcanzamos el mejor nivel de recomendación de la historia de la Compañía (*ibid.*).

Hasta este punto se evidencia que **no basta con hablar de experiencia de usuario sin contemplar un análisis de usabilidad que permita identificar las percepciones, acciones y pensamientos del usuario final frente a una interfaz, y con mayor razón si esta es autogestionable**.

5.3. Marco conceptual

El presente apartado pretende desarrollar los principales conceptos que intervienen en nuestro trabajo de investigación; su relación con la situación de estudio, y algunos elementos que permitan una correcta validación teórica.

5.3.1. Usabilidad

La usabilidad puede ser entendida como la facilidad con que los seres humanos logran utilizar un producto, herramienta o servicio; los cuales han sido creados para un fin en particular. Sin embargo, dicho concepto ha logrado trascender desde un conocimiento empírico hasta la fundamentación teórica basada en entornos digitales e interfaces. Prueba de lo anterior es la definición abordada por Jakob Nielsen, en la que define la usabilidad como «un atributo que permite evaluar cuán fácil para el usuario resulta ser la interfaz que se le presenta».

Adicional a lo anterior, Nielsen (1993) afirma que dicho atributo posee cinco componentes para ser analizados:

1. *Facilidad de aprendizaje*: ¿Es fácil para los usuarios realizar tareas básicas la primera vez que usan la aplicación?
2. *Eficiencia*: ¿Cuán rápido el usuario puede realizar tareas una vez que ha aprendido lo básico respecto al diseño de la aplicación?
3. *Memorabilidad*: Si los usuarios usan nuevamente la aplicación después de un tiempo, ¿es fácil para ellos recordar cómo usar las operaciones básicas?
4. *Errores*: ¿Están cometiendo muchos errores los usuarios?, ¿son muy malos los errores?
5. *Satisfacción*: ¿Están los usuarios felices con el diseño de la aplicación?

La usabilidad también se define como «el grado de eficacia, eficiencia y satisfacción con la que usuarios específicos pueden lograr objetivos específicos en contextos de uso específicos» (ISO, 2010). Según Hassan y Martín (2003), la usabilidad tiene dos tipos de cuantificables:

- *Objetivos*: eficacia, eficiencia, número de errores y tiempo empleado por el usuario.
- *Subjetivos*: usabilidad y satisfacción de uso percibida por el usuario.

Según la Norma ISO 9241-11 (2010), «la usabilidad es la percepción de qué tan consistente, organizado, eficiente, productivo, fácil de usar e intuitivo es el proceso de completar una tarea en particular dentro de un sistema». Adicional a esta definición, están las de autores como Bennett (1979), quien fue el primero en utilizar el término para describir la efectividad del desempeño humano; Shackel (1991: p. 12), que define la usabilidad como «la capacidad de algo para ser utilizado por humanos de una manera fácil y efectiva», donde *fácil* es un nivel especificado de satisfacción subjetiva; y Galitz (2002), que habla de *efectiva*: un nivel específico del desempeño humano frente al computador.

De acuerdo con Brinck, Gergle y Wood (2002), la usabilidad es el grado con el cual la gente (los usuarios) pueden realizar una serie de tareas requeridas; Rosson y Carroll (2002) la entienden como la calidad de un sistema con respecto a la facilidad de aprendizaje, uso y satisfacción por parte del usuario. Adicional a esto, una de las definiciones más prácticas la ofrece Krug (2000):

Después de todo, la usabilidad realmente significa estar seguro de que algo funciona bien: que una persona con habilidades promedio (e incluso por debajo del promedio) pueda utilizar una cosa (ya sea un sitio web, un *jet* de combate o una puerta rotatoria) para su intencionado, sin terminar enormemente frustrado.

Es en este punto donde se hace referencia al concepto de *interfaz*, definido por la Apple Human Interface –documento permanentemente actualizado, que presenta la gramática del sistema operativo Macintosh– como las reglas y convenciones que permiten la comunicación entre la computadora y el usuario. Para Carlos Scolari (2018: p. 19), «la interfaz puede ser considerada como el lugar donde se produce la interacción, una zona de frontera entre el mundo real y virtual, o mejor, un entorno de traducción entre usuarios, diseñadores y artefactos tecnológicos».

Con base en las definiciones anteriores, la usabilidad no solo es analizada en nuestra investigación desde la estructura de una interfaz, concepto que hace referencia a elementos de diseño, arquitectura y organización de la información y los datos; sino también desde las necesidades del usuario. Lo anterior, con el fin de generar un valor agregado a través de una buena experiencia en la interacción del usuario con el sistema.

5.3.2. Análisis de usabilidad

Cabe recordar que la usabilidad no se limita exclusivamente a herramientas o aplicaciones digitales, sino que es un concepto que también aplica a cualquier tipo de interfaz. Por lo tanto, para analizar el nivel de usabilidad de un producto o servicio es necesario definir una serie de indicadores, ya sea cualitativos o cuantitativos, que permitan medir la experiencia que ha tenido el usuario frente a los estímulos que le presenta el medio de interacción:

La usabilidad, como área de estudio, forma parte del campo de la *interacción humano-computador*, y su objetivo es determinar si un sistema satisface o no las necesidades del usuario. De igual forma, es un concepto que engloba una serie de métricas y métodos que buscan hacer que un sistema sea fácil de usar y aprender (Baeza, 2004: p. 6).

Hasta hace unos años, analizar la usabilidad de un producto o servicio digital podía ser un proceso difícil de determinar a través de las métricas, por la complejidad de relacionar directamente el comportamiento del usuario y del sistema en un solo escenario. En un trabajo sobre estudios de usabilidad publicado por ACM/Sigchi (Frokjær, Hertzum y Hornbæk, 2000: p. 18) se demostró que los componentes que regularmente son medidos (efectividad, eficiencia y satisfacción) no están correlacionados fuertemente y no son recolectados consistentemente.

Hoy en día los procesos de evaluación y análisis de usabilidad en portales web han logrado avanzar sustancialmente, pues se ha demostrado la importancia de este proceso a través de pruebas en el desarrollo de nuevas interfaces digitales, dando relevancia a la experiencia del usuario como un eje principal que define la usabilidad de los productos y servicios web:

Las pruebas de usabilidad han sido aplicadas extensivamente en la industria para evaluar los prototipos de un sistema en diferentes niveles de fidelidad. El objetivo principal es derivar una lista de problemas de usabilidad basados en las observaciones de evaluadores y en el análisis de los usuarios, tanto en su comportamiento verbal como no verbal. Una vez que se han identificado problemas, los desarrolladores de la aplicación proceden a hacer los ajustes correspondientes (Lai-Chong, 2004: p. 9).

Actualmente existen diferentes técnicas de investigación, y pruebas que permiten medir y analizar la usabilidad de un sitio web o una interfaz digital: desde algunas muy sencillas, hasta otras que requieren un alto nivel de estructuración e inversión de herramientas:

... [las pruebas de usabilidad] pueden hacerse tanto en ambientes controlados como en el lugar mismo donde se va a usar; puede hacerse una evaluación automatizada o llevarse a cabo por usuarios reales. En realidad, todo depende de los recursos disponibles al momento de [a]cometerla. Se debe destacar, en todo caso, que las pruebas de usabilidad son costosas, en términos del tiempo y personal requerido para realizarlas (Baeza, Rivera y Velasco, 2004: p. 175).

Con base en lo anterior, las pruebas de usabilidad pueden ser realizadas, en la mayoría de casos, sobre prototipos de alta fidelidad o en productos finales, es decir, aquellos que están en su última fase de desarrollo. Por tal razón, en la industria se ha explicado su importancia a partir de la detección temprana de errores y oportunidades de mejora en interfaces digitales, con el fin de buscar soluciones inmediatas que eviten aspectos como retrasos en tiempo, malas experiencias con los usuarios, y pérdidas en tiempo y dinero.

El tipo más común de pruebas son las de prototipos de alta fidelidad. Estas se realizan en productos que están en su última fase de desarrollo, prácticamente listos o ya en uso. Cualquier problema mayor detectado es arreglado en la próxima versión del producto (Spool, 2004: p. 45).

Ahora bien, según Nielsen (2004), las pruebas de usabilidad se pueden realizar bajo tres categorías, de acuerdo al objetivo que se busque: automatizadas, de expertos y con usuarios reales.

Pruebas automatizadas. Utilizando un sistema de evaluación automática, podemos identificar aspectos como vínculos rotos, y asegurar la portabilidad del sitio web (que sea igualmente útil en distintos navegadores) o que la alineación del texto sea el correcto, por mencionar algunos puntos. Inclusive, es posible simular la actividad de

un usuario (creando un modelo a tal fin) al momento de interactuar con algunas de las funciones del sistema.

Pruebas con usuarios reales. La aplicación (web o no) se puede evaluar utilizando usuarios. Es una de las mejores maneras de medir la usabilidad; ya que, aunque sea muy bueno el modelo creado durante una prueba de usabilidad automática, difícilmente se darán los niveles de impredecibilidad de uno humano. Además, son elegidos de manera que representen del modo más fidedigno a las personas a las que están dirigidas. Las acciones de los usuarios de prueba, al momento de interactuar con ellos, son monitoreadas y posiblemente grabadas para un análisis posterior. Las pruebas de usabilidad, de las cuales la técnica de *thinking a loud* (pensar en voz alta) es la más típicamente empleada, se han convertido en el método de evaluación *de facto*.

Pruebas con usuarios expertos. Los usuarios expertos contribuyen detectando errores y basando sus opiniones en su propia experiencia. Pueden ser diseñadores gráficos, *web masters*, psicólogos cognitivos, ingenieros de *software* y, en general, profesionales con las calificaciones suficientes para poder emitir un juicio válido sobre la aplicación. Generalmente las pruebas con usuarios expertos involucran el recorrido por el sitio web, tratando de emular lo que un usuario común haría en él. Conforme se realiza la exploración, se hacen anotaciones sobre los problemas detectados y se proponen alternativas para su solución.

Con base en las pruebas con usuarios expertos, Shneiderman y Plaisant (2005) mencionan algunas actividades que se deben contemplar para la efectividad de los resultados y la aplicación metodológica de la evaluación de la prueba:

Evaluación heurística. Proceso en que el sistema es verificado frente a un conjunto de heurísticas de diseño que emiten una calificación cuantitativa. La heurística, según la definen González, Pascual y Lorés (2001), es el método para evaluar la usabilidad en un contexto electrónico a través de una inspección por evaluadores expertos, por medio de un instrumento con principios establecidos, llamados heurísticos. El objetivo de esta prueba es encontrar los errores y dificultades en la usabilidad.

ANÁLISIS DE USABILIDAD DEL PORTAL DE AUTOGESTIÓN DE TIGOUNE COLOMBIA

Revisión de normas (guidelines). Se revisa para ver si se cumplen las normas seguidas por una organización particular; por ejemplo, si la interfaz cumple con las guías de estilo de cierta empresa.

Inspección de consistencia. Los expertos controlan la firmeza a través de una familia de interfaces, verificando la solidez en la terminología, tipos de letra, esquemas de colores, diagramación de la pantalla, formatos de entrada y salida, etc. Es posible utilizar herramientas de *software* para hacer parte de dichas tareas.

Paseo cognitivo (cognitive walkthrough). Los expertos simulan el comportamiento que tendría un usuario al hacer uso del sistema en situaciones cotidianas.

Inspección formal de usabilidad. Los expertos realizan una sesión de discusión, con un moderador o juez, en donde se presenta la interfaz y se discuten sus méritos y debilidades.

Adicional a lo anterior, las actividades mencionadas para llevar a cabo el análisis de usabilidad de una interfaz digital cumplen con una característica principal: conservar y velar por una buena experiencia para el usuario final, es decir, mantener la metodología del diseño centrado en el usuario (DCU).

Para Yussef Hassan y Sergio Ortega, el DCU, como filosofía de diseño, engloba o se relaciona con un heterogéneo conjunto de metodologías y técnicas que comparten un objetivo común: conocer y comprender las necesidades, limitaciones, comportamientos y características del usuario, involucrando en muchos casos en el proceso a usuarios potenciales o reales (Hassan, 2009).

Así pues, lo primero que se debe contemplar para que un sitio web sea usable es evaluarlo, con el fin de identificar falencias y oportunidades de mejora, con miras a corregirlas en las fases tempranas de un proyecto, ya que mientras más rápido se identifiquen estos errores será mucho menor el costo del rediseño o los ajustes a ejecutar.

En efecto, la usabilidad evaluada desde el punto de vista del usuario es sumamente importante, debido a que a través de él se pueden identificar algunos hallazgos que permiten acelerar la toma de decisiones frente a un rediseño o ajuste de un sitio web.

5.3.3. Métricas de la usabilidad

Para hablar de un proceso de evaluación de usabilidad de un sitio web o interfaz digital es necesario abordar una serie de criterios y atributos que se asocian directamente. Esto, a través de una de las técnicas anteriormente definidas; por ejemplo, el atributo de *eficiencia* puede ser evaluado mediante la métrica que calcula el tiempo empleado por un usuario en terminar una tarea predefinida.

Según la ISO 9241-11:1998, una métrica o medida es un valor numérico o nominal asignado a características o atributos de un objeto computado, a partir de un conjunto de datos observables y consistentes con la intuición. Es por esto que la evaluación heurística, desde su carácter cuantitativo, permite recolectar resultados con mayor rigurosidad.

Según DeMarco (1986), una métrica debe cumplir con ciertas características:

- Tener características matemáticas deseables.
- Cuando una métrica representa una característica que aumenta cuando se presentan rasgos positivos, o que disminuye al encontrar rasgos indeseables, el valor de la métrica debe aumentar o disminuir en el mismo sentido.
- Cada métrica debe validarse empíricamente en una amplia variedad de contextos antes de publicarse o aplicarse en la toma de decisiones.

De igual forma, DeMarco afirma que las métricas de usabilidad pueden ser tanto estáticas como dinámicas. Las estáticas son utilizadas para medir características como el tamaño del código o la complejidad del mismo, mientras que las dinámicas permiten medir el comportamiento del sitio web; y se calculan con la aplicación en ejecución. Hay que tener en cuenta que las métricas no representan un objetivo por sí solas, sino que revelan datos e información sobre la experiencia personal del usuario. Esta información permite tener un acercamiento real y un mejor análisis desde la usabilidad de un producto digital, de cara a la experiencia del usuario.

5.3.4. Experiencia de usuario

Una de las definiciones principales para el concepto de *experiencia de usuario* es la concebida por la Organización Internacional de Normalización (ISO, por sus siglas en

inglés) en el 2010, y se ha mantenido hasta hoy: «Las percepciones y respuestas de una persona como resultado del uso de un producto, sistema o servicio, comprendiendo aspectos subjetivos y emocionales» (ISO-9421:2010).

Para D'Hertefelt (2000),

La *experiencia de usuario* representa un cambio emergente del propio concepto de usabilidad, donde el objetivo no se limita a mejorar el rendimiento del usuario en la interacción –eficacia, eficiencia y facilidad de aprendizaje–, sino que se intenta resolver el problema estratégico de la utilidad del producto y el problema psicológico del placer y diversión de su uso.

Según el anterior concepto, se reconoce la importancia de la *experiencia de usuario* no solo desde la usabilidad de un sitio web, sino desde los modelos estratégicos que visionan la viabilidad de un producto o servicio en el mercado, de acuerdo con las necesidades de un cliente más activo y participativo frente a la exigencia de un buen servicio; que a su vez lideran una constante revisión del comportamiento de sus proveedores, para decidir si se quedan o se van de la marca.

Otra de las definiciones que aporta un mayor grado de relevancia a la presente investigación es la de D. Norman, A. Ortony y D. Russell (2003), quienes afirman que la *experiencia de usuario* son todos los aspectos que abarcan la interacción del usuario final con la empresa, sus servicios y sus productos. Aunado a lo anterior, Andrew Dillon (2001) define el concepto de *experiencia de usuario* como la suma de tres niveles: acción, qué hace el usuario; resultado, qué obtiene el usuario; y emoción, qué siente el usuario. En este caso el autor desglosa la interacción en dos momentos: acción y resultado, sobresaliendo las emociones con relación a la acción final del usuario.

5.3.5. Arquitectura de información

La arquitectura de información ha sido un concepto implementado para interpretar, organizar, distribuir, esquematizar y estructurar datos dentro de una plataforma, interfaz o sitio web. Richard Saul Wurman acuñó dicho término en 1976 y trabajó seriamente en la estructura de la información dentro de sus publicaciones, como son *Information anxiety*, *Information architects* e *Information design*.

Para Peter Morville (1998: 13),

La arquitectura de la información trata, en realidad, sobre lo que no es obvio. Los usuarios no perciben la arquitectura de la información de un sitio a menos que no funcione. Cuando notan las características de una buena arquitectura en algún sitio, las atribuyen a algo más (...). No obstante, ningún término describe en forma adecuada las relaciones que hay entre los elementos intangibles que constituyen la arquitectura del sitio. Estos elementos –sistemas de navegación, rotulado, organización, indexación, búsqueda y metáforas– son el adhesivo que une todo el sitio y le permite evolucionar con naturalidad.

De igual forma, Toub hace referencia a la arquitectura de información como «el arte y la ciencia de estructurar y organizar entornos de información para ayudar eficientemente a las personas a satisfacer sus necesidades de información» (Toub, 2000: p. 2).

Como decía David Robins, la arquitectura de la información es [una expresión] difícil de definir, y para cada persona puede tener una acepción particular. [Esta expresión es usada] para describir la planificación de la experiencia del usuario frente a un sitio web. Algunos de estos elementos son más tangibles, como el impacto del diseño gráfico. Estos elementos combinados permiten organizar la información de forma que el usuario pueda obtener adecuadamente y en forma rápida los datos dentro de su sitio web (Gonzales, 2003: p. 1).

Cabe resaltar la importancia de la arquitectura de información frente a la usabilidad de un sitio web, pues estos tienen un objetivo en común: velar por la buena experiencia y satisfacción de sus usuarios en el proceso de interacción.

5.3.6. Portal de autogestión

Para hablar de portales de autogestión es necesario desglosar esta expresión desde sus dos componentes principales: en primera instancia, la definición de *portal*, según Wachholz, André y Kupke, es un sitio o aplicación en internet que provee al usuario un punto de acceso a una variedad de recursos y servicios, que por lo general están enfocados al sector de la industria a la que pertenecen.

Por otro lado, se encuentra la definición de *autogestión*, para lo cual tomamos como referente conceptual a Juan Pablo Hudson, quien dice:

Henri Arvon (1980) (...), aclara que el término autogestión fue introducido en Francia a finales de los años setenta para designar la experiencia yugoslava instaurada a partir de 1950. Para los anglosajones el término autogestión se corresponde con dos nominaciones: el *self-government*, que implica la voluntad ciudadana para participar en el funcionamiento democrático de la sociedad; y el *self-management*, que implica la voluntad de transferir el poder decisorio a todos los integrantes de una empresa (Hudson, 2010: pp. 581-2).

Según la definición inicial de autogestión, se logra identificar un proceso claro en el que el ser humano se gestiona por sí mismo, es decir, logra tomar la iniciativa de realizar acciones frente a un contexto social. De igual forma, Arnoletto define la autogestión como un concepto que viene del ámbito económico, definiéndola como el sistema de una organización en el que las actividades y toma de decisiones son tomadas por todas las partes involucradas, e incluso por sus clientes.

Ahora bien, definiendo lo que es un *portal de autogestión* en un entorno digital, según el Open International Systems (citado en Echavarría y Angarita, 2017: pp. 23-4),

... es un canal de acceso central e integrador de información, servicios y aplicaciones que se encuentran a disposición de un público muy diverso; a diferencia de una página web tradicional, que solo ofrece información particular de una empresa. La administración de la visibilidad del contenido del portal está determinada por el usuario que la utilice para ingresar al mismo. Los permisos de los usuarios están determinados por los roles que tengan asignados.

De igual forma, Juan Manuel Vaquero, Director de Servicios y Soporte al Cliente de Kyocera España, y profesor del Instituto de Economía Digital de ESIC (ICEMD), habla de los portales de autogestión haciendo referencia a lo siguiente:

De todos estos canales de atención al cliente digital, los llamados portales de autogestión o áreas de Cliente (eCare) son los que más relevancia están cobrando.

ANÁLISIS DE USABILIDAD DEL PORTAL DE AUTOGESTIÓN DE TIGOUNE COLOMBIA

Normalmente se trata de áreas o secciones integradas en los propios eCommerce, o portales dedicados para que los clientes o usuarios puedan realizar todas sus gestiones desde la web y puedan recibir la atención necesaria (Vaquero, 2016: párrafo 3).

Teniendo en cuenta los conceptos de portal de autogestión, se puede evidenciar la alta participación de los usuarios finales para su correcto funcionamiento. Por ello, se deben relacionar los conceptos de usabilidad, experiencia de usuario y arquitectura de información frente a la importancia de que un portal de autogestión sea un producto usable y funcional.

