**ORAMAIKA**

**Informe Técnico**

**María Chacón**

**Yonathan Rivas**

**Domingo Hernández**

**Descripción breve del sistema**

Oramaika es un sistema automatizado para un embarcadero  de viajes en lanchas a los diferentes Cayos en Chichiriviche; en este portal web el cliente podrá disfrutar de una serie de servicios tales como:

* Registro de Usuario
* Perfil de usuario en el portal.
* Reservar el viaje en lancha a él Cayo de su preferencia pudiendo elegir la fecha y hora.
* Modificar la fecha de su respectiva reserva.
* Disfrutar de las diferentes promociones.
* Confirmar su pago por este medio.

       Por otra parte ofrece la administración del portal que permite al  administrador:

* Eliminación de una reserva por falta de pago
* Estado de un cayo
* Estado de las lanchas
* Agregar eliminar o editar una  promoción
* Agregar eliminar o editar un cliente
* Agregar eliminar o editar un destino

**Diagrama que muestre el Modelo de Calidad**

Después de estudiar y realizar una comparación de los diferentes Modelos para la calidad del producto como lo son:

* Modelo de Mc Call
* Dromey
* Boehm
* ISO/IEC 9126

  Se llego a la conclusión de usar el Modelo Sistémico de Calidad del producto (MOSCA) porque se conto con mucha documentación que hacía referencia a como se aplica este modelo a la web.

Se llevo a cabo la formulación de la  propuesta del modelo de calidad del producto como lo es Oramaika.

Se presenta el modelo conceptual, el cual resume los conceptos y las relaciones que soporta el modelo para la evaluación, luego se explican las características y sub - características tomadas del modelo  MOSCA y finalmente se  presenta el modelo propuesto para Oramaika.

Oramaika mantiene la misma estructura de MOSCA,  motivo por el cual mantiene los cuatro (4) niveles, las categorías, características y algunas métricas. Cabe decir que se trato de aprovechar al máximo las métricas de Mosca; sin embargo se adaptaron y crearon para cubrir los requerimientos de este proyecto, respetando los lineamientos de MOSCA.

Tal como Mosca, el árbol consta de cuatro (4) niveles:

Nivel 0. Dimensiones. Oramaika, agrupa los aspectos contextuales del Producto.

Nivel 1. Categorías. Oramaika integra tres categorías, pertenecientes al producto. Estas son: FUNCIONALIDAD (FUN), FIABILIDAD (FIA) Y USABILIDAD (USA). El primer requisito que se debe garantizar en un sistema de software es su funcionamiento (Funcionabilidad). Junto a ello se debe certificar que la información que se computa sea confiable (Fiabilidad) y que su diseño garantice facilidad para su uso y manipulación por parte del cliente o usuario.

Nivel 2. Características. Estas definen las áreas claves para satisfacer para lograr asegurar y controlar la calidad del producto.

Nivel 3. Métricas. Para cada característica se propone una serie de métricas utilizadas para medir la calidad.

 Sub-Árbol del Modelo Sistémico de Calidad del producto (MOSCA).

Nivel 0. Dimensiones

Nivel 1. Categorías

Funcionalidad

(FUN1)

Fiabilidad

(FIA 2)

Usabilidad

(USA 3)

Aspecto Contextual

Nivel 2. Características

**FUN 1.1**

Ajustes a los propósitos

**FUN 1.3**

Interoperabilidad

**FUN 1.4**

Seguridad

**FIA 2.1**

Madurez

**FIA 2.2**

Tolerancia a

Fallos

**USA 3.1**

Facilidad de Comprensión

**USA 3.3**

Interfaz Grafica

**USA 3.4**

Operabilidad

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Categoría** | **Característica**  **Aspecto contextual de Producto** | **Sub-característica** |
| **Funcionalidad**  **(FUN 1)** | FUN 1.1. Ajustes a los propósitos **(8)**  FUN 1.3. Interoperabilidad (3)  FUN 1.4.  Seguridad (5) | FUN 1.1.1Capacidad de Difusión de la información (5)  FUN 1.1.2 Capacidad de búsqueda (1)  FUN 1.1.3 Capacidades multimedia (2) |
| FUN 1.3.1Gestión de información de contenido(3) |
| FUN 1.4.1Solidez y seguridad(5) |
| **Total de métricas: 16** |  |  |
| **Fiabilidad**  **(FIA 2)** | FIA 2.1 Madurez (2)  FIA 2.2 Tolerancia a fallos (5) |  |
| **Total de métricas: 7** |  |  |
| **Usabilidad**  **(USU 3)**  **Total de métricas:16** | USU 3.1 Facilidad de comprensión (6)  USU 3.3 Interfaz grafica  USU 3.4  Operabilidad | USU 3.1.1 Facilidad de comprensión(6)  USU 3.3.1Interfaz grafica(5)  USU 3.4.1 Satisfacción del usuario(5) |

Características con sus respectivas sub-características con métricas para medir el Modelo Sistémico de Calidad del producto (MOSCA).