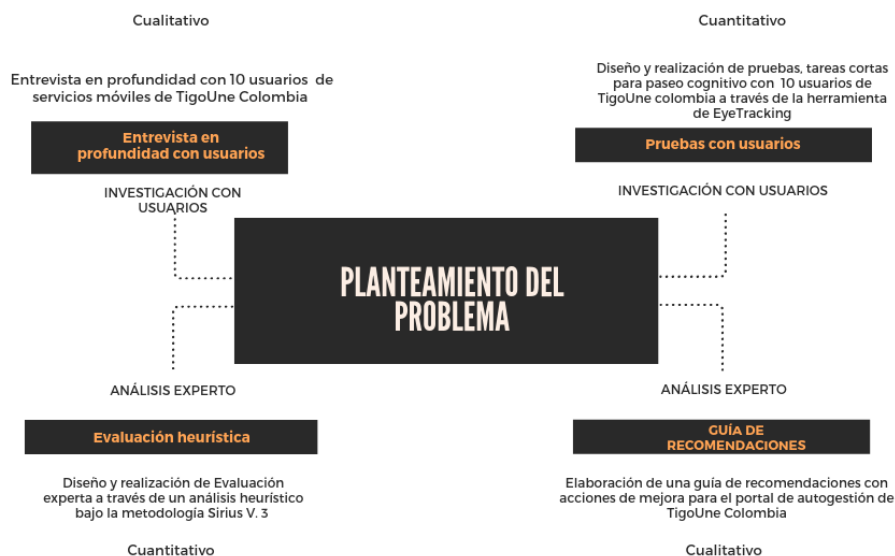
6. Metodología

La realización de este trabajo de grado se plantea bajo una metodología *mixta*, debido a que se contemplan criterios tanto cualitativos (provenientes de la opinión de los usuarios en una recolección de necesidades) como cuantitativos (generados por los resultados de la evaluación de usabilidad). En tal sentido, nuestra investigación es de alcance exploratorio, con el enfoque de estudio de caso: «se pretende demostrar tanto las características claves como el valor, el beneficio y la utilidad práctica que el método de estudio de caso ofrece a los investigadores, de cualquier área del conocimiento, como estrategia metodológica de la investigación científica» (Martínez, 2006: p. 5). Asimismo, Timmons y Cairns (2009) afirman que los estudios de caso permiten analizar una gran variedad de fenómenos, desde situaciones o eventos inusuales hasta interacciones complejas, respondiendo a diversos problemas de investigación.

Ahora bien, el diseño metodológico de esta investigación está estructurado desde tres etapas: en la primera se llevó a cabo una entrevista a profundidad con diez usuarios finales del portal de autogestión de TigoUne Colombia. La segunda etapa comprende el diseño y ejecución de pruebas de usabilidad, a partir del método de paseo cognitivo, utilizando la técnica de *eye tracking*, que consiste en probar con los mismos diez usuarios finales su comportamiento y nivel de experiencia frente a la interfaz. La tercera etapa consiste en la evaluación experta de usabilidad, la cual comprende un análisis heurístico cuantitativo, bajo el método Sirius (versión 3), el cual contempla **setenta y cuatro criterios** agrupados en **diez categorías o aspectos**.

Con base en lo anterior, en la metodología para este trabajo de investigación se aborda una visión del análisis del usuario final (frente a su interacción con el portal de autogestión de TigoUne Colombia) a partir del proceso de consulta y pago de facturas en línea. De igual forma, una evaluación experta basada en criterios y atributos de usabilidad. Para ello proponemos una estructura metodológica por etapas, que permite validar paso a paso la usabilidad del portal de autogestión de TigoUne Colombia (ver la Gráfica 6).

Gráfica 6. Esquema de metodología



Fuente: elaboración propia.

Con relación a la muestra seleccionada para llevar a cabo el proceso de investigación con usuarios, se contemplaron **diez personas**, entre hombres y mujeres, con edades comprendidas entre los 23-35 años de edad. Como criterio en común, todos los miembros de la muestra son usuarios de TigoUne Colombia en el segmento de «servicios móviles». Adicionalmente, dichos usuarios han debido realizar trámites en el portal de autogestión de la empresa.

Según Jakob Nielsen y Donald Norman (2008), el número de participantes necesarios para detectar el 100% de los problemas más relevantes de usabilidad de un diseño se encuentra en un promedio de 10-15 usuarios. Por esa razón, este trabajo de investigación se realizó con una muestra de diez usuarios, siendo así una muestra no probabilística.

Como una parte del alcance de esta investigación, se define la detección de oportunidades de mejora para los usuarios de TigoUne Colombia a partir del análisis de usabilidad de su portal de autogestión. Esto permite la elaboración de una serie de recomendaciones importantes, que no solo ayudan a mejorar la experiencia de los usuarios,

sino también a que la empresa optimice los procesos desde su organización, con miras a ofrecer una interfaz alineada a las necesidades del consumidor final.

6.1. Técnicas e instrumentos de investigación

Para analizar la usabilidad en un portal de autogestión utilizando los conceptos anteriormente descritos en la metodología, es necesario definir una serie de indicadores que, ya sea en forma cualitativa o cuantitativa, permitan medir la experiencia que ha tenido un usuario frente a los estímulos que le presenta un sitio web. En este sentido, hemos trabajado con las siguientes técnicas e instrumentos:

6.1.2. Entrevista en profundidad

Según Flores Guerrero (2011), la entrevista en profundidad es entendida como un encuentro cara a cara entre el investigador y los informantes; lo cual permite comprender la perspectiva de los últimos respecto a sus vidas, experiencias y situaciones. Adicional a esto, afirma que:

La entrevista puede definirse como un proceso comunicacional intencional entre el entrevistador y el entrevistado, enmarcado por unos objetivos de estudio. También puede considerarse como una técnica para generar información entre la interacción de unas preguntas y unas respuestas. El tipo de entrevista más frecuente en una investigación con usuarios es la semiestructurada, ya que en su técnica existe un alto componente de racionalidad y debe tener un fin preciso y determinado (Flores, 2011: p. 86).

Realizamos una serie de diez entrevistas semiestructuradas en profundidad a diez usuarios finales de TigoUne Colombia. Dichas entrevistas se abordaron desde la investigación de sus necesidades frente al uso del portal de autogestión, y a las actividades que más realizaban en internet a través de las plataformas de servicio de la empresa. Para este propósito se diseñaron las preguntas guía a través de un **cuestionario de diez preguntas**, el cual sirvió como un instrumento clave para la investigación, pues a través de él se pudo cuantificar la percepción de los usuarios frente a cada una de las respuestas. De igual forma, en esos mismos espacios se habilitaron conversaciones, para conocer percepciones

frente al tema y levantar información de tipo cualitativa, lo cual enriqueció la investigación (ver Anexo 1).

Para Daniel Torres Buriel (2011), un cuestionario es un instrumento de investigación muy importante dentro de la técnica de entrevista en profundidad, pues lo define como un conjunto de preguntas creadas para conocer la opinión de un usuario frente a una aplicación.

6.1.3. Paseo cognitivo

Para el investigador Ricardo Baeza Yates, el paseo cognitivo (*cognitive walkthrough*) es un método de evaluación de usabilidad que consiste en el diseño de escenarios a partir de una serie de tareas cortas, en las que los usuarios finales hacen uso del sistema en situaciones cotidianas.

Un paseo cognitivo se compone de dos fases, la preparación y la evaluación. En la fase de preparación los evaluadores seleccionan unas tareas representativas de la aplicación. Para cada tarea, estos describen el estado inicial de la interfaz, las acciones secuenciales para completar la tarea y su respectiva meta. Durante la fase de evaluación, la interacción entre el usuario y la interfaz es analizada en profundidad, viendo a cada usuario en acción para determinar qué metas debió haber alcanzado, y si las indicaciones y las etiquetas indujeron en el usuario a realizar la acción correcta, asumiendo las metas correctas; y cómo las metas de los usuarios cambiaron en respuesta a la retroalimentación de la interfaz después de su ejecución (Polson, Lewis, Rieman y Wharton, 1992: p. 13).

Para la ejecución de esta metodología se abordó la misma muestra de la entrevista en profundidad: **diez usuarios del portal de autogestión de TigoUne**. Asimismo, se diseñó la prueba basada en una serie de tareas cortas, las cuales contemplan el proceso de consulta y pago de la factura de servicios móviles en el portal de autogestión de TigoUne Colombia.

A través de la técnica de paseo cognitivo se evidenciaron los problemas de usabilidad en tiempo real, al conocer las rutas de navegación y toma de decisiones que realiza el usuario durante los procesos anteriormente mencionados. Asimismo, se logró

identificar los puntos de atención del usuario y su recorrido visual en cada una de las páginas involucradas en la realización de la prueba.

6.1.3.1. Técnica de *eye tracking*

Esta es una técnica en la cual se estudian los movimientos oculares de un usuario a través de una medición. De esta forma se pueden identificar los aspectos más importantes vistos por una persona desde que inicia una acción. Dicha técnica es una de las más usadas para medir el comportamiento del usuario frente a su entendimiento en entornos digitales, interfaces, pantallas o productos; y funciona a través de diferentes herramientas que analizan cada movimiento de los ojos. A. Poole and L. J. Ball definen el funcionamiento de esta técnica de la siguiente manera:

Es una técnica mediante la que los movimientos oculares de un individuo son medidos. De esta manera, un investigador puede conocer lo que una persona está mirando en cada momento y la secuencia en la que sus ojos se desplazan de un lugar a otro. Seguir los movimientos oculares de los usuarios puede ayudar a los investigadores de la interacción humano-computador a entender el procesamiento de la información visual y los factores que pueden tener repercusiones en la usabilidad de la interfaz. Así, las grabaciones de los movimientos oculares pueden proporcionar una fuente de datos objetiva para la evaluación de interfaces, que a su vez pueden otorgar información para mejorar el diseño de las mismas (Poole y Ball, 2005: p. 104).

Para la realización de esta técnica se utilizó el *software* Real Eye, el cual es una herramienta no invasiva que le permite a los usuarios realizar tareas de forma natural, siendo una herramienta de memoria visual que ayudó a la obtención de datos precisos y cuantificables. La herramienta funciona por medio del lente de la cámara del computador y mide los movimientos visuales del usuario frente a la pantalla. Poole y Ball afirman que

La técnica de *eye tracking* más usada en la actualidad consiste en un computador estándar de escritorio, con una cámara infrarroja montada debajo

de un monitor, con el *software* de procesamiento de imágenes para localizar e identificar el reflejo de la córnea y el centro de la pupila. Con estas características es posible disociar los movimientos oculares de la cabeza, con lo que es posible calcular el punto de atención de los usuarios. En su funcionamiento, una luz infrarroja de un LED es dirigida hacia el usuario para crear reflejos notorios de las características de los ojos, y con esto conseguir que sean más fáciles de rastrear (se usa luz infrarroja para evitar deslumbrar al usuario). La luz entra en la retina y una gran parte de ella se refleja, por lo que la pupila aparece como un disco brillante y bien definido (efecto conocido como *pupila brillante*) (*ibid.*: p. 2).

Esta herramienta permitió el registro visual de las acciones realizadas en la sesión de tareas, frente al paseo cognitivo, de los diez usuarios de TigoUne Colombia definidos en la muestra. Esta información es cuantificable a través de mapas de calor, y permitió obtener información real sobre el comportamiento de la muestra con los objetivos trazados en la interfaz.

6.1.4. Evaluación heurística

Teniendo en cuenta la definición antes descrita del proceso de evaluación heurística como un método para evaluar y analizar la usabilidad de entornos web, se hace pertinente referenciar a Nielsen y Molich (1990), quienes argumentan que esta es una técnica de evaluación por inspección, la cual se efectúa principalmente por uno o varios evaluadores a partir de unos principios establecidos por la disciplina de la interacción persona-ordenador (IPO). Dicha técnica detecta aproximadamente el 42% de los problemas graves de diseño y el 32% de los problemas menores en la usabilidad de un sitio web.

Ahora bien, para realizar la evaluación heurística del portal de autogestión de TigoUne Colombia ha sido necesario contemplar los resultados de las técnicas anteriores, es decir, las entrevistas con usuarios y los mapas de calor de las pruebas del paseo cognitivo. Esto con el fin de soportar algunos de los criterios a evaluar en el proceso. Siendo así, para la presente evaluación se utilizó la lista de chequeo de evaluación heurística del *método Sirius*, pues según la investigadora María del Carmen Suárez (2011),

esta es una propuesta de sistema de medición de la usabilidad web basado en la revisión de un conjunto de heurísticas por parte de expertos que, además de poder aplicarse a cualquier tipo de sitio web, pondera el incumplimiento de los criterios evaluados en función del tipo de sitio en evaluación.

La propuesta anterior parte de una matriz que resume el resultado de la valoración de los criterios de evaluación a través de un valor porcentual, el cual representa el nivel de usabilidad alcanzado en el sitio; algo que, según la autora Suárez Torrente, «puede servir de referencia a los desarrolladores de sitios web para conseguir interfaces web más usables» (Suárez, 2011: p. 3).

Es así como, para proceder con la evaluación heurística del portal de autogestión de TigoUne Colombia teniendo en cuenta a Nielsen y Molich, se contemplan las siguientes etapas:

Entrenamiento previo. El evaluador debe familiarizarse con la interfaz durante unos minutos, para conocer la web y poder realizar la evaluación heurística de manera ágil.

Evaluación. El evaluador sigue el conjunto de heurísticas, para encontrar deficiencias de la web o catalogarla como usable. Puede anotar observaciones.

Puntuar la severidad. Se debe determinar la severidad de cada uno de los problemas encontrados. Por ello es conveniente ofrecerles que puntúen la importancia de los problemas. En principio, se sugieren tres parámetros generales: frecuencia con la que ocurren los problemas; impacto del problema, si los usuarios se verán muy afectados cuando ocurra esto, y persistencia del problema.

Revisión. Se trata de analizar cada una de las evaluaciones realizadas, para presentar un informe con todos los problemas y las posibles resoluciones; teniendo en cuenta que el análisis obtenido es cualitativo, pero parte de una serie de datos cuantitativos.

Según la investigadora en usabilidad Olga Carreras, las métricas de evaluación para esta prueba se miden con dos tipos de valores, los cuales se aplican de acuerdo al criterio: el primero es una escala de 0-10, que indica el grado de conformidad del evaluador con el cumplimiento de dicho criterio. El 10 es el puntaje máximo, que significa que ese criterio se cumple en su totalidad; y el 0, que no se cumple en lo absoluto. El segundo valor de medición es una escala textual, que testifica si el criterio se cumple o no; y en caso de que

ANÁLISIS DE USABILIDAD DEL PORTAL DE AUTOGESTIÓN DE TIGOUNE COLOMBIA

no, indica en cuál parte del sitio se encuentra. Los valores para esta métrica están planteados de la siguiente manera:

- NTS: no se cumple en todo el sitio (valor de 0)
- NEP: no se cumple en los enlaces principales (valor de 2,5)
- NPP: no se cumple en la página principal (valor de 5)
- NPI: no se cumple en alguna página interior (valor de 7,5)
- S: se cumple el criterio (valor de 10)
- NA: criterio no aplicable en el sitio.

Con base en lo anterior, la evaluación de usabilidad se planteó a partir de 81 subheurísticas agrupadas en 10 categorías, referentes al proceso de consulta y pago de la factura de servicios móviles en el portal de autogestión de TigoUne Colombia como un portal de servicios. Según la matriz en Excel de la autora Carreras (2011a), los aspectos a evaluar, en orden de segmentación, son:

Heurística conciencia y reconocimiento del problema a partir de aspectos generales.

Se identifica como primer paso en el proceso. En esta etapa los usuarios utilizan métodos de búsqueda a través de la interfaz, por medio de la cual puedan encontrar la acción necesaria para solucionar el inconveniente o solicitud. El portal de autogestión web debe estimular la decisión de suplir las necesidades principales del usuario.

Criterios subheurísticos:

AG1: Objetivos del sitio web concretos y bien definidos

AG2: Contenidos y servicios ofrecidos precisos y completos

AG3: Estructura general del sitio web orientada al usuario

AG4: *Look & feel* general. Se corresponde con los objetivos del sitio web

AG5: Diseño general del sitio web reconocible

AG6: Diseño general del sitio web coherente

AG7: Se utiliza el idioma del usuario

AG8: Se da soporte a otro/s idioma/s

AG9: Traducción del sitio completa y correcta

AG10: Sitio web actualizado periódicamente.

Heurística criterios de identidad e información. Esta categoría evalúa los elementos claves dentro del proceso de identidad del portal de autogestión, la información proporcionada por la compañía y la autoría de los contenidos. Adicionalmente, evalúa los criterios de protección de suministro de información por parte del usuario y el manejo visible que TigoUne Colombia les brinda a los datos personales.

Criterios subheurísticos:

II1: Identidad o logotipo significativo, identificable y suficientemente visible

II2: Identidad del sitio en todas las páginas

II3: Eslogan o *tag line* adecuados al objetivo del sitio

II4: Información sobre el sitio web (empresa)

II5: Si existen mecanismos de contacto

II6: Se ofrece información sobre la protección de datos de carácter personal o los derechos de autor de los contenidos del sitio web

II7: Se ofrece información sobre el autor, fuentes y fechas de creación y revisión del documento (artículos, noticias, informes).

Heurística estructura y navegación. A partir de esta categoría se procede a evaluar los criterios referentes a la arquitectura de información, estructura y mapa de navegación del portal de autogestión de TigoUne Colombia.

Criterios subheurísticos:

EN1: Se ha evitado pantalla de bienvenida

EN2: Estructura de organización y navegación adecuadas

EN3: Organización de elementos consistente con las convenciones

EN4: Control del número de elementos, y de términos por elemento, en los menús de navegación

ANÁLISIS DE USABILIDAD DEL PORTAL DE AUTOGESTIÓN DE TIGOUNE COLOMBIA

EN5: Equilibrio entre profundidad y anchura, en el caso de estructura jerárquica

EN6: Enlaces fácilmente reconocibles como tales

EN7: La caracterización de los enlaces indica su estado (visitados, activos)

EN8: Se ha evitado la redundancia de enlaces

EN9: Se ha evitado la existencia de enlaces rotos

EN10: Se ha evitado que haya enlaces que lleven a la misma página que se está visualizando

EN11: En las imágenes de enlace se indica el contenido al que se va a acceder

EN12: Existe un enlace para volver al inicio en cada página

EN13: Hay elementos de navegación que orienten al usuario acerca de dónde está y cómo deshacer su navegación (migas, pestañas coloreadas)

EN14: Existe mapa del sitio para acceder directamente a los contenidos sin navegar.

Heurística rotulado. Este segmento ayuda a evaluar el proceso de significados, corrección y familiaridad del rotulado de los contenidos. Adicionalmente, profundiza en elementos como funcionamiento y pertinencia de las URL de páginas internas y externas.

Criterios subheurísticos:

RO1: Rótulos significativos

RO2: Sistema de rotulado controlado y preciso

RO3: Título de las páginas correcto y planificado

RO4: URL de página principal correcta, clara y fácil de recordar

RO5: URL de páginas internas claras

RO6: URL de páginas internas permanentes.

Heurística layout de página. En este conjunto de heurísticas se procede a evaluar los elementos relacionados con la distribución y aspecto de los elementos de navegación e información de la interfaz.

Criterios subheurísticos:

LA1: Se aprovechan las zonas de alta jerarquía informativa de la página para contenidos de mayor relevancia

LA2: Se ha evitado la sobrecarga informativa

LA3: Es una interfaz limpia, sin ruido visual

LA4: Existen zonas en blanco entre los objetos informativos de la página, para poder descansar la vista

LA5: Uso correcto del espacio visual de la página

LA6: Se utiliza correctamente la jerarquía visual para expresar las relaciones del tipo «parte de» entre los elementos de la página

LA7: Se ha controlado la longitud de página

LA8: La versión impresa de la página es correcta

LA9: El texto de la página se lee sin dificultad

LA10: Se ha evitado el texto parpadeante/deslizante

Heurística entendimiento y facilidad. Se contempla la evaluación de elementos relacionados con la adecuación y calidad de los contenidos textuales, íconos y controles de la interfaz.

Criterios subheurísticos:

EF1: Se emplea un lenguaje claro y conciso

EF2: Lenguaje amigable, familiar y cercano

EF3: Cada párrafo expresa una idea

EF4: Uso consistente de los controles de la interfaz

EF5: Metáforas visibles, reconocibles y comprensibles (por ejemplo, íconos)

EF6: Si se usan menús desplegables, orden coherente o alfabético

EF7: Si el usuario tiene que rellenar un campo, las opciones disponibles se pueden seleccionar, en vez de tener que escribirlas.

Heurística control y retroalimentación. Proceso en el que se evalúan los elementos relacionados con la libertad del usuario en la navegación y la información

proporcionada al mismo dentro del proceso de interacción con el portal de autogestión.

Criterios sub heurísticos:

CR1: El usuario tiene todo el control sobre la interfaz

CR2: Se informa al usuario acerca de lo que está pasando

CR3: Se informa al usuario de lo que ha pasado

CR4: Existen sistemas de validación antes de que el usuario envíe información, para tratar de evitar errores

CR5: Cuando se produce un error, se informa de forma clara y no alarmista al usuario de lo ocurrido y de cómo solucionar el problema

CR6: Se ha controlado el tiempo de respuesta

CR7: Se ha evitado que las ventanas del sitio anulen o se superpongan a la del navegador

CR8: Se ha evitado la proliferación de ventanas en la pantalla del usuario

CR9: Se ha evitado la descarga por parte del usuario de *plugins* adicionales

CR10: Si existen tareas de varios pasos, se indica al usuario en cuál está y cuántos faltan para completar la tarea.

Heurística elementos multimedia. Esta heurística evalúa los elementos relacionados con el grado de adecuación de los contenidos multimedia al sitio web.

Criterios subheurísticos:

EM1: Fotografías bien recortadas

EM2: Fotografías comprensibles

EM3: Fotografías con correcta resolución

EM4: El uso de imágenes o animaciones proporciona algún tipo de valor añadido

EM5: Se ha evitado el uso de animaciones cíclicas

EM6: El uso de sonidos proporciona algún tipo de valor añadido.

Heurística búsqueda. Evalúa los elementos relacionados con el buscador implementado en el sitio web.

Criterios subheurísticos:

BU1: Si es necesario, se encuentra accesible desde todas las páginas del sitio

BU2: Es fácilmente reconocible como tal

BU3: Se encuentra fácilmente accesible

BU4: La caja de texto es lo suficientemente ancha

BU5: Sistema de búsqueda simple y claro

BU6: Permite la búsqueda avanzada

BU7: Muestra los resultados de la búsqueda de forma comprensible para el usuario

BU8: Asiste al usuario en caso de no poder ofrecer resultados para una consulta dada.

Heurística ayuda. Elementos relacionados con la ayuda ofrecida al usuario durante la navegación por el sitio.

Criterios subheurísticos:

AY1: El enlace a la sección de «ayuda» está colocado en una zona visible y estándar

AY2: Fácil acceso y retorno al/del sistema de ayuda

AY3: Se ofrece ayuda contextual en tareas complejas

AY4: FAQ (si la hay). Es correcta tanto la elección como la redacción de las preguntas

AY5: FAQ (si la hay). Es correcta la redacción de las respuestas.

Asimismo, desde el planteamiento del método Sirius para obtener resultados cuantitativos en la evaluación heurística, M.^a del Carmen Suárez (2011) plantea la siguiente fórmula:

Gráfica 7. Fórmula para obtener el valor cuantitativo de la evaluación heurística

$$PU = \frac{\sum_{i=1}^{i=nce} (fci * vci)}{\sum_{i=1}^{i=nce} (fci * 10)} * 100$$

Fuente: María del Carmen Suárez (2011: p. 120).

Con base en lo anterior, Olga Carreras (2011a) explica la fórmula desde el método Sirius y la matriz de la versión 3 (cabe recordar que esta matriz en Excel calcula automáticamente esta fórmula según los criterios de evaluación). Para ello, la autora explica cómo se calcula este ejercicio:

Factor de corrección. Valor de ajuste que se aplica a cada uno de los criterios evaluados, con el fin de obtener diferentes niveles de usabilidad dependiendo de la relevancia de los mismos, en función del tipo de sitio web en evaluación. Los valores resultantes al aplicar este factor de corrección debieran llevar a obtener valores de usabilidad comprendidos siempre entre 0 y 100, por tratarse de un porcentaje.

Cálculo del factor de corrección. Partiendo de los valores correspondientes a los diferentes niveles de relevancia de un criterio, el factor de corrección se calcula dividiendo cada valor de relevancia entre la suma de todos los valores de relevancia de los criterios evaluados (Carreras, 2011).

A través de esta evaluación heurística se pudo calificar la usabilidad del portal de autogestión de TigoUne Colombia, y de esta forma hacer una serie de recomendaciones basadas en las diferentes oportunidades de mejora identificadas, las cuales se encuentran reflejadas en el análisis final.

6.1.5. Guía de recomendaciones

La última etapa de la metodología aplicada a este trabajo de investigación aborda una guía de recomendaciones generales, que relaciona cada uno de los resultados obtenidos durante el proceso. Esta guía busca exponer las principales alternativas de mejora en el proceso de consulta y pago de la factura de servicios móviles para los usuarios del

portal de autogestión de TigoUne Colombia, y se construyó después de hacer un análisis desde las percepciones del usuario hasta la rigurosidad de la evaluación heurística. Adicional a lo anterior, se espera que esta serie de elementos sea un derrotero que pueda utilizar no solo TigoUne Colombia, sino también otras organizaciones o empresas que tengan contemplado el proceso de autogestión de sus usuarios a través de una interfaz.

6.2. Categorías de análisis

Con el fin de realizar el análisis de usabilidad del portal de autogestión de TigoUne Colombia, partiendo de la identificación de este como un estudio de caso, es importante plantear las categorías de análisis que soportan tanto el marco referencial como el diseño metodológico del trabajo. Para ello se tomó como referencia las tres etapas claves dentro del proceso según el Nielsen Norman Group (2008): **inspección, indagación e investigación.**

Asimismo, una categoría (o un concepto) puede definirse como una abstracción de las características y atributos de los fenómenos, que contribuye a organizar la visión de la realidad. No es posible comprender qué es una categoría sin hacer alusión a la palabra y los objetos en el mundo: encontramos objetos en el mundo y les asignamos palabras para señalarlos y representarlos (Seiffert, 1977. Pág. 4).

Con base en lo anterior, para esta investigación se abordó un modelo estratégico a partir del objetivo principal del trabajo (ver la Tabla 1).

Tabla 1.
Modelo estratégico para la metodología de la investigación

Objetivo principal	Fase	Elementos de análisis	Técnica	Instrumento
Analizar la usabilidad en el portal de autogestión de TigoUne Colombia, con el fin de identificar	Indagación	Identificación de necesidades de los usuarios finales de TigoUne, con relación al uso del portal de autogestión de la organización	Entrevista en profundidad	<ul style="list-style-type: none"> • Cuestionario escrito • Matriz de análisis de resultados grupal

ANÁLISIS DE USABILIDAD DEL PORTAL DE AUTOGESTIÓN DE TIGOUNE COLOMBIA

oportunidades de mejora para la experiencia de sus usuarios.	Testeo/investigación	Análisis del comportamiento de los usuarios frente a una serie de tareas cotidianas con relación al portal de autogestión de TigoUne	Paseo cognitivo	Tareas cortas (<i>eye tracking</i>). Se realizan a través del <i>software</i> Real Eye (UPB)
	Inspección	Evaluación experta, para inspeccionar aspectos de la interfaz del sistema relacionados con la usabilidad y la accesibilidad que el portal de autogestión ofrece a sus usuarios. Puede aplicarse en una interfaz y en un prototipo, o aplicarse antes o después de la puesta en producción del sitio web.	Evaluación heurística	Matriz de criterios heurísticos Sirius, versión 3.

Fuente: elaboración propia.

En la Tabla 2 se pueden evidenciar las categorías y subcategorías de análisis desarrolladas en esta investigación, alineadas a los instrumentos implementados:

Tabla 2.
Modelo estratégico de categorías de análisis

Fase	Categoría	Subcategoría
<ul style="list-style-type: none"> • Indagación • Testeo/investigación • Inspección. 	Usabilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Métricas de usabilidad • Evaluación de usabilidad • Facilidad • Eficiencia.
	Autogestión	<ul style="list-style-type: none"> • Arquitectura de información • Satisfacción • Portal de autogestión.

Fuente: elaboración propia.

7. Exposición de resultados

Para llevar a cabo la exposición de resultados es necesario estructurarlos de acuerdo al orden establecido: inicialmente, las entrevistas en profundidad para cada uno de los usuarios del portal de autogestión de TigoUne Colombia, luego se procede con los mapas de calor arrojados con la técnica de *eye tracking* para las tareas cortas y el paseo cognitivo, y por último la evaluación heurística. Los resultados se exponen de manera independiente, con unas reflexiones generales al final.

7.1. Resultados de las entrevistas en profundidad

Teniendo en cuenta el diseño metodológico de esta investigación, la entrevista inicial (en la que participaron un total de diez usuarios del portal de autogestión de TigoUne Colombia) estuvo alineada a una serie de criterios descritos en el cuestionario, los cuales guardan una relación con las categorías de investigación como instrumento principal. Cada entrevista tuvo una duración aproximada de 5 minutos y fue documentada bajo la autorización de cada usuario (ver Anexo 1). Para la realización del cuestionario se tuvieron en cuenta una serie de preguntas enfocadas en conocer las preferencias de cada uno de los usuarios, su relación con TigoUne Colombia y sus necesidades digitales frente a dicho portal de autogestión. Adicional a la realización de la entrevista se le indicó a los usuarios el ingreso predeterminado al portal, con el fin de familiarizarse con algunos elementos que se consultarían de manera posterior en la entrevista y las pruebas. Los hallazgos son los siguientes:

- *Perfil de usuario del portal de autogestión de TigoUne Colombia.* Con el fin de identificar las principales características de cada uno de los usuarios que utilizan el portal de autogestión de TigoUne Colombia, se inició la entrevista con una serie de preguntas de acercamiento, las cuales contemplan: edad, ciudad de residencia y ocupación(es). Estos criterios se encuentran descritos de forma individual en el Anexo 1. Los resultados fueron:

Tabla 3.
Descripción de usuarios del portal de autogestión

Nombre	Edad	Ocupación	Ciudad de residencia
Camila Arango Echeverri	23 años	Comunicadora	Medellín, Colombia
Cristina Escobar	33 años	Comunicadora	Medellín, Colombia
Edwín Elías Ortiz	25 años	Contador	Medellín, Colombia
Daniela Arango	26 años	Diseñadora	Medellín, Colombia
Óscar Castellanos	35 años	Ingeniero	Medellín, Colombia
Esteban Rodríguez	29 años	Administrador	Medellín, Colombia
Lina Marcela García	25 años	Abogada	Medellín, Colombia
María Fernanda Lobo	27 años	Contadora	Medellín, Colombia
Sara María Estrada	22 años	Estudiante	Medellín, Colombia
Luis Felipe González	25 años	Estudiante	Medellín, Colombia

Fuente: elaboración propia.

Aunque los perfiles anteriores hacen parte de una muestra no probabilística, se identifica que este grupo de diez personas (todos usuarios del portal de autogestión de TigoUne Colombia) están en edades entre 22-33 años, son en su mayoría nativos digitales, y tienen profesiones terminadas o en curso.

- *Entendimiento y uso del portal de autogestión de TigoUne Colombia para los usuarios.* Una de las categorías de investigación para la realización de este trabajo es la autogestión. A partir de allí se reconoce lo que es un portal de autogestión como medio de interacción entre el usuario de TigoUne Colombia y la compañía. Para ello es importante conocer el nivel de entendimiento que tienen los usuarios frente a este término; de igual forma, el uso que le dan y las principales acciones frente a este portal, con relación al nivel de satisfacción frente al servicio digital.

ANÁLISIS DE USABILIDAD DEL PORTAL DE AUTOGESTIÓN DE TIGOUNE COLOMBIA

Para definir las acciones que más realiza el usuario dentro del portal de autogestión, se tuvo en cuenta el proceso de recolección de información a través de las entrevistas (Anexo 1); asimismo, para definir la frecuencia con que cada usuario realiza las acciones, se planteó lo siguiente:

- *Acción frecuente:* de diez usuarios entrevistados, cinco o más responden sobre lo mismo.
- *Acción no frecuente:* de diez usuarios entrevistados, menos de cinco responden sobre el criterio estipulado.

Los resultados principales fueron los siguientes:

Tabla 4.
Entendimiento, acciones y uso del portal de autogestión para los usuarios de TigoUne Colombia

Acciones del usuario	Frecuencia	Nivel de satisfacción (de 1-10)
Consulta de saldos	Frecuente	5
Pago de facturas	Frecuente	5
Consulta de consumos	Frecuente	7
Solicitar soporte técnico	No frecuente	2
Solicitar ayuda en línea	No frecuente	3
Activación de servicios	No frecuente	1

Fuente: elaboración propia.

Con base en los criterios planteados, se puede identificar que de los diez usuarios entrevistados la acción que con más frecuencia realizan es la consulta de saldos y el pago de facturas; teniendo así un nivel de satisfacción de 5/10, lo cual se considera un indicador regular.

Adicional a lo anterior, se identificaron los siguientes hallazgos:

- Existe una confusión para los usuarios en el ingreso al portal de autogestión, el cual tiene como nombre «Mi Tigo» y se encuentra a un clic desde el «Home» principal;

pero su ingreso se vuelve confuso, debido a la gran cantidad de anuncios publicitarios que se identifican en la primera visualización.

- Uno de los criterios manifestados por los usuarios fue que por lo general deciden hacer sus pagos y procesos de gestión por el portal «Mi cuenta de Tigo», pero que muchas veces «el sistema no responde» y deciden hacerlo por otros canales, como la línea telefónica o la atención personal en un centro de ventas y servicios».
- Según los usuarios, no encuentran muchas diferencias entre el portal de autogestión y el sitio web de TigoUne; lo cual genera frustración, porque no entienden la necesidad de crear un usuario y contraseña para hacer trámites que se pueden realizar directamente desde la página de inicio del sitio web oficial.
- Lo más visible para los usuarios, una vez ingresaron al portal de autogestión, fue el «saldo pendiente», el botón «pagar» y la descarga de la última factura de servicios en formato PDF; para lo cual manifiestan que ellos ingresan cuando lo necesitan (de 1-2 veces al mes) y que «no es una red social que deban estar consultando todo el tiempo».
- Los colores que se manejan dentro del portal de autogestión de TigoUne Colombia, según sus usuarios, son muy opacos y no resaltan algunas cosas que se pueden ejecutar allí.
- El menú de opciones no se logra ver y en algunos casos «pasa desapercibido», enfocándose solo en el «saldo pendiente». Adicionalmente, los usuarios manifiestan que se pueden realizar pocas acciones dentro del portal de autogestión, y dicen que «la página pareciera estar vacía o no tener contenidos, por los espacios en blanco y mal distribuidos».
- El principal atractivo que se percibe por parte de los usuarios, al hablarles de un portal de autogestión, es el tema de no tener que recurrir a una oficina o un asesor telefónico para solucionar sus inquietudes. Sin embargo, consideran que lo terminan haciendo.

ANÁLISIS DE USABILIDAD DEL PORTAL DE AUTOGESTIÓN DE TIGOUNE COLOMBIA

- El sistema es algo lento para actualizar la información y datos de los usuarios. Este tipo de situaciones genera frustración, debido a que el usuario termina confundido después de realizar los pagos y que no se actualice inmediatamente.
- El sistema no permite una asesoría adecuada para que los usuarios puedan hacer consultas frente a cada uno de los pasos que deben realizar para completar una acción. Existe un chat que no genera respuestas coherentes con el proceso que el usuario está requiriendo.

En la siguiente «nube de palabras» se pueden evidenciar los criterios principales abordados por los usuarios del portal de autogestión de TigoUne Colombia en la entrevista inicial de recolección e identificación de las necesidades digitales.

Gráfica 8. Nube de palabras resultante de las entrevistas



Fuente: elaboración propia.

7.2. Resultados de la prueba de usabilidad por medio del paseo cognitivo bajo la técnica de *eye tracking*

Para iniciar esta prueba se le solicitó al usuario una navegación por el portal de autogestión de TigoUne con un acceso predeterminado por el investigador. Esta

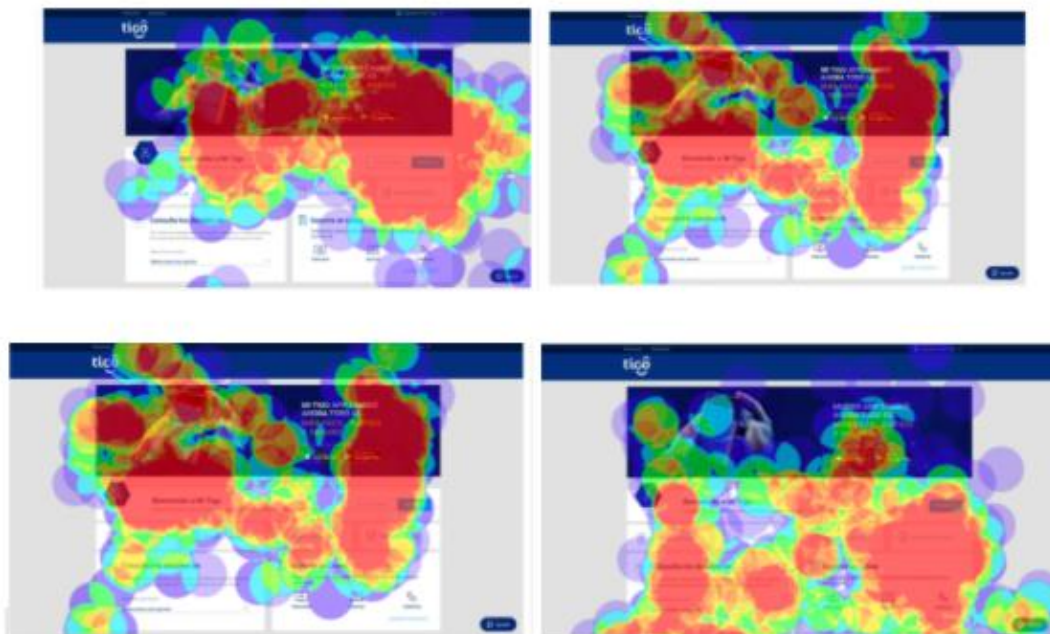
ANÁLISIS DE USABILIDAD DEL PORTAL DE AUTOGESTIÓN DE TIGOUNE COLOMBIA

navegación tuvo una duración de aproximadamente 30 segundos y estuvo enfocada en el inicio de sesión hasta el recorrido visual por la página principal del portal. Luego de esto se da inicio a la prueba de usabilidad, a partir de un ingreso al *software* de *eye tracking: Real Eye*; el cual mediría los movimientos oculares y la interacción del usuario frente a una serie de tareas cortas descritas a continuación, arrojando como resultado final unos mapas de calor que indican los puntos de atención visual y la carga cognitiva del usuario frente a la interfaz.

7.2.1. Ingresar al portal de autogestión de TigoUne Colombia desde la página principal

Para la realización de esta tarea se le indicó al participante que ingresara al portal de autogestión de TigoUne Colombia desde la página principal del sitio web www.tigo.com.co. Esto, con el fin de identificar la facilidad de acceso. Los resultados fueron los siguientes:

Gráfica 9. Mapas de calor del proceso de inicio de sesión



Fuente: elaboración propia.

ANÁLISIS DE USABILIDAD DEL PORTAL DE AUTOGESTIÓN DE TIGOUNE COLOMBIA

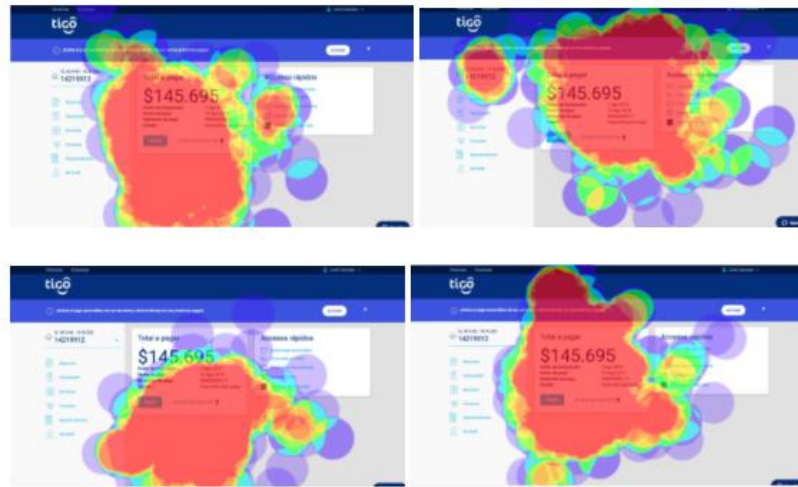
Durante la navegación del «*Home*» principal del sitio web oficial de TigoUne Colombia se identificó que existen dos accesos para el ingreso al portal de autogestión: el primero está en la parte superior derecha, con una etiqueta llamada «Ingresar a Mi Tigo»; mientras que el segundo se encuentra como destacado en la página principal, debajo de la sección del *banner*. Allí se ubican dos botones: uno para crear la cuenta y otro para ingresar.

Teniendo en cuenta lo anterior, cada una de las imágenes (correspondiente a un usuario diferente) rastrean el movimiento central. Para el acceso ubicado en el destacado, algunos de los usuarios lograron identificar el acceso superior derecho; sin embargo, centraron la atención (e incluso lo activaron) en el botón «ingresar», ubicado en la zona central de la pantalla.

Recomendación: se debe dejar un solo acceso central, para que el usuario tenga una forma directa de realizar su proceso de ingreso. Este acceso debe plantearse bajo los parámetros de ubicación de la carga cognitiva del usuario; en este caso, el análisis nos ubica en la parte superior derecha.

7.2.2. Identificar el valor de la factura pendiente por pagar

Una vez que el usuario haya ingresado al portal de autogestión de TigoUne Colombia, y teniendo en cuenta el proceso de consulta y pago de la factura a evaluar, se le solicita a la persona identificar en qué parte encuentra el valor de la factura pendiente por pago, o los saldos a cancelar, dentro del tablero principal del portal. Los resultados, según el movimiento ocular, fueron:

Gráfica 10. Mapas de calor de los usuarios en la identificación del valor a pagar

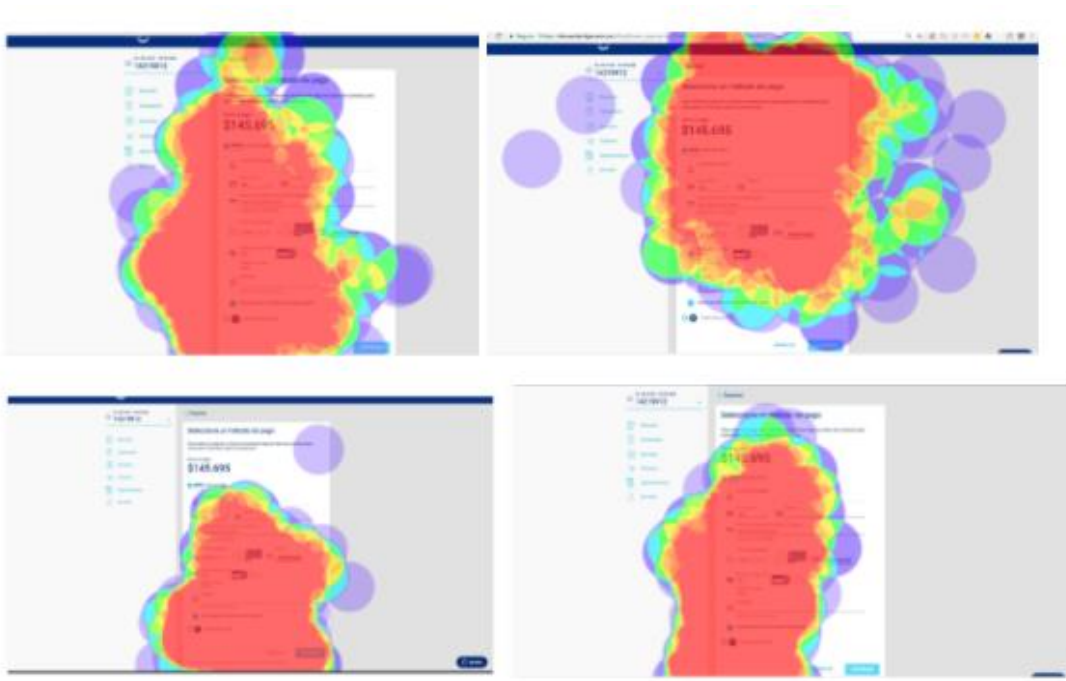
Fuente: elaboración propia.

A partir de la tarea asignada, según el mapa de calor ocular los usuarios identifican a primera vista el saldo de la factura pendiente, pues se encuentra en una zona central del tablero principal del portal de autogestión y cuenta con un correcto tamaño para su visualización. De los diez usuarios que realizaron la prueba, todos apuntaron directamente al «saldo pendiente» y a los datos que se encuentran en la parte baja del valor a pagar, los cuales consisten en el «periodo de facturación», «fecha límite de pago», «descargar la factura en formato PDF» y el botón para «realizar el pago».

7.2.3. Identificación de la forma de pago del saldo de la factura pendiente

Teniendo en cuenta que el usuario ya identificó el saldo pendiente por pagar, se le solicita realizar el proceso de pago pertinente de ese valor. Para ello se evalúa el proceso mediante el cual acciona el botón «pagar» y es redireccionado al formulario final, donde deberá diligenciar y seleccionar el método adecuado según la necesidad.

Gráfica 11. Mapas de calor de los usuarios en el proceso de selección del método de pago



Fuente: elaboración propia.

Teniendo en cuenta el proceso de pago de la factura pendiente, los usuarios inician un recorrido visual por cada uno de los campos de información solicitados. De las diez personas que realizaron el proceso, ocho tuvieron la misma confusión frente al pago con tarjeta débito. Según ellos, este no es visible, el proceso se torna demasiado largo y se solicita mucha información. Al finalizar, todos lo encontraron después de haber revisado el listado de campos iniciales, hasta activar el botón «pagar».

Recomendación: se debe replantear una visualización más limpia, con un proceso claro. Abreviar los campos de diligenciamiento de la información, y resaltar los botones y acciones puntuales, como «pagar». Adicionalmente, se sugiere incluir la selección del método de pago desde el inicio del formato.

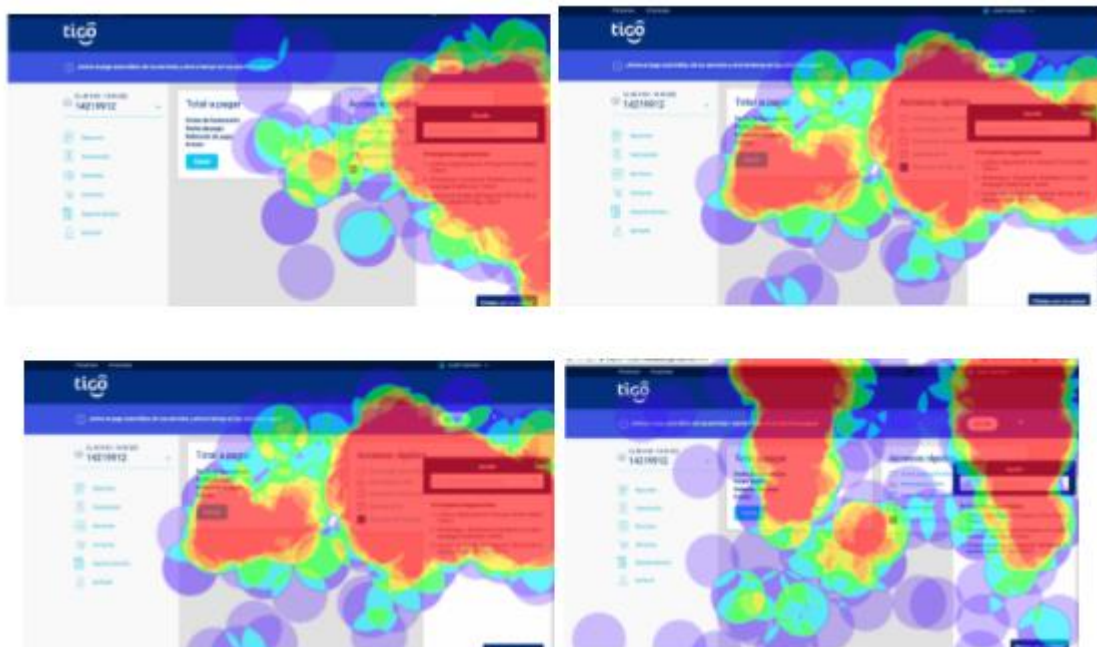
7.2.4. Identificar la opción de «ayuda» en línea

Para la realización de esta tarea se parte de la necesidad del usuario final de gestionar una ayuda en línea para el proceso de pago o consultar la facturación. Según lo manifestado por

ANÁLISIS DE USABILIDAD DEL PORTAL DE AUTOGESTIÓN DE TIGOUNE COLOMBIA

los usuarios, se espera que el proceso sea tan automático que no se haga necesario buscar a un asesor telefónico u otros canales para solucionar sus inquietudes. Dentro del recorrido que hizo cada uno de los usuarios, se les pidió que buscaran, en el caso de requerir una ayuda en línea, dónde esperarían encontrarla. Los resultados del mapa de calor arrojaron lo siguiente:

Gráfica 12. Mapas de calor de los usuarios en el proceso de búsqueda de la «ayuda» en línea



Fuente: elaboración propia.

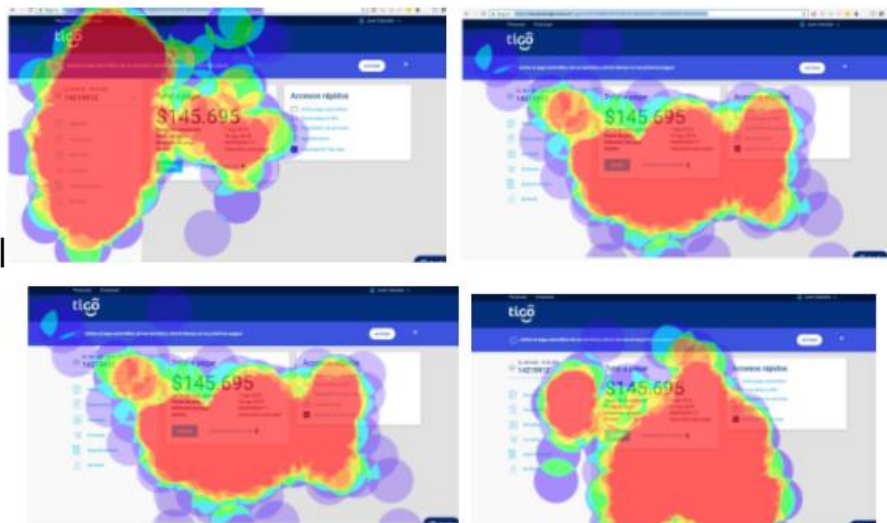
Teniendo en cuenta el proceso de buscar ayuda en línea para consultas o solicitudes respecto al pago de la factura, los mapas de calor oculares nos arrojan un resultado que indica que los usuarios identifican con facilidad la barra de ayuda que se muestra en la parte inferior derecha. Al activar el botón «ayuda» se despliega una ventana con tres opciones de consulta o preguntas frecuentes, y más abajo el chat en línea con un asesor. De los diez usuarios que realizaron esta prueba, todos encontraron fácilmente los ítems correspondientes a la «ayuda»; sin embargo, no hubo satisfacción con las preguntas

frecuentes predeterminadas que carga la herramienta, pues consideran que no tienen relación alguna con la necesidad del proceso de pago de la factura.

7.2.5. Identificación de la opción «detalle del consumo»

Según los comentarios de los usuarios entrevistados, una de las principales consultas que ellos hacen a TigoUne es el detalle de los consumos, tanto de telefonía (minutos) como de datos. Para ello se le solicitó a cada una de las personas que buscara dentro del tablero del «Home», en el proceso de pago de factura, ubicar en qué parte el sistema se le permite identificar estos consumos o detalles a pagar. Según el mapa de calor, los resultados fueron los siguientes:

Gráfica 13. Mapas de calor de los usuarios buscando el «detalle de los consumos»



Fuente: elaboración propia.

Teniendo en cuenta lo anterior, se puede evidenciar un alto nivel de insatisfacción por parte de los usuarios al buscar el detalle de los consumos de datos y telefonía en el sistema, por no ser bien visible. Según los mapas de calor, de los diez usuarios todos buscaron esta información en el destacado del «valor a pagar», pero no pudieron identificar en línea, y con información actualizada, los datos del consumo para cada persona. Adicional a lo anterior, hay un botón que ofrece descargar la factura en formato PDF, pero para los usuarios que realizaron la prueba fue una acción que pasó desapercibida.

Recomendación: dejar el «detalle de los consumos» como una opción visible en el módulo de facturación; y, en la medida de lo posible, evitar que el usuario descargue los archivos en PDF, a menos que sea necesario.

7.3. Resultados de la evaluación heurística

Una vez finalizadas las dos etapas anteriores de la metodología (entrevistas y pruebas de usabilidad), se procedió con la evaluación heurística, bajo el método Sirius. Tal como se planteó en la descripción metodológica de este trabajo de investigación, según María del Carmen Suárez (2011),

La evaluación heurística bajo el método Sirius ayuda a detectar deficiencias en las interfaces de los sistemas interactivos, partiendo de unas características principales, las cuales son:

- Establecer una relación única de aspectos (heurística) y criterios (subheurística) a aplicar durante el proceso de evaluación, en dependencia del sitio web evaluado, basado en la revisión de un conjunto de propuestas heurísticas y métricas desarrolladas por destacados autores: Nielsen, Constantine, Instone, Tognazzini, Olsina, Hassan y Fernández, y Pierotti, entre otros; donde se realiza un análisis profundo de las ventajas y dificultades de cada una de ellas.
- Proponer una clasificación de los sitios web, según su funcionalidad, e identificar la audiencia y las tareas críticas, lo cual facilita el diseño de pruebas de usuarios.
- Definir un conjunto de valores de severidad o relevancia, asociados a los aspectos y los criterios, en función de los diferentes tipos de sitios considerados en el sistema de evaluación, que permiten la obtención de la medida cuantitativa del nivel de usabilidad.
- Brindar una métrica que permite medir el nivel de usabilidad alcanzado por el sitio en porcentaje. Para la obtención de esa medición se basa en una fórmula, la cual se apoya en dos conceptos fundamentales:
 - *Factor de correlación*: valor de ajuste que permite obtener los diferentes niveles de usabilidad, en dependencia de la relevancia aplicada a los criterios y en función del tipo de sitio web en evaluación.

ANÁLISIS DE USABILIDAD DEL PORTAL DE AUTOGESTIÓN DE TIGOUNE COLOMBIA

– *Cálculo del factor de corrección*: se obtiene de dividir cada valor de relevancia de un criterio entre la suma de todos los valores de relevancia de los criterios evaluados (Suárez, 2011: p. 88).

Es importante aclarar que el método Sirius agrupa diez heurísticas. Cada una de ellas parte de unos atributos a evaluar, denominados como *subheurística*. Estos atributos se contemplan desde unos valores internos de relevancia y severidad, los cuales determinan un rango de cumplimiento e incumplimiento frente a la usabilidad del sitio, en este caso, el Portal de autogestión de TigoUne Colombia.

Al igual que Suárez, en el 2011 la autora Olga Carreras elaboró la versión 3 de una matriz para la evaluación heurística bajo el método Sirius, la cual fue utilizada como instrumento para nuestro trabajo de investigación. Dicha matriz parte de unos valores internos de relevancia que se describen en la siguiente tabla:

Tabla 5. Criterios de relevancia

<i>Relevancia criterio</i>	<i>Valor de relevancia</i>
Crítica	8
Mayor	4
Media	2
Moderada	1

Fuente: Suárez (2011: p. 119).

Según la Tabla anterior, la relevancia del criterio nos ayuda a identificar el nivel de severidad del problema, y el valor de la relevancia no es más que la medida numérica determinada para dicho criterio. Luego de esto se hace el cálculo final del porcentaje de usabilidad. Para la correcta ejecución de esta técnica, se trabajó a partir de la matriz en Excel propuesta por Olga Carreras M., lo cual permitió que, de forma automática, una vez evaluado cada aspecto se pueda evidenciar la medida de relevancia e incumplimiento del criterio asignado.

Teniendo en cuenta lo anterior, y la explicación detallada de la técnica en el diseño metodológico de este trabajo, se menciona el orden en el que, según la matriz de la autora Olga Carreras, se plantea la evaluación de las diferentes heurísticas: de aspectos generales,

ANÁLISIS DE USABILIDAD DEL PORTAL DE AUTOGESTIÓN DE TIGOUNE COLOMBIA

de identidad e información, de estructura y navegación, de rotulado, de *layout* (*diseño, maquetación y diagramación*) de tres páginas, de entendimiento y facilidad, y de control y retroalimentación.

7.3.1. Resultado de la heurística de aspectos generales

Tal como se había definido anteriormente, las heurísticas que integran esta categoría apuntan a evaluar los elementos relacionados con los objetivos del portal de autogestión de TigoUne Colombia: aspectos principales de coherencia y actualización de contenidos. Cabe aclarar que se evaluaron ocho de los diez criterios pertenecientes a esta categoría, puesto que no se pueden contabilizar aquellos que no aplican dentro del portal de autogestión de TigoUne Colombia.

Dentro de la categorización planteada por Carreras (2011), las heurísticas de aspectos generales se consideran de relevancia muy alta, lo que genera un aporte importante y visible en la ponderación general de la evaluación de usabilidad para este tipo de sitios web. Los resultados se exponen a continuación:

Tabla 6. Resultados de la evaluación heurística en la categoría de aspectos generales

CRITERIOS DEL "HEURÍSTICO ASPECTOS GENERALES": Elementos relacionados con los objetivos del sitio, el look & feel, coherencia y nivel de actualización de contenidos.						
Código	Criterio	Valor	Relevancia	Comentarios	Valor interno(vc)	Valor interno de relevancia (rc)
AG1	Objetivos del sitio web concretos y bien definidos	4	MA		4	4
AG2	Contenidos y servicios ofrecidos precisos y completos	4	MA		4	4
AG3	Estructura general del sitio web orientada al usuario	6	MA		6	4
AG4	Look & Feel general se corresponde con los objetivos, características, contenidos y servicios del sitio web	9	ME		9	2
AG5	Diseño general del sitio web reconocible	10	MA		10	4
AG6	Diseño general del sitio web coherente	8	MA		8	4
AG7	Se utiliza el idioma del usuario	NTS	MA		0	4
AG8	Se da soporte a otro/s idioma/s	NA			0	
AG9	Traducción del sitio completa y correcta	NA			0	
AG10	Sitio web actualizado periódicamente	NTS	MA		0	4
						30
Legenda Valor						
		0	No se cumple en absoluto	NEP	No se cumple en los enlaces principales	
		10	Se cumple totalmente	NPP	No se cumple en la página principal	
		NA	Criterio no aplicable en el	NPI	No se cumple en alguna página interior	
		NTS	No se cumple en todo el s	S	Se cumple el criterio	

Fuente: elaboración propia con base en la matriz de Carreras (2011)

Así se sustenta la calificación obtenida para los criterios de esta heurística:

- **AG1. Objetivos del sitio web concretos y bien definidos:** en cuanto al criterio que demuestra la exposición de los objetivos del sitio web de forma concreta y definida, se obtuvo una calificación de 4; lo que significa un alto grado de criticidad, debido al nivel de relevancia que se le otorga según la matriz de Carreras (2011). Esto representa un alto grado de dificultad y confusión para los usuarios finales, pues este portal, siendo una plataforma de servicios de interacción, no deja claridad desde su introducción sobre el objetivo final de su funcionalidad.
- **AG2. Contenidos y servicios ofrecidos:** criterio que evalúa los contenidos y servicios ofrecidos al usuario. Si bien este criterio abarca el tema de la visualización de la oferta de servicios de TigoUne Colombia, se identifica un uso muy bajo para esta categoría en todo el portal, representado en una valoración de 4; pues, según las entrevistas evaluadas, un usuario que ingresa a un portal de servicios como este esperaría encontrar mínimamente un módulo para administrar, cambiar y visualizar nuevas ofertas de acuerdo a sus necesidades. Adicional a esto, la falla se amplía por no tener la directriz específica o el objetivo del portal, tal como se evaluó en el criterio anterior.
- **AG3. Estructura general del sitio web orientada al usuario:** en este criterio, el cual evalúa la estructura general del sitio web orientada al usuario, la relevancia establecida por Carreras (2011) fue «mayor»; lo que quiere decir que los usuarios pueden ejecutar la tarea, pero tendrán mucha dificultad, y a veces ejecutarán pasos innecesarios. El puntaje obtenido fue de 6, debido a que, según las entrevistas y el paseo cognitivo, los usuarios demostraron dificultad para hallar el proceso de las tareas a realizar al momento de consultar e iniciar el proceso de pago de sus servicios móviles.
- **AG4, AG5 y AG6.** Son criterios que evalúan la parte de diseño visual y la estructura gráfica del portal. Con base en esto, la calificación obtenida para estos puntos fue de 9, 8 y 10 respectivamente; lo que representa un buen indicador, pues TigoUne cuenta con una imagen gráfica acorde a sus lineamientos institucionales. Un buen tamaño de los logos y su identidad se ve representada en el manejo de los colores de forma clara. Esto genera tranquilidad y confianza para el usuario. Sin

embargo, es recomendable hacer uso de colores más cálidos para los llamados a la acción, pues la paleta actual del portal es de colores azules fríos y grises.

- **AG7. Idioma del usuario:** en cuanto a este criterio, el cual evalúa la implementación del idioma del usuario dentro del sitio, la evaluación arrojó que «no se cumple en todo el sitio». Esto genera confusión para los usuarios, pues desde el manejo mismo del idioma algunos mensajes de error y notificaciones son en inglés. Adicionalmente, el portal de autogestión no cuenta con una opción de cambiar de idioma de forma automática, de acuerdo a la necesidad del usuario final.

- **AG10. Actualización periódica del sitio:** teniendo en cuenta este criterio de evaluación, el resultado obtenido es que «no se cumple en todo el sitio», pues es un portal que no contempla contenidos escritos que indiquen una fecha de actualización. Adicionalmente, aunque las fechas de pago y valores a cancelar sí se muestran de forma automática, el sitio no cuenta con un espacio que indique la última fecha de actualización de los datos. Este es un criterio que según Carreras (2011) es de relevancia «mayor».

7.3.2. Resultado de la evaluación heurística en la categoría de identidad e información

Para la evaluación de esta heurística, a partir del análisis de los criterios que la conforman, se debe retomar el objetivo principal; el cual, como dice Carreras (2011), busca ahondar en el comportamiento de los elementos relacionados con la identidad del sitio, la información proporcionada sobre el proveedor y la autoría de los contenidos. Con base en esto, los resultados de la matriz son los siguientes:

Tabla 7. Resultados de la evaluación heurística en la categoría de identidad e información

ANÁLISIS DE USABILIDAD DEL PORTAL DE AUTOGESTIÓN DE TIGOUNE COLOMBIA

CRITERIOS DEL "IDENTIDAD E INFORMACIÓN": Elementos relacionados con la identidad del sitio, la información proporcionada sobre el proveedor y la autoría de los contenidos.						
Código	Criterio	Valor	Relevancia	Comentarios	Valor interno(v)	Valor interno de relevancia (rc)
II.1	Identidad o logotipo significativo, identificable y suficientemente visible	10	ME		10	2
II.2	Identidad del sitio en todas las páginas	5	ME		10	2
II.3	Eslogan o tagline adecuado al objetivo del sitio	1	ME		1	2
II.4	Se ofrece información sobre el sitio web, empresa	NTS	ME		0	2
II.5	Existen mecanismos de contacto	5	ME		10	2
II.6	Se ofrece información sobre la protección de datos de carácter personal o los derechos de autor de los contenidos del sitio web	NTS	MO		0	1
II.7	Se ofrece información sobre el autor, fuentes y fechas de creación y revisión en artículos, noticias, informes	NTS	ME		0	2
						13
		Leyenda Valor				
		0	No se cumple en absoluto NEP		No se cumple en los enlaces principales	
		10	Se cumple totalmente NPP		No se cumple en la página principal	
		NA	Criterio no aplicable en el NPI		No se cumple en alguna página interior	
		NTS	No se cumple en todo el S		Se cumple el criterio	

Fuente: elaboración propia, con base en la matriz de Carreras (2011).

II.1. Identidad: según los criterios establecidos en la matriz de evaluación, las pautas II.1 y II.2, enfocadas en evaluar algunos aspectos de la identidad de la marca TigoUne Colombia desde el portal de autogestión, cumplen con un valor alto en la calificación; pues la organización trata de cuidar su imagen institucional en todas las páginas que hacen parte del sitio con logos completamente identificables y suficientemente visibles. Estos aspectos cumplen con una relevancia «media», según lo definen los criterios del método Sirius.

II.3. eslogan: Para este criterio, el cual define el uso del eslogan o *tag line* adecuado dentro del portal de autogestión, la evaluación arrojó una calificación de 1; es decir, no cumple a cabalidad con esta característica. Si bien TigoUne cuenta con un logotipo corto que genera recordación, la ubicación de este no permite una correcta visualización en el portal de autogestión. Adicionalmente, no posee un eslogan que acompañe al logotipo. Por esta razón, la localización que tiene en la parte superior izquierda genera un espacio que ocupa una parte importante de la pantalla. Según los mapas de calor, el logotipo de la institución pasa desapercibido ante los ojos del usuario y la información relevante se desplaza unos centímetros más hacia abajo.

II.4, II.6 y II.7. Sobre estos criterios, los cuales evalúan si el sitio o portal contempla información institucional de la organización, protección de datos del usuario, y creadores, generadores o responsables de la información, la calificación se sitúa en un punto crítico; puesto que en todo el portal de autogestión no existe una página de contenido que converse con información relevante sobre TigoUne Colombia, el manejo de la información que se le daría a los datos almacenados por el usuario, y los

ANÁLISIS DE USABILIDAD DEL PORTAL DE AUTOGESTIÓN DE TIGOUNE COLOMBIA

responsables de publicar el contenido. Con base en lo anterior, la evaluación arroja que estos tres puntos «no se cumplen en todo el sitio».

7.3.3. Resultado de la heurística de estructura y navegación

Uno de los aspectos más importantes para definir la usabilidad de un sitio web es su estructura y navegación, para ello Carreras (2011), dentro de la matriz de evaluación heurística bajo el método Sirius, contempla este elemento como el eje que valida los criterios relacionados con la idoneidad de la arquitectura de información y la navegación del sitio. Esta heurística, según la autora, maneja un valor de relevancia «muy alto», por lo que el análisis de las subheurísticas es un determinante para validar la usabilidad del portal de autogestión de TigoUne Colombia. Los resultados de la evaluación son los siguientes:

Tabla 8. Resultados de la evaluación heurística de la categoría estructura y navegación

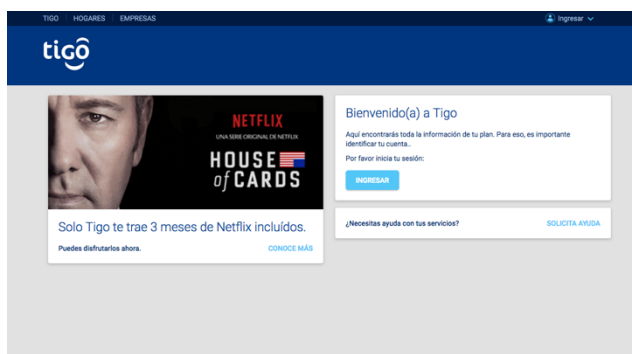
CRITERIOS DEL "ESTRUCTURA Y NAVEGACIÓN": Elementos relacionados con la idoneidad de la arquitectura de la información y la navegación del sitio.						
Código	Criterio	Valor	Relevancia	Comentarios	Valor interno(v)	Valor interno de relevancia (rc)
EN.1	Se ha evitado pantalla de bienvenida	5	MO		10	1
EN.2	Estructura de organización y navegación adecuada	3	MA		3	4
EN.3	Organización de elementos consistente con las convenciones	7	ME		7	2
EN.4	Control del número de elementos y de términos por elemento en los menús de navegación	9	MA		9	4
EN.5	Equilibrio entre profundidad y anchura en el caso de estructura jerárquica	NPI	MA		7,5	4
EN.6	Enlaces fácilmente reconocibles como tales	S	MA		10	4
EN.7	La caracterización de los enlaces indica su estado (visitados, activos)	NTS	MA		0	4
EN.8	No hay redundancia de enlaces	S	MA		10	4
EN.9	No hay enlaces rotos	S	MA		10	4
EN.10	No hay enlaces que lleven a la misma página que se está visualizando	S	MO		10	1
EN.11	En las imágenes de enlace se indica el contenido al que se va a acceder	NTS	MA		0	4
EN.12	Existe un enlace para volver al inicio en cada página	NTS	ME		0	2
EN.13	Existen elementos de navegación que orienten al usuario acerca de dónde está y cómo deshacer su navegación (ej: migas)	S	ME		10	2
EN.14	Existe mapa del sitio para acceder directamente a los contenidos sin navegar	S	ME		10	2
						42
Instrucciones		Leyenda Valor				
1. Evalúe cada criterio y rellene la columna "Valor" según la leyenda		0	No se cumple en absoluto	NEP	No se cumple en los enlaces principales	
2. Añada sus comentarios o la referencia a los mismos en otro documento anexo en la columna "Comentarios"		10	Se cumple totalmente	NPP	No se cumple en la página principal	
		NA	Criterio no aplicable en el sitio	NPI	No se cumple en alguna página interior	
		NTS	No se cumple en todo el sitio	S	Se cumple el criterio	

Fuente: elaboración propia, con base en la matriz de Carreras (2011).

Para el criterio EN.2, el cual evalúa la estructura de organización y navegación adecuada del portal de autogestión de TigoUne Colombia, el nivel de relevancia, según la autora, es «mayor». Esto implica un alto grado de criticidad, pues la calificación obtenida fue de 3, teniendo en cuenta que el portal no cuenta con una gama de páginas internas definidas por una jerarquía, y los procesos y acciones se muestran en un menú lateral, generando así una arquitectura plana, sin orden de precedencia ni prioridades para las necesidades y entendimiento de los usuarios.

Otro de los criterios que representan un alto grado de complejidad es el EN.11, relacionado con la calidad de las imágenes, su respectiva descripción y la coherencia de los procesos que se realizan dentro del portal. En este punto la calificación definida es «no se cumple en todo el sitio», pues esta plataforma no cuenta con una gama de imágenes predeterminadas, ni galerías expuestas para el reconocimiento por parte del usuario. Cabe aclarar que las únicas imágenes que se visualizan son de tipo comercial. Esto genera confusión o un nivel de distracción para las acciones finales de los usuarios. Un ejemplo claro es el evidenciado a continuación (ver la Tabla 8):

Gráfica 14. Representación de imágenes en el portal de autogestión de TigoUne Colombia



Fuente: elaboración propia.

Con respecto a los parámetros EN.7 y EN.12, en los cuales el valor de la calificación fue de 0, y el nivel de relevancia «mayor», se deben contemplar mejoras frente a la comunicación con el usuario, en términos de ubicación dentro del portal. Si bien este no cuenta con una estructura gruesa de páginas, al tener un menú lateral con diferentes funcionalidades es necesario que el usuario esté enterado de las páginas que ya visitó dentro del sitio. Además, cuando el usuario lleva un recorrido durante el proceso de pago de la factura no se le informa en ningún momento cómo regresar o llegar nuevamente al inicio sin perder la información que había diligenciado; esto puede ser útil para verificar la información antes del pago o para analizar el proceso.

7.3.4. Resultado de la heurística de rotulado

El grupo de heurísticas que evalúan el rotulado dentro del portal de autogestión de TigoUne Colombia agrupa los elementos relacionados con la significación, corrección y familiaridad del nombramiento de los contenidos. Según Carreras (2011), el grado de relevancia de esta categoría fue «medio». En este proceso se evaluaron las seis subheurísticas con una calificación pertinente, y el resultado fue el siguiente:

Tabla 9. Resultados para la evaluación heurística de la categoría de rotulado

CRITERIOS DEL "ROTULADO": Elementos relacionados con la significación, corrección y familiaridad del rotulado de los contenidos.						
Código	Criterio	Valor	Relevancia	Comentarios	Valor interno(v)	Valor interno de relevancia (rc)
RO.1	Rótulos significativos	5	ME		10	2
RO.2	Sistema de rotulado controlado y preciso	5	MA		10	4
RO.3	Título de las páginas, correcto y planificado	5	MA		10	4
RO.4	URL página principal correcta, clara y fácil de recordar	10	ME		10	2
RO.5	URLs de páginas internas claras	5	ME		10	2
RO.6	URLs de páginas internas permanentes	NPI	ME		7,5	2
						16

Instrucciones			
1. Evalúe cada criterio y rellene la columna "Valor" según la leyenda			
2. Añada sus comentarios o la referencia a los mismos en otro documento anexo en la columna "Comentarios"			

Leyenda Valor			
0	No se cumple en absoluto	NEP	No se cumple en los enlaces principales
10	Se cumple totalmente	NPP	No se cumple en la página principal
NA	Criterio no aplicable en el sitio	NPI	No se cumple en alguna página interior
NTS	No se cumple en todo el sitio	S	Se cumple el criterio

Fuente: elaboración propia, con base en la matriz de Carreras (2011).

En el proceso de evaluación de esta heurística solamente se presentó un error de relevancia «media», correspondiente al elemento RO.6, el cual hace hincapié en las URL de páginas internas permanentes. La razón de esta calificación es que, debido a una regular estructura de navegación, las páginas internas están sujetas a diferentes URL, las cuales van cambiando de acuerdo a los criterios de búsqueda del usuario; es decir, si un usuario decide compartir una URL con la ubicación del proceso de pago a un asesor, para identificar un problema, esto va a ser muy difícil, porque no se mantiene la misma dirección. Por otro lado, al ser un portal de autogestión al que se tiene acceso solo con usuarios y contraseñas, este criterio queda completamente inexecutable.

7.3.5. Resultado de la heurística de *layout* o distribución de páginas

Para la evaluación de estos criterios, correspondientes a la organización, estructuración y aspecto de los elementos de navegación e información en el portal de autogestión de TigoUne Colombia, se tuvo en cuenta el nivel de relevancia otorgado por Carreras (2011), el cual lo identifica como «medio». En la Tabla 10 se evidencian los resultados de este proceso.

Tabla 10. Resultados de la evaluación heurística de la categoría *layout* de página

CRITERIOS DEL "LAYOUT DE LA PÁGINA": Elementos relacionados con la distribución y el aspecto de los elementos de navegación e información en la interfaz						
Código	Criterio	Valor	Relevancia	Comentarios	Valor interno(v)	Valor interno de relevancia (rc)
LA.1	Se aprovechan las zonas de alta jerarquía informativa de la página para contenidos de mayor relevancia	5	ME		10	2
LA.2	Se ha evitado la sobrecarga informativa	5	ME		10	2
LA.3	Es una interfaz limpia, sin ruido visual	5	MA		10	4
LA.4	Existen zonas en blanco entre los objetos informativos de la página para poder descansar la vista	5	ME		10	2
LA.5	Uso correcto del espacio visual de la página	7	MA		7	4
LA.6	Se utiliza correctamente la jerarquía visual para expresar las relaciones del tipo "parte de" entre los elementos de la página	7	MA		7	4
LA.7	Se ha controlado la longitud de página	NPI	ME		7,5	2
LA.8	La versión impresa de la página es correcta	NTS	MO		0	1
LA.9	El texto de la página se lee sin dificultad	NPI	MA		7,5	4
LA.10	Se ha evitado el texto parpadeante / delizante	5	MO		10	1
						26
Instrucciones		Leyenda Valor				
1. Evalúe cada criterio y rellene la columna "Valor" según la leyenda		0	No se cumple en absoluto	NEP	No se cumple en los enlaces principales	
2. Añada sus comentarios o la referencia a los mismos en otro documento anexo en la columna "Comentarios"		10	Se cumple totalmente	NPP	No se cumple en la página principal	
		NA	Criterio no aplicable en el sitio	NPI	No se cumple en alguna página interior	
		NTS	No se cumple en todo el sitio	S	Se cumple el criterio	

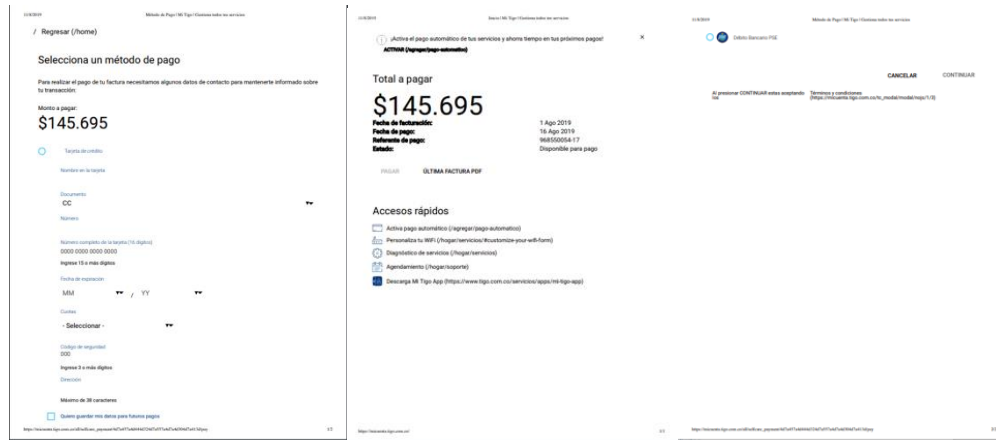
Fuente: elaboración propia, con base en la matriz de Carreras (2011).

Para la evaluación de este grupo de heurística, en términos generales, la mayoría cumple a cabalidad con los requerimientos planteados en el tema de distribución de páginas. Aunque el portal no cuenta con páginas de alto contenido escrito, ni multimedia, que requieran una distribución más exigente, los componentes que se muestran cuentan con un espacio prudencial y una correcta distribución entre ellos, evitando así una sobrecarga informativa.

La única calificación baja que tuvo este criterio es la correspondiente al ítem LA.8, que hace referencia a la versión impresa de la página, pues esta no es correcta. Teniendo en cuenta que el acceso a una de las páginas internas es difícil, debido a que el ingreso se debe hacer con usuario y contraseña y no se da la opción de crear estos accesos en caso que el usuario no cuente con ellos, al usuario final tampoco se le brinda la opción de que la página impresa mantenga su longitud y coherencia (ver Gráfica 15); por esta razón, el valor que se le otorgó es «no se cumple en todo el sitio».

Gráfica 15. Imágenes del portal de autogestión

ANÁLISIS DE USABILIDAD DEL PORTAL DE AUTOGESTIÓN DE TIGOUNE COLOMBIA



Fuente: elaboración propia, con base en la matriz de Carreras (2011).

7.3.6. Resultado de la heurística de entendimiento y facilidad de interacción

Esta heurística hace referencia a los elementos relacionados con la adecuación y calidad de los contenidos textuales, y los íconos y controles de la interfaz (Carreras, 2011). Se compone de siete subheurísticas, todas evaluables. Para un portal de servicios, esta heurística se considera «alta» según la tabla de relevancia propuesta por Carreras (2011), la cual se puede verificar en los Anexos de esta investigación.

Tabla 11. Resultados de la evaluación heurística de la categoría entendimiento y facilidad de interacción

CRITERIOS DEL "ENTENDIBILIDAD Y FACILIDAD EN LA INTERACCIÓN": Elementos relacionados con la adecuación y calidad de los contenidos textuales, íconos y controles de la interfaz.						
Código	Criterio	Valor	Relevancia	Comentarios	Valor interno (vc)	Valor interno de relevancia (rc)
EF.1	Se emplea un lenguaje claro y conciso	NPI	ME		7,5	2
EF.2	Lenguaje amigable, familiar y cercano	S	ME		10	2
EF.3	Cada párrafo expresa una idea	NTS	ME		0	2
EF.4	Uso consistente de los controles de la interfaz	NPI	ME		7,5	2
EF.5	Metáforas visuales reconocibles y comprensibles por cualquier usuario (ej.: íconos)	S	MA		10	4
EF.6	Si se usan menús desplegables, orden coherente o alfabético	NPI	MA		7,5	4
EF.7	Si el usuario tiene que rellenar un campo, las opciones disponibles se pueden seleccionar en vez de tener que escribirlas	NPI	ME		7,5	2
						18

Instrucciones		Leyenda Valor	
1. Evalúe cada criterio y rellene la columna "Valor" según la leyenda		0	No se cumple en absoluto
2. Añada sus comentarios o la referencia a los mismos en otro documento anexo en la columna "Comentarios"		10	Se cumple totalmente
		NA	Criterio no aplicable en el sitio
		NTS	No se cumple en todo el sitio
		NEP	No se cumple en los enlaces principales
		NPP	No se cumple en la página principal
		NPI	No se cumple en alguna página interior
		S	Se cumple el criterio

Fuente: elaboración propia, con base en la matriz de Carreras (2011).

El proceso de evaluación de esta heurística no fue favorable para el portal de autogestión de TigoUne Colombia, debido a que en los criterios EF.1, EF.3, EF.4, EF.6 y EF.7 se presentan inconsistencias en sus acciones. Esto, debido a que en algunas páginas no se plantea un lenguaje claro y conciso para los usuarios, al utilizar términos de difícil

ANÁLISIS DE USABILIDAD DEL PORTAL DE AUTOGESTIÓN DE TIGOUNE COLOMBIA

comprensión para referirse a un proceso de pago y consulta de facturas. De igual forma, las páginas internas no contemplan un alto número de textos; y no hay una coherencia en la estructuración de los campos de diligenciamiento de la información durante el proceso de pago, pues según se evidenció en las pruebas con usuarios es muy complicado elegir el método de pago con tarjeta, debido a lo largo de la transacción.

De igual forma, en el punto EF.7 se debería optimizar el proceso de diligenciamiento de la información por parte del usuario, pues se identifica que no genera una buena experiencia el hecho de que los usuarios tengan que rellenar información que debería cargarse de forma predeterminada; esto, a pesar de que el proceso de pago de facturas es uno de los más usados, y que hace parte de un inicio de sesión o acceso previo con usuario y contraseña.

7.3.7. Resultado de la heurística de control y retroalimentación

Teniendo en cuenta los criterios predefinidos por Carreras (2011), este aspecto es considerado de relevancia «muy alta», pues en él se integran los temas relacionados con la libertad del usuario en la navegación y la información proporcionada al mismo en el proceso de interacción con el sitio. Adicional a esto, siendo este un portal de servicios es vital para su usabilidad poder contar con una buena retroalimentación de las acciones.

Tabla 12. Resultados de la evaluación heurística de la categoría control y retroalimentación

CRITERIOS DEL "CONTROL Y RETORALIMENTACIÓN": Elementos relacionados con libertad del usuario en la navegación y la información proporcionada al mismo en el proceso de interacción con el sitio.						
Código	Criterio	Valor	Relevancia	Comentarios	Valor interno(v)	Valor interno de relevancia (rc)
CR.1	El usuario tiene todo el control sobre la interfaz	NPI	ME		7,5	2
CR.2	Se informa al usuario acerca de lo que está pasando	S	ME		10	2
CR.3	Se informa al usuario de lo que ha pasado	S	ME		10	2
CR.4	Existen sistemas de validación antes de que el usuario envíe información para tratar de evitar errores	S	MA		10	4
CR.5	Quando se produce un error, se informa de forma clara y no alarmista al usuario de lo ocurrido y de cómo solucionar el problema	NTS	ME		0	2
CR.6	Se ha controlado el tiempo de respuesta	NTS	MA		0	4
CR.7	Se ha evitado que las ventanas del sitio anulen o se superpongan a la del navegador	S	ME		10	2
CR.8	Se ha evitado la proliferación de ventanas en la pantalla del usuario	S	ME		10	2
CR.9	Se ha evitado la descarga por parte del usuario de plugins adicionales	S	ME		10	2
CR.10	Si existen tareas de varios pasos, se indica al usuario en cual está y cuantos faltan para completar la tarea	NTS	ME		0	2
						24

Instrucciones			
1. Evalúe cada criterio y rellene la columna "Valor" según la leyenda			
2. Añada sus comentarios o la referencia a los mismos en otro documento anexo en la columna "Comentarios"			

Leyenda Valor			
0	No se cumple en absoluto	NEP	No se cumple en los enlaces principales
10	Se cumple totalmente	NPP	No se cumple en la página principal
NA	Criterio no aplicable en el sitio	NPI	No se cumple en alguna página interior
NTS	No se cumple en todo el sitio	S	Se cumple el criterio

Fuente: elaboración propia, con base en la matriz de Carreras (2011).

En términos generales, el portal de autogestión de TigoUne Colombia tuvo una buena valoración frente a los criterios relacionados con el control y retroalimentación, pues en el

ANÁLISIS DE USABILIDAD DEL PORTAL DE AUTOGESTIÓN DE TIGOUNE COLOMBIA

proceso de consulta y pago de la factura se le informa al usuario lo que está pasando y haciendo, de acuerdo a cada paso (CR.2). Por otro lado, cada vez que el usuario termina un proceso o una acción se evidencian los anuncios a través de notificaciones (CR.3). Otro de los elementos en los que el portal tuvo una buena valoración fue el correspondiente al CR.8, debido a que es un menú lateral sin muchas páginas internas, evitándose la proliferación de ventanas en la pantalla del usuario al momento de realizar la acción.

Teniendo en cuenta lo anterior, también existen valoraciones negativas para esta heurística. Por mencionar algunas, se encuentra la CR.6, debido a que no se contempla un tiempo de respuesta en los procesos de consulta y pago de la factura desde los canales de ayuda al momento de solicitarse. TigoUne opta por ofrecer un redireccionamiento al «centro de ayuda», el cual es una página externa al sitio que rompería el correcto proceso de pago.

7.3.8. Resultado de la heurística de elementos multimedia

El proceso de evaluación para este grupo de heurísticas parte de un alto nivel de relevancia según Carreras (2011), pues el método Sirius propone que un portal de servicios debe estar enriquecido con imágenes bien utilizadas y acordes a los criterios de búsqueda que el usuario aplique en su recorrido por la web. Estas heurísticas se relacionan con el grado de adecuación de los contenidos multimedia dentro del portal de autogestión de TigoUne Colombia, y está compuesto por seis pautas que se muestran en la Tabla 13.

Tabla 13. Resultados para la evaluación heurística de la categoría elementos multimedia

CRITERIOS DEL "ELEMENTOS MULTIMEDIA": Elementos relacionados con el grado de adecuación de los contenidos multimedia al sitio web.

Código	Criterio	Valor	Relevancia	Comentarios	Valor interno(vc)	Valor interno de relevancia(rc)
EM.1	Fotografías bien recortadas	NTS	MA		0	4
EM.2	Fotografías comprensibles	NPI	MA		7,5	4
EM.3	Fotografías con correcta resolución	S	MA		10	4
EM.4	El uso de imágenes o animaciones proporciona algún tipo de valor añadido	NPI	ME		7,5	2
EM.5	Se ha evitado el uso de animaciones cíclicas	NTS	ME		0	2
EM.6	El uso de sonido proporciona algún tipo de valor añadido	NTS	MO		0	1
						17

Instrucciones

1. Evalúe cada criterio y rellene la columna "Valor" según la leyenda
2. Añada sus comentarios o la referencia a los mismos en otro documento anexo en la columna "Comentarios"

Leyenda Valor

0	No se cumple en absoluto	NEP	No se cumple en los enlaces principales
10	Se cumple totalmente	NPP	No se cumple en la página principal
NA	Criterio no aplicable en el sitio	NPI	No se cumple en alguna página interior
NTS	No se cumple en todo el sitio	S	Se cumple el criterio

Fuente: elaboración propia, con base en la matriz de Carreras (2011).

ANÁLISIS DE USABILIDAD DEL PORTAL DE AUTOGESTIÓN DE TIGOUNE COLOMBIA

Con base en los resultados evaluados, se puede interpretar que el portal de autogestión de TigoUne Colombia debe mejorar notoriamente en este aspecto. Si bien un portal de servicios no requiere un alto número de imágenes que distraigan las acciones y procesos del usuario, se debe tener en cuenta que el uso de colores e imágenes que den coherencia al proceso en la multimedialidad del sitio ayuda a mejorar la experiencia, pues se deben ofrecer descansos visuales entre tantos botones y procesos transaccionales. En la mayoría de los casos se muestran números y letras; y existen procesos que mejorarían notoriamente si se contempla un servicio de ayuda multimedia, infográfico o de animaciones con respecto a las tareas a desempeñar por el usuario.

7.3.9. Resultado de la heurística de criterios de búsqueda

La integración de heurísticas basadas en los criterios de búsqueda para un portal de autogestión y servicios es de prioridad alta según Carreras (2011). Este grupo de elementos evalúa todo lo relacionado con el buscador implementado en el sitio web. De ocho puntos a evaluar, solo se contempla uno, debido a que el portal de autogestión de TigoUne Colombia no cuenta con un buscador.

Tabla 14. Resultados de la evaluación heurística de la categoría criterios de búsqueda

CRITERIOS DEL "BÚSQUEDA": Elementos relacionados con el buscador implementado en el sitio web.						
Código	Criterio	Valor	Relevancia	Comentarios	Valor interno(v)	Valor interno de relevancia (rc)
BU.1	La búsqueda, si es necesaria, se encuentra accesible desde todas las páginas del sitio	NA			0	
BU.2	Es fácilmente reconocible como tal	NA			0	
BU.3	Se encuentra fácilmente accesible	NA			0	
BU.4	La caja de texto es lo suficientemente ancha	NA			0	
BU.5	Sistema de búsqueda simple y claro	NA			0	
BU.6	Permite la búsqueda avanzada	NA			0	
BU.7	Muestra los resultados de la búsqueda de forma comprensible para el usuario	NA			0	
BU.8	Asiste al usuario en caso de no poder ofrecer resultados para una consulta dada	7	ME		7	2
						2
Instrucciones		Leyenda Valor				
1. Evalúe cada criterio y rellene la columna "Valor" según la leyenda		0	No se cumple en absoluto	NEP	No se cumple en los enlaces principales	
2. Añada sus comentarios o la referencia a los mismos en otro documento anexo en la columna "Comentarios"		10	Se cumple totalmente	NPP	No se cumple en la página principal	
		NA	Criterio no aplicable en el sitio	NPI	No se cumple en alguna página interior	
		NTS	No se cumple en todo el sitio	S	Se cumple el criterio	

Fuente: elaboración propia, con base en la matriz de Carreras (2011).

La única valoración que tuvo el portal de autogestión dentro de este criterio es el número BU.8, el cual hace referencia al proceso de asistencia al usuario en caso de no poder ofrecer resultados frente a una consulta, Aunque es recomendable que este tipo de portales tengan un buscador, debido a la cantidad de dudas e inquietudes que se pueden presentar en los diferentes procesos, TigoUne contempla un centro de ayuda con algunos criterios

ANÁLISIS DE USABILIDAD DEL PORTAL DE AUTOGESTIÓN DE TIGOUNE COLOMBIA

predeterminados para el proceso de pago de la factura dentro de su chat en línea, dándole al usuario la facilidad de encontrar internamente respuesta a sus inquietudes antes de contactar a un asesor.

Teniendo en cuenta las pruebas con usuarios, ninguno de los criterios presentados en el chat como posibles respuestas le apuntan a una solución del proceso de pago, por lo que se hace necesario contactar a un asesor a través del chat.

7.3.10. Resultado de la heurística de ayuda

En última instancia, se evalúa el proceso de ayuda ofrecida a los usuarios del portal de autogestión de TigoUne Colombia durante todo el proceso de consulta y pago de la factura de servicios móviles. Estos aspectos tienen una relevancia media según el tipo de portal, y se compone de elementos relacionados con la solución de los inconvenientes manifestados por los usuarios (Carreras, 2011).

Tabla 15. Resultados de la evaluación heurística de la categoría criterios de ayuda

CRITERIOS DEL "AYUDA": Elementos relacionados con la ayuda ofrecida al usuario durante la navegación por el sitio.						
Código	Criterio	Valor	Relevancia	Comentarios	Valor interno(vc)	Valor interno de relevancia (rc)
AY.1	El enlace a la sección de Ayuda está colocado en una zona visible y estándar	5	MO		10	1
AY.2	Fácil acceso y retorno al/del sistema de ayuda	10	MO		10	1
AY.3	Se ofrece ayuda contextual en tareas complejas	NTS	ME		0	2
AY.4	FAQs (si las hay) correcta la elección como la redacción de las preguntas	6	ME		6	2
AY.5	FAQs (si las hay) correcta la redacción de las respuestas	6	ME		6	2
						8

<p>Instrucciones</p> <p>1. Evalúe cada criterio y rellene la columna "Valor" según la leyenda</p> <p>2. Añada sus comentarios o la referencia a los mismos en otro documento anexo en la columna "Comentarios"</p>	<p>Leyenda Valor</p> <p>0 No se cumple en absoluto</p> <p>10 Se cumple totalmente</p> <p>NA Criterio no aplicable en el sitio</p> <p>NTS No se cumple en todo el sitio</p>	<p>NEP No se cumple en los enlaces principales</p> <p>NPP No se cumple en la página principal</p> <p>NPI No se cumple en alguna página interior</p> <p>S Se cumple el criterio</p>
---	---	--

Fuente: elaboración propia, con base en la matriz de Carreras (2011).

Para esta heurística se deben tener en cuenta las siguientes mejoras:

- Ofrecer ayudas contextuales para tareas complejas dentro del portal de autogestión.

Se debe tener claridad sobre la necesidad de que el usuario pueda tener las herramientas suficientes para autogestionarse según sus requerimientos. El portal actual no contempla una ayuda rápida, eficiente y eficaz para la complejidad de algunos asuntos que se pueden presentar en el proceso de pago de la factura; por ejemplo, si la plataforma de pago se cae en el momento del débito, y si se interrumpe la conexión, ¿el usuario deberá empezar el proceso desde el principio o el sistema reconocerá los pasos dados?

ANÁLISIS DE USABILIDAD DEL PORTAL DE AUTOGESTIÓN DE TIGOUNE COLOMBIA

- Una correcta redacción de las respuestas que se ofrecen a los usuarios dentro del portal; pues, según los análisis previos realizados, el manejo del lenguaje y terminología implementados puede confundir.

7.3.11. Porcentaje de usabilidad del portal de autogestión de TigoUne Colombia

Una vez terminado el proceso de evaluación de las heurísticas y cada uno de los criterios que las componen, se calculó, a través de la fórmula descrita en la metodología de esta investigación, el nivel de usabilidad del portal de autogestión de TigoUne Colombia. Cabe recordar que este instrumento fue una hoja de datos diseñado por la autora Olga Carreras (2011), evaluando dicho porcentaje a partir del número de criterios y sus respectivos valores de relevancia.

En este sentido, se logra plantear la importancia de los criterios evaluados en el portal de autogestión, por lo que es importante decir que aquellas pautas cuya puntuación es 0 requieren una revisión y corrección inmediata. Siendo así, el porcentaje de usabilidad general del portal de autogestión de TigoUne Colombia fue del 65,26%, fundamentado en un total de setenta y cuatro criterios evaluados (ver Anexo 3).

Gráfica 16. Cálculo del porcentaje de usabilidad del portal de autogestión de TigoUne Colombia

CÁLCULO DEL PORCENTAJE DE USABILIDAD

Porcentaje de usabilidad*	65,26
---------------------------	-------

Datos para el cálculo:

Nº de criterios evaluados	74	
El sumatorio de los valores de relevancia de los criterios evaluados es:	196	*A los NA no se les aplica relevancia
Sumatorio de la columna l de cada criterio	6,5255102041	*Los NA no se tienen en cuenta
Sumatorio de la columna h *10 de cada criterio	10,0000000000	*Los NA no se tienen en cuenta

Se obtiene de aplicar la siguiente fórmula:

$$PU = \frac{\sum_{i=1}^{i=nce} (fci * vci)}{\sum_{i=1}^{i=nce} (fci * 10)} * 100$$

nce: número de criterios evaluados. Será como máximo los 83. Los NA no contabilizan. Se toma de la celda E14 de esta hoja (NumEval)
 vci: valor de evaluación de un criterio (campo de la columna f "Valor interno" de cada criterio en cada hoja)
 fci: Factor de corrección aplicado al criterio evaluado.
 El valor del factor de corrección de cada uno de los criterios evaluados se obtiene de la siguiente manera:

$$fci = \frac{rci}{\sum_{j=1}^{j=nce} rcj}$$

rc: Valor de relevancia que corresponde a un criterio (campo de la columna g "Valor interno de Relevancia")

Fuente: elaboración propia, basada en la matriz de Carreras (2011).

8. Conclusiones generales

La presente investigación fue planteada como un análisis de la usabilidad del portal de autogestión de TigoUne Colombia y se desarrolló a partir de un objetivo principal: identificar las posibilidades de mejora de la experiencia de los usuarios a partir de elementos como el manejo de la arquitectura de información, y la comprensión de las necesidades de los usuarios frente a la usabilidad del portal. Con base en esto, presentamos un análisis global de los resultados:

8.1. Reflexiones generales sobre la usabilidad del portal de autogestión de TigoUne Colombia

Partimos de que la usabilidad es la facilidad con que los seres humanos logran utilizar un producto, herramienta o servicio. Además, según la definición ofrecida por Jakob Nielsen, que sirve de marco conceptual a nuestra investigación, la usabilidad es «un atributo que permite evaluar cuán fácil para el usuario resulta ser la interfaz que se le presenta» (Nielsen, 1993: p. 12), y menciona cinco componentes importantes que deben ser analizados al hablar de usabilidad: facilidad de aprendizaje, eficiencia, memorabilidad, errores y satisfacción.

A partir de lo anterior, presentamos las siguientes reflexiones:

Facilidad de Aprendizaje. Según los hallazgos identificados en las entrevistas, las pruebas y la evaluación de la usabilidad, se considera que el portal de autogestión de TigoUne no es de fácil manejo para la ejecución de tareas complejas; siendo un portal sencillo, que se enfoca en la ejecución de tareas simples, como consultas y pagos.

Eficiencia. Se evidencia que un usuario de TigoUne Colombia dura alrededor de un minuto y treinta segundos para realizar tareas sencillas, como consultas, modificación de datos, diligenciamiento de información y hasta pago de facturas a través del portal de autogestión. Sin embargo, identificamos que el sistema no está preparado para realizar tareas complejas, como traslados y activación de nuevos servicios, cancelación de procesos e incluso radicación de las PQR (peticiones, quejas y recursos); pues dentro del portal no se hayan incluidas este tipo de soluciones, sino que se redirecciona a los usuarios hacia

portales externos, evidenciándose así áreas críticas de oportunidad de mejora en la estructura de navegación.

Memorabilidad. Según los hallazgos de la investigación, aunque el portal de autogestión de TigoUne «Mi Tigo» no se actualiza con mucha constancia, los usuarios no recuerdan los procesos, debido a que no lo utilizan siempre. Ellos manifiestan que en algunas ocasiones prefieren utilizar otros medios para hacer sus trámites.

Errores. Con base en las pruebas de paseo cognitivo realizadas con los usuarios, identificamos que existe un alto nivel de confusión para los usuarios realizar tareas como solicitar información, consultar sobre el soporte técnico, y revisar los consumos y detalles de llamadas. Al enfocarnos en el proceso de consulta y pago de la factura, los usuarios demuestran apatía y desinterés, debido a que el sistema siempre requiere que se diligencie un formulario de datos (que debería ser guardados por defecto), pues el portal solicita el acceso a usuario y contraseña para ingresar.

Satisfacción. Según los criterios evaluados y los hallazgos identificados, los usuarios no se encuentran satisfechos con el portal de autogestión de TigoUne Colombia, debido a que las funcionalidades son limitadas. El sistema no permite realizar tareas complejas, y solo se limita a las sencillas, lo que hace que el usuario termine buscando otros medios (como ir a una oficina o llamar a un asesor) para realizar sus trámites.

8.2. Reflexiones sobre la experiencia de usuario con relación a la usabilidad del portal de autogestión de TigoUne Colombia

Teniendo en cuenta el marco conceptual de esta investigación, se aborda la definición de experiencia de usuario dada en la Norma Internacional ISO 9241:2010: «las percepciones y respuestas de una persona como resultado del uso de un producto, sistema o servicio, comprendiendo aspectos subjetivos y emocionales».

Partiendo de esto, y de los hallazgos identificados en la ejecución metodológica de la investigación, los usuarios finales del portal de autogestión de TigoUne Colombia no contemplan esta plataforma como un sistema que permita solucionar sus necesidades principales, pues se consideran complejas las realizaciones de las tareas sencillas y no hay una organización en la navegación del sitio que indique al usuario los pasos de los diferentes procesos. Además, no se le informa al usuario sobre la utilidad de este sistema,

dejando así una mala percepción frente a la usabilidad del producto, basada en experiencias no muy positivas.

Otro de los elementos que los usuarios finales perciben como negativo es el diseño gráfico del sitio, pues se limita a ser un portal netamente corporativo y transaccional, pero no genera un contacto filial entre la compañía y los usuarios. Esto demuestra un alto nivel de apatía por parte de las personas al momento de ingresar nuevamente.

8.3. Reflexiones sobre la arquitectura de información del portal de autogestión de TigoUne Colombia

Según el marco conceptual de esta investigación, Toub (2000: p. 2) hace referencia a la arquitectura de información como «el arte y la ciencia de estructurar y organizar entornos de información para ayudar eficientemente a las personas a satisfacer sus necesidades de información».

Con base en lo anterior, la arquitectura de información dentro del portal de autogestión de TigoUne Colombia es susceptible a mejoras, sin embargo cuenta con algunos elementos que posibilitan un buen nivel de uso por parte del usuario, algunos son:

- No cuenta con páginas internas de contenido, ni un árbol de navegación confuso, pues desde el tablero principal se muestran algunos elementos organizados estratégicamente para el usuario.
- Cuenta con un menú lateral visible todo el tiempo para el usuario final. Esto ayuda a un mejor entendimiento de la interfaz y los contenidos; asimismo, facilita la ubicuidad del usuario frente a cada una de las tareas a realizar con relación a los procesos del menú.
- Con respecto al proceso de consulta y pago de la factura de servicios, el usuario reconoce con poca dificultad los elementos visuales, y entiende la información solicitada y la funcionalidad de los botones. Sin embargo, se debe mejorar el proceso de selección para el pago, pues se da prioridad a los usuarios que desean pagar con tarjeta de crédito; y se piden todos los datos pertinentes a esta elección, dejando en un segundo plano las tareas relacionadas al pago con tarjeta débito o PSE.

8.4. Guía de recomendaciones

Con base en los resultados obtenidos durante el proceso de investigación, y con el fin de cumplir el objetivo de analizar la usabilidad del portal de autogestión de TigoUne Colombia, planteamos una serie de recomendaciones basadas en los criterios de usabilidad de la evaluación heurística, y contemplando también las etapas previas de las entrevistas con los usuarios y la prueba de usabilidad o paseo cognitivo. Esta guía de recomendaciones se construye de acuerdo al flujo evaluado en el proceso de consulta y pago de la factura de servicios para usuarios de telefonía móvil e internet. Sin embargo, también mencionamos algunos aspectos identificados dentro del portal de autogestión que pueden mejorar la experiencia de los usuarios con la marca.

8.4.1. Aspectos generales

Tal como se había definido anteriormente, estos aspectos apuntan a evaluar los elementos relacionados con los objetivos del portal de autogestión de TigoUne Colombia, tales como los aspectos importantes de coherencia y actualización de contenidos. Frente a ello, las recomendaciones son las siguientes:

- Implementar tareas más complejas, que permitan una participación más activa de los usuarios digitales en el portal de autogestión, es decir, identificar nuevos procesos y trámites que los usuarios prefieran hacer a través del portal sin tener que buscar la atención personalizada en puntos de oficina u otros canales. Adicionalmente, adaptarlos a la web a través de procesos de optimización.
- Potencializar el uso del portal de autogestión con un diseño *responsive* alineado con las necesidades del usuario.
- Utilizar un lenguaje cálido y cercano al usuario, sin caer en la confusión de los términos tecnológicos, pues muchos usuarios suelen confundirse con los términos utilizados en el sector de las telecomunicaciones. El usuario busca realizar acciones sencillas, con un lenguaje claro y preciso.
- Contemplar un traslado de los servicios más sencillos de autogestión como los pagos y cotizaciones desde el portal público (sin necesidad de contraseñas y accesos)

e integrar servicios más complejos de consulta de datos, información y soluciones técnicas desde el portal de autogestión con un aplicativo móvil.

8.4.2. Identidad e información

TigoUne Colombia ha hecho un buen trabajo en temas de identidad e información corporativa. Sin embargo, frente al portal de autogestión es importante tener claros los objetivos que busca la empresa con ese espacio, y la importancia de los datos de los usuarios. Las recomendaciones frente a este ítem son las siguientes:

- Informar al usuario sobre los procesos y cambios que se puedan generar en torno al portal web. A veces es bueno generar expectativas frente a lo que el usuario encontrará en la plataforma o las mejoras que se van a hacer, y notificárselas por otros medios como correo electrónico, mailing y notificaciones dentro del portal, con el fin de no perder la atención de las personas que ya se han registrado previamente.

Ejemplo: “Muy pronto tendremos nuevos servicios de activación a través de este sitio, esperamos que nos sigas visitando”

- El sitio web carece de información sobre protección de datos, derechos de autor y preguntas recurrentes, y es fundamental la generación de dichos contenidos. Esta es una manera en la que los usuarios se sienten un mayor nivel de confianza frente a la organización.

8.4.3. Estructura y navegación

Frente a la arquitectura de información y navegabilidad del portal de autogestión de TigoUne Colombia, los cuales son aspectos de prioridad alta para la usabilidad del sitio, se hacen las siguientes recomendaciones:

- Organizar estratégicamente las opciones que se le presentan al usuario al momento de hacer un trámite de pago de factura, pues actualmente es confuso y genera molestias el hecho de hacer demasiado movimiento vertical (*scroll*) para llegar a las acciones finales principales.

- Optimizar los campos de diligenciamiento de los pagos, pues se debe tener en cuenta que se ingresa al sitio por medio de un usuario y contraseña, por lo que no es necesario volver a pedir los mismos datos del registro cada que se vaya a ejecutar una acción de pago.
- Aplicar formas de optimizar la validación de los datos del usuario en la página de pagos; por ejemplo: enviar un código por mensaje de texto o digitar los elementos de una imagen con caracteres de reconocimiento (*captcha*).
- Estructurar mejor la información de la página de inicio del sitio, pues se hace demasiado énfasis en el proceso de compra y deberían organizarse de manera segmentada los componentes con sus tareas dentro del portal.
- Presentar de una mejor manera la información y los datos del usuario, pues se percibe desorden en elementos como la dirección de la facturación y la residencia.

8.4.4. Rotulado

- Se recomienda cumplir con los principales elementos del rotulado, permitiendo la accesibilidad al portal de autogestión desde cualquier dispositivo, es decir, que cada uno los botones o llamados a la acción que se hayan implementado dentro del portal estén organizados, accequibles y funcionales para el entendimiento del usuario.
- No perder la coherencia del proceso de información y los elementos enfocados a mejorar la experiencia del usuario desde los llamados a la acción, botones y acciones descritas en los procesos dentro del Portal de autogestión. Es decir, mantener el flujo de acciones y velar por su correcto funcionamiento.

8.4.5. Distribución (*layout*) de la página

- Teniendo en cuenta las pruebas realizadas con la herramienta de *eye tracking*, se evidencia que los usuarios hacen un rastreo de izquierda a derecha, y de arriba hacia abajo. Con base en esto, se recomienda aprovechar los espacios de mayor atención

para el usuario, y ubicar estratégicamente las acciones e información que se consideren importantes.

- Mantener la relación directa entre las acciones del usuario y la interfaz. Es decir, si un usuario se encuentra en una parte avanzada del proceso de compra, y desea regresar a consultar algo o por accidente se sale del sitio, es valorable el hecho de regresar al mismo punto del proceso y ser informado paso a paso sobre lo que sigue una vez culminada la acción; o sea, anticiparse a los procesos.

8.4.6. Entendimiento y facilidad

- Es confuso para los usuarios el primer elemento del menú lateral izquierdo («resumen»), pues no se aclara si es un resumen de la factura o del proceso. Se podría lanzar la teoría de que más que un portal de autogestión es un portal de pagos, lo cual generaría apatía ante los usuarios. Entonces, se recomienda utilizar un lenguaje más persuasivo a la hora de etiquetar las actividades y acciones.
- Darle más fuerza a los «servicios» y ubicar todo aquello que agrega valor o que vende (más que al «resumen»).
- Facilitar al usuario el diligenciamiento de los campos en el momento de llenar la información sobre la facturación. Esto ayuda a que el proceso sea más rápido y óptimo.

8.4.7. Control y retroalimentación

- Se recomienda informar al usuario sobre el estado del sistema, es decir, en qué página se encuentra o en qué proceso está. Debido a la estructura de navegación del portal de autogestión, el elemento de acompañamiento se suele perder; por lo que es necesario agregar *tool tips*, informadores, un paso a paso, o una barra de notificaciones que le informe al usuario las etapas del proceso.
- Es importante mostrarle al usuario los campos obligatorios a diligenciar, de manera que, si termina el proceso y deja algún campo sin completar, no se vaya al clic de la acción sin darse cuenta de que faltan algunos espacios.

8.4.8. Elementos multimediales

- Se recomienda el uso de imágenes coherentes con los procesos dentro del sitio, pues carece de descansos visuales más multimedia.
- En los procesos de consulta y pago de factura se recomienda la implementación de videos, tutoriales o animaciones cortas y sencillas que le permitan al usuario final entender la factura y el proceso de compra; sin generar distracción, y mucho menos sacándolos del portal.

8.4.9. Búsqueda

- Se recomienda la implementación de un buscador, pues este elemento le permite a los usuarios encontrar de manera más fácil la solución a sus requerimientos, adicional, se convierte en una ayuda para detectar términos y criterios de búsqueda a partir de palabras claves, brindándole al usuario final soluciones o sugerencias con relación al tema de búsqueda.

8.4.10. Ayuda

- Se recomienda un repositorio interno de preguntas frecuentes para todos los procesos del portal de autogestión, pues actualmente se redirecciona a un portal externo, permitiendo que el usuario abandone el sitio.
- Integrar los criterios de búsqueda de respuestas, de acuerdo a las necesidades puntuales de cada usuario frente a sus dudas e inquietudes. Se recomienda implementar el uso de chats con respuestas automatizadas o *chatbots*, la opción de un botón o módulo que permita elegir una llamada directa desde la empresa al usuario (*te llamamos*).

9. Reflexión final

A partir de este trabajo de investigación, se realizó un análisis de la usabilidad en el portal de autogestión de TigoUne Colombia. Esto, a partir de una visión desde los usuarios finales y una evaluación experta, lo cual permitió ahondar en un proceso metodológico que contempla diferentes técnicas e instrumentos asociados con medir el nivel de utilidad de este producto para el sector de la telefonía móvil en Colombia.

De igual forma, se abordaron conceptos como la usabilidad, análisis de usabilidad, métricas de usabilidad, autogestión, arquitectura de información y portales web de autogestión; generando una relación directa entre ellos, y logrando hallazgos que permiten analizar qué tan usable es el portal de autogestión de TigoUne Colombia entre sus usuarios.

El portal de autogestión de TigoUne Colombia ha demostrado ser un medio de interacción necesario para los usuarios de la compañía, es por eso que esta investigación refleja recomendaciones generales que permiten incentivar a que TigoUne Colombia pueda brindar nuevas alternativas de servicios digitales autogestionables para los consumidores de sus servicios, mejorando así su experiencia con la marca y generando valor agregado en el proceso de fidelización con sus clientes.

Adicional a lo anterior, es recomendable que la organización pueda replantear su modelo de servicio dentro de dicho portal de autogestión, pues algunas de las medidas que permiten mejorar la usabilidad del producto, y por ende, la experiencia de usuario dentro de esta plataforma son:

- Ofrecerle al usuario final alternativas de productos y servicios a la mano, de forma ágil y fácil para su gestión, motivando a que los usuarios puedan optar por realizar sus trámites a través del canal digital sin desplazarse de un lugar a otro o realizar llamadas telefónicas.
- Disminuir los tiempos de espera en llamadas y atención personalizada desde las tiendas y centros de atención, lo cual se vería reflejado en una reducción de costos tanto para usuarios como para la organización. Según el informe *El potencial (desaprovechado) de los trámites digitales* del Banco

ANÁLISIS DE USABILIDAD DEL PORTAL DE AUTOGESTIÓN DE TIGOUNE COLOMBIA

Interamericano de Desarrollo (BID) una diligencia realizada por canales digitales se puede realizar un 74% más rápida que de manera presencial.

- Analizar la información obtenida desde la medición de usabilidad del portal de autogestión de TigoUne Colombia con el fin de proponer acciones de mejora para modelo de atención al usuario desde la organización, pues al tener este dato se pueden identificar los puntos más complejos en el proceso de interacción de un usuario frente a las tareas a realizar en la web.
- Generar una respuesta rápida para los usuarios del Portal de autogestión a través de canales, asesorías, chats, sistemas de preguntas frecuentes y atención personalizada acorde a las necesidades del usuario final.

Con base en lo anterior, se evidencia la importancia de la usabilidad en el Portal de autogestión de TigoUne Colombia, siendo este un elemento clave para que la experiencia de los usuarios sea óptima durante los diferentes procesos digitales. Se espera que este trabajo de investigación sirva como insumo para aplicar recomendaciones frente a las mejoras en el tema de usabilidad web del Portal de autogestión, y que a su vez, complemente la automatización y optimización de recursos y procesos de la organización frente al usuario.

Referencias

- Arnoletto, Eduardo J. (2018, feb.). «Autogestión». Asociación Nacional de Industriales (ANDI), (Colombia). En: Enciclopedia del Derecho, la Historia y las Ciencias Sociales (en línea). Consultado en: <https://leyderecho.org/autogestion/>**
- Baeza Y., Ricardo (2004). «Excavando la web». *El Profesional de la Información*, 13(1), enero-febrero, pp. 4-10.
- Baeza Y., Ricardo; Rivera L., Cuauhtémoc; y Velasco M., Javier (2004): «Arquitectura de la información y usabilidad en la web». *El Profesional de la información*, 13(3), pp. 168-78. Consultado en:
https://www.researchgate.net/publication/28157667_Arquitectura_de_la_informacion_y_usabilidad_en_la_web
- Bitner, Mary J.; Brown, Stephen W.; y Meuter, Matthew L. (2000). «Technology infusion in service encounters». *Journal of the Academy of Marketing Science*, 28(1), diciembre, 138-49. Consultado en:
https://www.researchgate.net/publication/251354098_Technology_Infusion_in_Service_Encounters
- Carreras M., Olga (2011, 8 de enero). Checklist *para revisión heurística de usabilidad, versión 3. Basada en la tesis de M.^a del Carmen Suárez Torrente: Sirius: sistema de evaluación de la usabilidad web orientado al usuario y basado en la determinación de tareas críticas*. Consultado en:
https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwix8oT-tNkAhWCwFkKHexfA1gQFjADegQIARAC&url=https%3A%2F%2Fwww.usableyacesible.com%2Farchivos%2Fchecklist_revison_heuristica_metodo_sirius_v3.xls&usg=AOvVaw0MnqXStBxN_c9Obv8r9VVC
- Chapanis, Alphonse; y Kelley, Jeff (1981): *Tutoriales para el primer usuario de la computadora*.

- D'Hertefelt, S. (2000). «Emerging and future usability challenges: designing user experiences and user communities». *InteractionArchitect.com*, 2 February. Consultado en: <http://users.skynet.be/fa250900/future/vision20000202shd.htm>
- Dahlbäck, Nils; Jönsson, Arne; y Ahrenberg, Lars (1993). *Wizard of Oz Studies: why and how*. En: W. D. Gray, W. E. Hefley y D. Murray (eds.), *Intelligent User Interfaces*, 193-200. Linköping (Suecia): Natural Language Processing Laboratory. Consultado en: <http://www.iling.unam.mx/cursocorpus/Dahlback-Wizard.pdf>
- Deloitte Touche Tohmatsu (2016). *Consumo móvil en Colombia*. Consultado en: <https://www2.deloitte.com/co/es/pages/technology-media-and-telecommunications/articles/consumo-movil-en-colombia.html>
- DeMarco, T. (1986). *Controlling software projects: management, measurement and estimates*. Englewood Cliffs: Prentice Hall.
- Dillon, A. (2001). *Beyond usability: process, outcome and affect in human computer interactions*. Lazerow Lecture, at the Faculty of Information Studies. University of Toronto, March. Consultado en: http://www.ischool.utexas.edu/~adillon/publications/beyond_usability.html
- Echavarría H., Andrés F.; y Angarita R., Johnathan S. (2017). *Desarrollo del front-end de un portal de autogestión en el producto opensmartflex para empresas del sector utilities*. Pasantía institucional para optar al título de Ingeniero Multimedia. Cali: Univ. Autónoma de Occidente, Facultad de Ingeniería, Departamento de Operaciones y Sistemas, Programa de Ingeniería Multimedia. Consultado en: <http://red.uao.edu.co/bitstream/10614/9560/1/T07229.pdf>
- Euromonitor International (2012). *Consumer lifestyles in Colombia: passport, e-commerce and m-commerce*.
- Frokjær, E.; Hertzum, M.; y Hornbæk, K. (2000). «Measuring usability: are effectiveness, efficiency, and satisfaction really correlated?». En: Proc. CHI.
- Flores-Guerrero, R. (2011). *Observando observadores: una introducción a las técnicas cualitativas de investigación social*. Santiago de Chile: Ediciones UC. Pp- 86 – 89.

- Galeano, Roylan (2008). «Diseño centrado en el usuario». *Revista Q. Educación, Comunicación, Tecnología*, 2(4), enero-junio, pp. 1-15. Medellín: Grupo de Investigación Educación en Ambientes Virtuales (EAV), Facultad de Educación de la Escuela de Educación y Pedagogía, Universidad Pontificia Bolivariana. Consultado en: https://revistas.upb.edu.co/index.php/revista_Q/article/viewFile/7831/7150
- Gonzales C., Celso (2003). *Arquitectura de la información: diseño e implementación*. Taller presentado en Infotech el 20 de agosto. Lima, Perú. Consultado en: <https://core.ac.uk/download/pdf/11880678.pdf>
- González, M. P.; Pascual, A.; y Lorés, J. (2001). «Evaluación heurística». En J. Lorés (ed.), *Introducción a la interacción persona-ordenador*. AIPO: Asociación Interacción Persona-Ordenador. Consultado en: <https://aipo.es/libro/pdf/15-Evaluacion-Heuristica.pdf>
- Hassan M., Yusef (2009). *Informe APEI sobre usabilidad*. España. Consultado en: <https://www.apei.es/wp-content/uploads/2013/11/InformeAPEI-Usabilidad.pdf>
- Hassan M., Yusef; y Martín F., Francisco J. (2003). «Más allá de la usabilidad: interfaces “afectivas”». *No Solo Usabilidad. Revista sobre Personas, Diseño y Tecnología*, 28 de oct. Consultado en: http://www.nosolousabilidad.com/articulos/interfaces_afectivas.htm].
- Hernández S., Roberto; Fernández C., Carlos; y Baptista L., M. del Pilar (2008). *Metodología de la investigación*. Mc Graw Hill. Consultado en: <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>
- Hudson, Juan P. (2010). «Formulaciones teórico-conceptuales de la autogestión». *Revista Mexicana de Sociología*, 72(4), oct.-dic., pp. 571-97. Consultado en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=32116017003>
- ISO (International Organization of Standardization) (2010). *ISO 9241-11: Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs), Part 11: Guidance*

on usability. Ginebra: ISO. Consultado en:

http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=16883

Jiménez T., Sindy (2018, mayo). *La autogestión de servicios en el sector de la telefonía celular: un enfoque sobre el mercado de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires*. Tesis de grado para optar al título de Magíster. Universidad Nacional de La Plata, Maestría en Dirección de Empresas. Consultado en:

http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/69724/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Krug, S. (2000). *Don't make me think: a common sense approach to web usability*. New Riders.

Lai-Chong L., Effie; Thora H., Ebba (2004). «Analysis of combinatorial user effect in international usability tests». En: SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems. Viena, abril 24-29, 9-16. Consultado en:

https://www.researchgate.net/publication/221517933_Analysis_of_combinatorial_user_effect_in_international_usability_tests

Martínez C., Piedad C. (2006). «El método de estudio de caso: estrategia metodológica de la investigación científica». *Pensamiento y Gestión*, (20), julio, 165-93. Universidad del Norte. Barranquilla, Colombia. Consultado en:

<https://www.redalyc.org/pdf/646/64602005.pdf>

MinTIC (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones), (Colombia), (2019, mayo). Boletín Trimestral de las TIC, Cuarto Trimestre del 2018. Consultado en: https://colombiatic.mintic.gov.co/679/articles-100444_archivo_pdf.pdf

Mora H., Yarliz K. (s. f.). *La metodología*. República Bolivariana de Venezuela, Ministerio del Poder Popular para la Educación, Instituto Universitario Politécnico Santiago Mariño. Mérida, Estado Mérida. Consultado en:

<https://cmapspublic2.ihmc.us/rid=1M7BV0046-FSY1Y8-1PHY/Yarliz%20Mora.pdf>

Morville, Peter (1998). *Information architecture for the World Wide Web*. Cambridge: O'Reilly. Consultado en: <https://repo.zenk->

security.com/Others/Information%20Architecture%20For%20The%20World%20Wide%20Web.pdf

_____ (2004). «User experience design». *Semantic Studios*, 21 de junio del 2004.

Consultado en: <http://semanticstudios.com/publications/semantics/000029.php>

Nielsen, Jakob (1993). *Usability engineering*. Nueva York: AP Professional. Consultado en:

https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=DBOowF7LqIQc&oi=fnd&pg=PI1&ots=Bl6bSTJSCQ&sig=ELwKbtkSh6ymOdGsXBxXc_vI_6U&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

_____ (2018, 4 de enero). *Usability 101: introduction to usability*. Nielsen Norman Group.

Consultado en: <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>

Nielsen, J.; y Molich, R. (1990). «Heuristic evaluation of user interfaces». Proc. ACM CHI' 90 Conf. Seattle, WA, 1-5 April), 249-56.

Norman, Don; y Nielsen, Jakob (2003). «The definition of user experience (UX)».

Consultado en: <http://www.nngroup.com/about/userexperience.html>

Open International Systems (2015). «Portal de autogestión» (definición). Vol. 14, pp. 5-10.

Polo, Fernando; y Magalhães, Vânia (2016). *Transformación digital: reinventando organizaciones ante la nueva revolución industrial*. Madrid, Barcelona y Bogotá:

Territorio Creativo / Colombia Digital. Consultado en: <http://www.club-bpm.com/Contenido/Estudios/WP-territoriocreativowprtransformaciondigital.pdf>

Polson, Peter G.; Lewis, Clayton; H.; Rieman, John; y Wharton, Cathleen (1992).

«Cognitive walkthroughs: a method for theory-based evaluation of user interfaces».

International Journal of Man-Machines Studies, 36(5), pp. 741-73. Consultado en:

http://sonify.psych.gatech.edu/~ben/references/polson_cognitive_walkthroughs_a_method_for_theory-based_evaluation_of_user_interfaces.pdf

Poole, Alex; y Ball, Linden J. (2005). «Eye tracking in human-computer interaction and usability research: current status and future prospects». *Encyclopedia of human*

computer interaction, 211-19. Consultado en:

https://www.researchgate.net/publication/230786738_Eye_tracking_in_human-computer_interaction_and_usability_research_Current_status_and_future_prospects

Rivas F., J. I.; y Herrera P., D. (coords.), (2011). *Voz y educación: la narrativa como enfoque de interpretación de la realidad*. Barcelona: Octaedro.

Roseth, Benjamin; Reyes, Ángela; y Santiso, Carlos (2018). *El fin del trámite eterno: ciudadanos, burocracia y gobierno digital*. Washington: Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Consultado en: <https://publications.iadb.org/es/el-fin-del-tramite-eterno-ciudadanos-burocracia-y-gobierno-digital>

Rubinstein, Richard; Hersh, Harry (1984): *The human factor: designing computer systems for people*. Digital Press.

Scolari, Carlos A. (2018). *Las leyes de la interfaz: diseño, ecología, evolución, tecnología*. Barcelona: Gedisa. Consultado en: <http://www.ntic2012.yolasite.com/resources/12%20Scolari1.pdf>

Serrano G., Carolina; y Vera A., Paula A. (2015, noviembre). *Análisis de la usabilidad en el portal web CDiscount Colombia*. Trabajo presentado como requisito parcial para la obtención del título de Magíster en Mercadeo. Medellín: Universidad Eafit, Escuela de Administración. Consultado en: <https://core.ac.uk/download/pdf/47251728.pdf>

Shackel, B. (1991). «Usability –context, framework, definition, design and evaluation». En: *Human factors for informatics usability*. Cambridge: Cambridge University.

Shneiderman, Ben; y Plaisant, Catherine (2005). *Diseño de interfaces de usuario: estrategias para una interacción persona-computadora efectiva*. Trad. de J. Sánchez y J. García. Prentice Hall. (1.^a ed en ing., 1987).

Spencer, Richard (1985). *Prueba y evaluación de usabilidad de computadora*.

Spool, J. (2004). «Common questions & answers about usability testing». En: *User interface engineering*.

- Suárez T., M.^a del Carmen (2011, febrero). *Sirius: sistema de evaluación de la usabilidad web orientado al usuario y basado en la determinación de tareas críticas*. [Tesis doctoral]. Oviedo: Universidad de Oviedo, Departamento de Informática. Consultado en: <http://www.di.uniovi.es/~cueva/investigacion/tesis/Sirius.pdf>
- Timmons, V.; y Cairns, C. (2009). «Case study research in education». En A. Mills, G. Durepos y E. Wiebe (eds.), *Encyclopedia of case study research*. Thousand Oaks, CA: SAGE. Consultado en: <http://sage-reference.com.proxy.lib.umich.edu/view/casestudy/n36.xml?rskey=o9na7M&result=1&q=case%20study%20education>
- Torres B., Daniel (2011). Videoconferencia.
- Toub, Steve (2000, noviembre). *Evaluating information architecture: a practical guide to assessing web site organization*. Argus Center for Information Architecture. Consultado en: http://argus-acia.com/white_papers/evaluating_ia.pdf
- UNE EPM Telecomunicaciones (2019). «Gestión económica». En Informe de Gestión y Sostenibilidad, 2018. Apartado «Continuamos trabajando para mejorar la experiencia de nuestros clientes». Consultado en: <http://sites.une.com.co/informe2018/economica.html>
- Vaquero, Juan M. (2016, 13 de oct.). «El desafío de la atención al cliente digital». Consultado en: <https://www.icemd.com/digital-knowledge/articulos/desafio-la-atencion-al-cliente-digital/>
- Wachholz P., André; y Kupke, MarKus (2005, oct.). *Displaying information from a portal website (en línea)*. Minneapolis, pp. 35-75. Consultado en: <http://www.freepatentsonline.com/y2005/0223310.html>
- Whittaker, Steve; y Stenton, Phil (1989, enero). *User studies and the design of Natural Language systems*. En *Proceedings of the Fourth Conference of the European Chapter of the ACL*, pp. 116-23.
- Wurman, Richard S. (1996). «Information architects». Zurich: Graphis Press.

Zapata, Carlos M.; y Carmona, Nicolás (2007). «El Experimento Mago de Oz y sus aplicaciones: una retrospectiva». *DYNA*. Revista de la Universidad Nacional de Colombia (Sede Medellín), 74(151), marzo, 125-35. Grupo de Investigación en Ingeniería de Software. Medellín. Consultado en:

<https://revistas.unal.edu.co/index.php/dyna/article/view/898/1309>

Anexos**Anexo 1.****Cuestionario para entrevista semiestructurada****UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
MAESTRÍA EN COMUNICACIÓN DIGITAL
DISEÑO DE ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA**

Nombre del entrevistador: José Hernando Cabrales López

Nombre del entrevistado: _____

Edad: _____ años

Usuario de TigoUne Colombia: sí , no

Ocupación: _____

Ciudad de residencia: _____

1. Se invita al usuario a entrar al portal de autogestión de TigoUne Colombia con unos accesos predeterminados, para que haya una familiaridad antes de responder las preguntas. El recorrido visual dura alrededor de 1 minuto y 30 segundos.
2. ¿Qué entiendes por «portal de autogestión»?:

3. ¿Conoces el portal de autogestión de TigoUne Colombia?: sí , no
4. De 1-10, ¿qué tanto utilizas los servicios web del portal de autogestión de TigoUne Colombia para hacer trámites?: _____
5. ¿Cuáles son los trámites que más realizas en el portal de autogestión de TigoUne?:

ANÁLISIS DE USABILIDAD DEL PORTAL DE AUTOGESTIÓN DE TIGOUNE COLOMBIA

6. De 1-10, ¿cómo calificarías el proceso de consulta y pago de la factura de servicios en el portal de autogestión de TigoUne Colombia?: ____

7. ¿Qué aspecto consideras que se deben mejorar dentro del portal de autogestión de TigoUne Colombia?:

8. Según tus necesidades, ¿por cuál medio preferirías hacer tus trámites de telefonía móvil con TigoUne Colombia?:

- a) portal de autogestión web , b) canal telefónico , c) presencialmente ,
d) otro . ¿Cuál?:

9. ¿Cómo calificarías tu experiencia con el portal de autogestión de TigoUne Colombia?:

- a) excelente , b) buena , c) regular , d) mala

10. ¿Consideras que el portal de autogestión de TigoUne Colombia tiene en cuenta tus necesidades principales?:

- a) sí , b) no . ¿Por qué? :

ANÁLISIS DE USABILIDAD DEL PORTAL DE AUTOGESTIÓN DE TIGOUNE COLOMBIA

Anexo 2.

Instrumento de análisis para las entrevistas con usuarios

MATRIZ PARA ANÁLISIS DE ENTREVISTAS

En la siguiente matriz se relacionan los elementos de cada entrevistado con relación a la pregunta hecha, con miras a ser analizadas.

Entrevistados	¿Qué entiendes por Portal de Autogestión?	¿Conoces el portal de autogestión de TigoLine Colombia?	De 1 a 10 ¿qué tanto utilizas los servicios web del portal de autogestión de TigoLine Colombia para hacer trámites?	¿Cuáles son los trámites que más realizas en el portal de autogestión de TigoLine?	De 1 a 10 ¿Cómo calificarías el proceso de consulta y pago de factura de servicios en el portal de autogestión de TigoLine Colombia?	¿Qué aspecto consideras, se debe mejorar dentro del Portal de Autogestión de TigoLine Colombia?	Según tus necesidades ¿Por cual medio preferirías hacer tus trámites de telefonía móvil con TigoLine Colombia:	¿Cómo calificarías tu experiencia con el portal de autogestión de TigoLine Colombia?	Consideras que el portal de autogestión de TigoLine Colombia tiene en cuenta tus necesidades principales?
Camila Arango	Es una plataforma digital de servicios para que el usuario realice sus trámites	SI	4	Pagos y recibos	8	Mejorar el servicio de atención, agregar más funcionalidades y la visualización de los componentes	Digital	Regular	no
Cristina Escobar	Es un espacio virtual de interacción propia	SI	5	Consultas y pagos	7	Mejorar la calidad del servicio en línea, mejorar el diseño visual y agregar elementos multimedia	Presencial	Regular	no
Edwin Elias Ortiz	Es un sitio web que permite hacer trámites en línea, rápidos y eficientes	SI	7	Trámites de soporte técnico y pagos de facturas	5	Lentitud del sitio, mejorar la visualización, agregar más funcionalidades	Digital	Mala	si
Daniela Arango	Es un espacio virtual que le permite al usuario realizar tareas desde cualquier lugar.	SI	2	Pagos de facturas y consultas de consumos	4	El diseño gráfico, optimizar los campos de solicitud de datos	Presencial	Mala	no
Oscar Castellanos	Es una plataforma digital que ayuda a solucionar las necesidades del usuario sin necesidad de tener asesores o ayudas adicionales	SI	4	Pagos de factura y soporte técnico	4	Claridad en la información de todo lo que pueden encontrar	Presencial	Regular	no
Esteban Rodríguez	Es un medio de interacción entre las personas y el mundo virtual	SI	3	Recargas, compra de paquetes y pago de facturas	3	No utilizar términos técnicos en la descripción de los planes ni en otros lugares. Mejorar diseño gráfico	Digital	Mala	no
Lina Marcela Garcia	Es una página web de consultas y trámites	SI	8	Pago de factura de servicios y compra de paquetes	2	Agregar más funcionalidades Mejorar el aspecto visual	Digital	Regular	si
Maria Fernanda Lobo	Es una plataforma virtual para que un usuario realice algunas tareas necesarias	SI	5	Recargas y pagos de facturación	4	Los procesos son muy difíciles de realizar Mejorar los colores y que sea más amigable	Digital	Regular	si
Sara María Estrada	Es un medio de transacción y tareas que puede realizar el usuario	SI	8	Consultas de saldo y consumo Pagos de facturación	9	Ponerle un poco más "de amén" al diseño. Claridad en la información de todo lo que pueden encontrar	Digital	buena	si
Luis Felipe Concha	Es un medio digital en el que el usuario puede hacer solicitudes y trámites	SI	4	Pagos de facturas consultas de consumos	3	Mejorar la calidad de la atención y del servicio al cliente	Digital	Regular	no

Para consultar la matriz en detalle, ir al siguiente enlace: https://drive.google.com/file/d/1-37vVdNtCbivvOpBux3s_sZ_ABnw8Wck/view?usp=sharing

ANÁLISIS DE USABILIDAD DEL PORTAL DE AUTOGESTIÓN DE TIGOUNE COLOMBIA

Anexo 3.

**Matriz de evaluación heurística. Método Sirius, versión 3,
por Olga Carreras Montoto (2011)**

checklist1_revison_heuristica_metodo_sirius_v3 (1)

Buscar en la hoja

Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista

Cortar Copiar Formato Ajustar texto General Formato condicional Dar formato como tabla Estilos de celda Insertar Eliminar Formato Autosuma Rellenar Ordenar y filtrar

A20 fx

Código	Criterio	Valor	Relevancia	Comentarios	Valor interno (vc)	Valor interno de relevancia (rc)	Factor de corrección (fc)	Valor parcial	Valor parcial	
CRITERIOS DEL "CONTROL Y RETORALIMENTACIÓN": Elementos relacionados con libertad del usuario en la navegación y la información proporcionada al mismo en el proceso de interacción con el sitio.										
3	CR.1	El usuario tiene todo el control sobre la interfaz	NPP	ME		7,5	2	0,0102040816	0,0765306122	0,1020
4	CR.2	Se informa al usuario acerca de lo que está pasando	S	ME		10	2	0,0102040816	0,1020408163	0,1020
5	CR.3	Se informa al usuario de lo que ha pasado	S	ME		10	2	0,0102040816	0,1020408163	0,1020
6	CR.4	Existen sistemas de validación antes de que el usuario envíe información para tratar de evitar errores	S	MA		10	4	0,0204081633	0,2040816327	0,2040
7	CR.5	Cuando se produce un error, se informa de forma clara y no alarmista al usuario de lo ocurrido y de cómo solucionar el problema	NTS	ME		0	2	0,0102040816	0,0000000000	0,1020
8	CR.6	Se ha controlado el tiempo de respuesta	NTS	MA		0	4	0,0204081633	0,0000000000	0,2040
9	CR.7	Se ha evitado que las ventanas del sitio anulen o se superpongan a la del navegador	S	ME		10	2	0,0102040816	0,1020408163	0,1020
10	CR.8	Se ha evitado la proliferación de ventanas en la pantalla del usuario	S	ME		10	2	0,0102040816	0,1020408163	0,1020
11	CR.9	Se ha evitado la descarga por parte del usuario de plugins adicionales	S	ME		10	2	0,0102040816	0,1020408163	0,1020
12	CR.10	Si existen tareas de varios pasos, se indica al usuario en cual está y cuantos faltan para completar la tarea	NTS	ME		0	2	0,0102040816	0,0000000000	0,1020
13										
14	Instrucciones				Leyenda Valor					
15	1. Evalúe cada criterio y rellene la columna "Valor" según la leyenda				0 No se cumple en absoluto NEP No se cumple en los enlaces principales					
16	2. Añada sus comentarios o la referencia a los mismos en otro documento anexo en la columna "Comentarios"				10 Se cumple totalmente NPP No se cumple en la página principal					
17					NA Criterio no aplicable en el sitio NPI No se cumple en alguna página interior					
18					NTS No se cumple en todo el sitio S Se cumple el criterio					
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										
41										
42										
43										
44										
45										

6, Entendibilidad y Facilidad 7, Control y Retroalimentación 8, Elementos multimedia 9, Búsqueda 10, Ayuda Cálculo de % usabilidad Tablas de relevancia Valores +

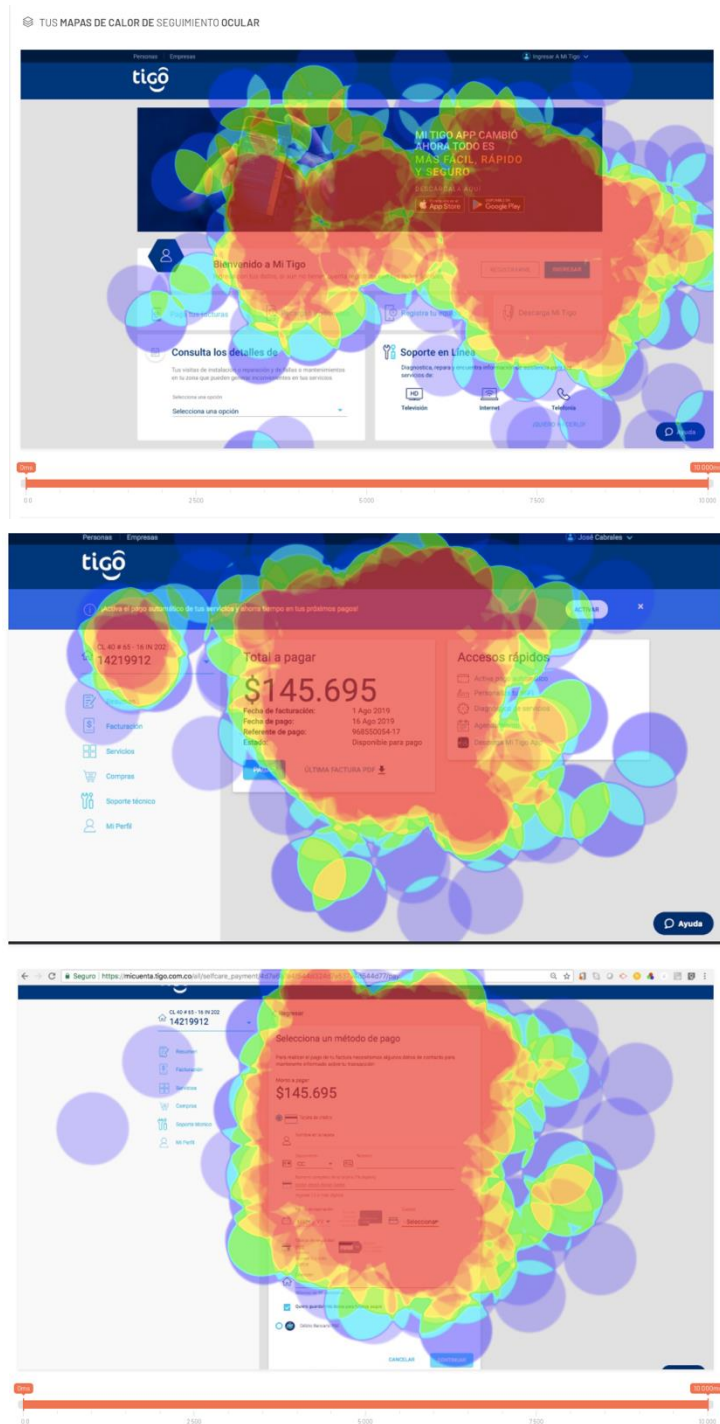
Listo 93%

Consultar en detalle en el siguiente enlace:

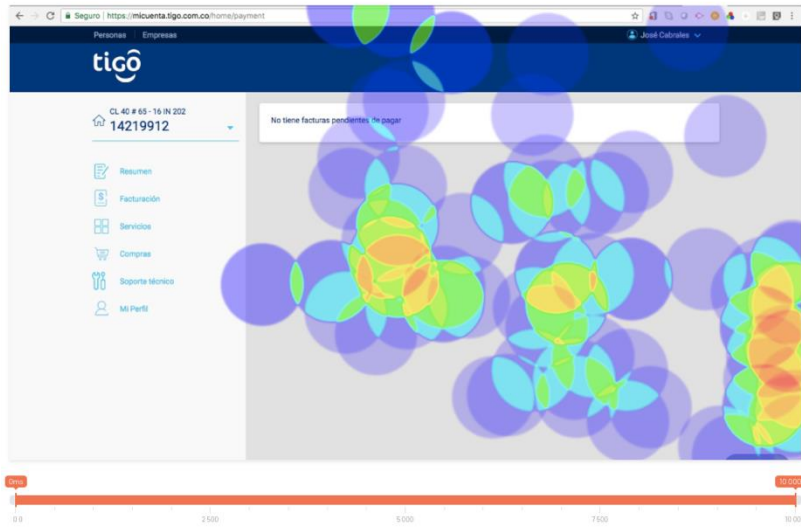
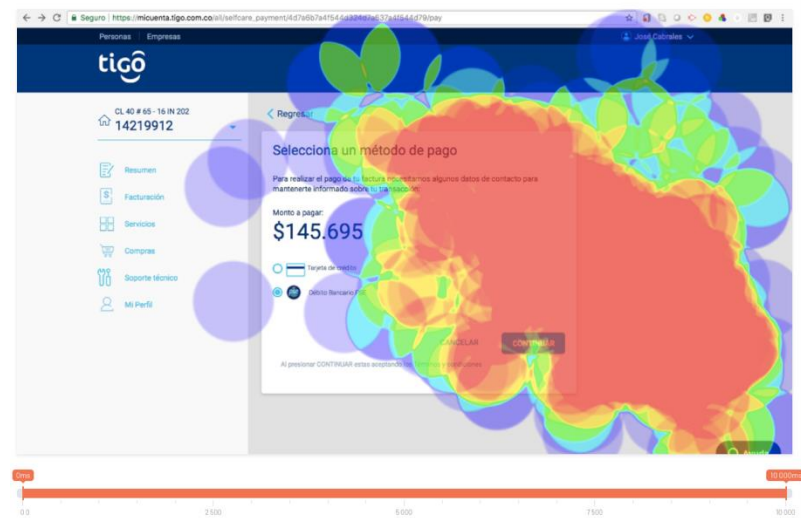
<https://drive.google.com/file/d/1CTcAGSvpMLEUNStCom4WXf3LJiT1eYOo/view?usp=sharing>

Anexo 4.

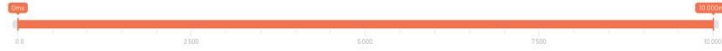
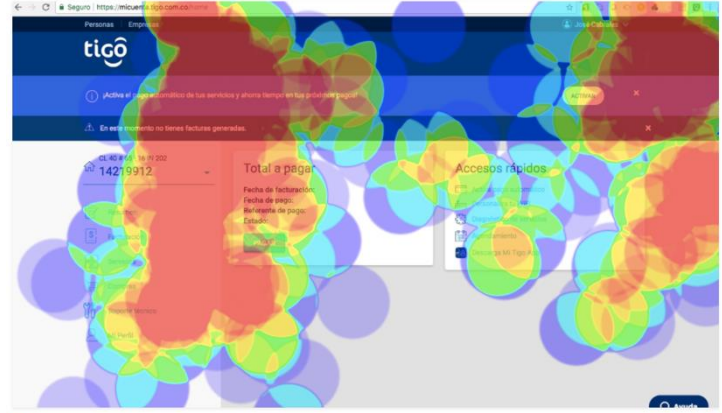
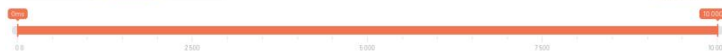
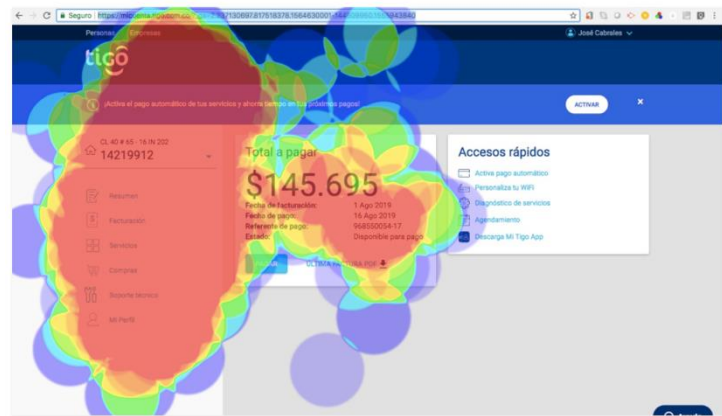
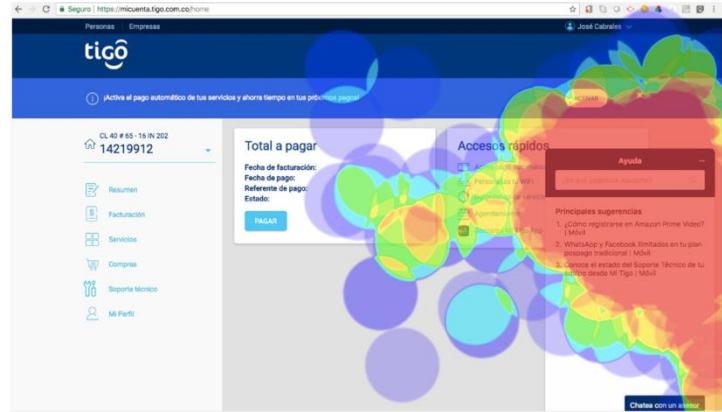
Mapas de calor obtenidos de la prueba de paseo cognitivo, a través de la técnica de *eye tracking*, del software Real Eye (de la UPB)



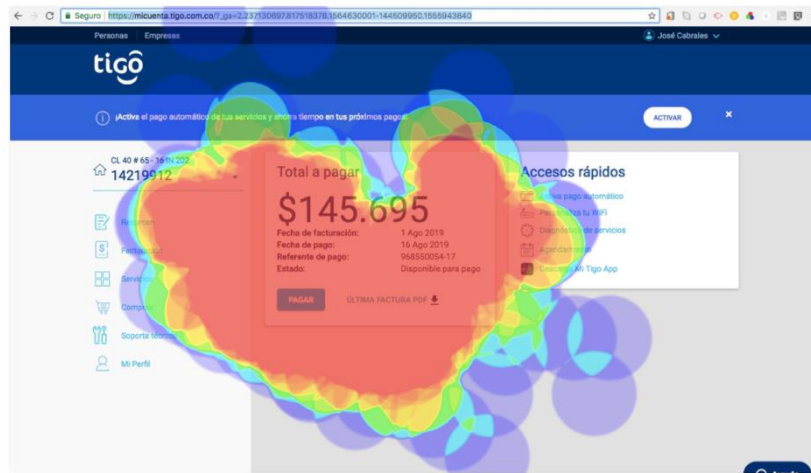
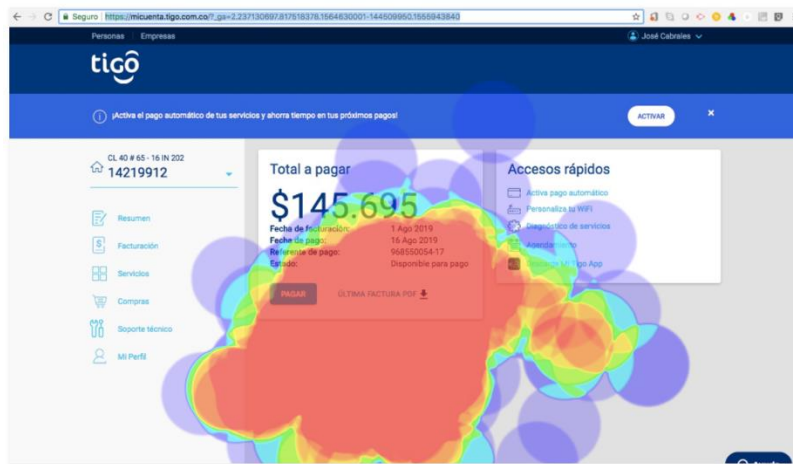
ANÁLISIS DE USABILIDAD DEL PORTAL DE AUTOGESTIÓN DE TIGOUNE COLOMBIA



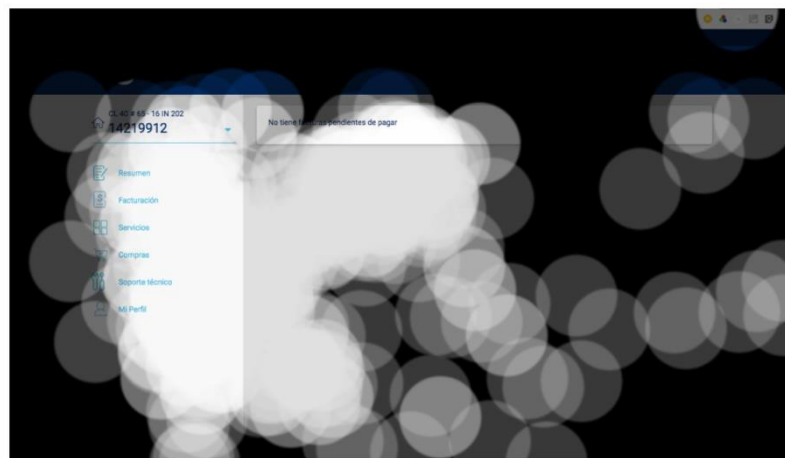
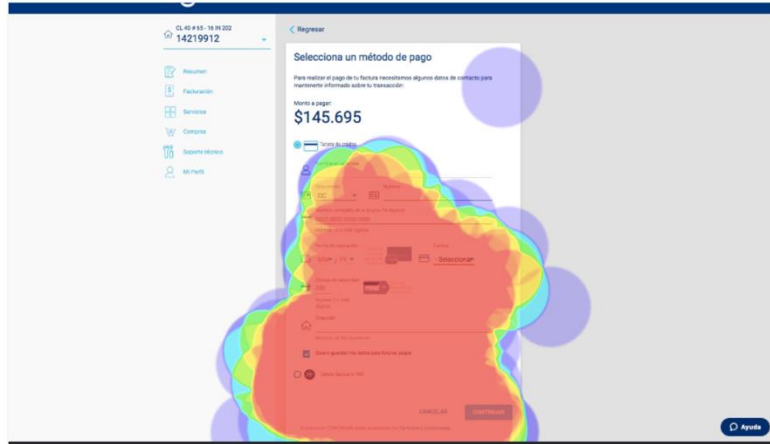
ANÁLISIS DE USABILIDAD DEL PORTAL DE AUTOGESTIÓN DE TIGUNE COLOMBIA



ANÁLISIS DE USABILIDAD DEL PORTAL DE AUTOGESTIÓN DE TIGOUNE COLOMBIA



ANÁLISIS DE USABILIDAD DEL PORTAL DE AUTOGESTIÓN DE TIGOUNE COLOMBIA



ANÁLISIS DE USABILIDAD DEL PORTAL DE AUTOGESTIÓN DE TIGOUNE COLOMBIA



Nota: aquí se anexan algunos de los resultados del mapa de calor. Para ver los videos de la interacción y los mapas de calor restantes se puede consultar el siguiente enlace:

<https://drive.google.com/drive/folders/1yha8DGIZTQMyyUOYzEGNWIBczDmn4-U4X?usp=sharing>

Por cuestión del uso de la herramienta, algunos videos se encuentran en un enlace directo de la herramienta Real Eye, y se pueden consultar aquí:

ANÁLISIS DE USABILIDAD DEL PORTAL DE AUTOGESTIÓN DE TIGOUNE COLOMBIA

<https://www.realeye.io/test/0071ddc3-1a18-421a-bdb8-d52e4aaa94f9/finished/51b6a57c-ba77-4815-b364-9968d7223dff/tester/>

<https://www.realeye.io/test/0071ddc3-1a18-421a-bdb8-d52e4aaa94f9/finished/51b6a57c-ba77-4815-b364-9968d7223dff/tester/>

<https://www.realeye.io/test/0071ddc3-1a18-421a-bdb8-d52e4aaa94f9/finished/a64b2fda-7352-4d38-9b76-e29e9b4a70a2/tester/>

<https://www.realeye.io/test/0071ddc3-1a18-421a-bdb8-d52e4aaa94f9/finished/fed25763-4ad8-48d6-8682-aaf396b73c38/tester/>

Anexo 5.

Evidencias de la realización de pruebas