 Para la formulación de métricas se empleo el paradigma GOAL/QUESTION/METRIC (GQM) como un mecanismo para definir e interpretar y medir. A continuación se detallan los objetivos, interrogantes y métricas definidas para evaluar Oramaika. Las tablas que agrupan las métricas especifican: Categoría, Características métricas, pregunta, formulación, a quien va dirigido.

**Métricas por cada sub-característica correspondiente a la Categoría Funcionalidad**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Característica** | **Sub-característica** | **Métrica** | **Pregunta** | **Formulación** | **Dirigido** |
| Ajustes a los propósitos | Capacidad de difusión de la información | Distribución de información | ¿Permite difundir información sobre el embarcadero Oramaika? | No = 1  Mediana = 3  Si = 5 | Diseñador  Usuarios |
|  |  | Funcionalidad para cambiar el idioma | ¿Tiene la capacidad de cambiar de idioma? | No = 1  Mediana = 3  Si = 5 | Diseñador  Usuarios |
|  |  | Aviso a los usuarios | ¿Permite generar avisos de las promociones agregadas? | No = 1  Mediana = 3  Si = 5 | Diseñador  Usuarios |
|  |  | Fecha de publicación | ¿Permite ver la fecha de publicación de una promoción? | No = 1  Mediana = 3  Si = 5 | Diseñador  Usuarios |
|  |  | Participación | ¿Permite la participación de otros usuarios a través de comentarios? | No = 1  Mediana = 3  Si = 5 | Diseñador  Usuarios |
|  | Capacidad de Búsqueda | Opción de buscador | ¿Cuenta con la barra de búsqueda? | No = 1  Mediana = 3  Si = 5 | Diseñador  Usuarios |
|  | Capacidad multimedia | Envió de correo electrónico | ¿Permite enviar correo electrónico? | No = 1  Mediana = 3  Si = 5 | Diseñador  Usuarios |
|  |  | Recepción de correo electrónico | ¿Permite recibir correo electrónico? | No = 1  Mediana = 3  Si = 5 | Diseñador  Usuarios |
| Interoperabilidad | Gestión de información de contenido | Visualización de información a través de otros formatos | ¿Permite visualizar información en PDF? | No = 1  Mediana = 3  Si = 5 | Diseñador  Usuarios |
|  |  | Consistencia de Interfaces | ¿Se comprueba funcionamiento en más de un navegador? | No = 1  Mediana = 3  Si = 5 | Diseñador  Usuarios |
|  |  | Consistencia de Interfaces | ¿Se comprueba la consistencia entre la web y las interfaces de diferentes sistemas operativos, tales como Windows, OS, Mac, Linux? | No = 1  Mediana = 3  Si = 5 | Diseñador  Usuarios |
| Seguridad | Solidez y seguridad | Validación para el acceso | ¿Permite verificar la identidad a través de usuario y password? | No = 1  Mediana = 3  Si = 5 | Diseñador  Usuarios |
|  |  | Comentarios | ¿Es necesario registrarse para hacer un comentario? | No = 1  Mediana = 3  Si = 5 | Diseñador  Usuarios |
|  |  | Detección de intentos para el acceso no autorizado | ¿Permite detectar el acceso a usuarios, cuando se trata de obtener acceso de forma no autorizada? | No = 1  Mediana = 3  Si = 5 | Diseñador  Usuarios |
|  |  | Encriptación de password | ¿El sistema permite encriptación de password? | No = 1  Mediana = 3  Si = 5 | Diseñador  Usuarios |
|  |  | Cambio de Password | ¿El sistema permite cambio de password? | No = 1  Mediana = 3  Si = 5 | Diseñador  Usuarios |

**Métricas por cada sub-característica correspondiente a la Categoría Fiabilidad**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Característica** | **Sub-característica** | **Métrica** | **Pregunta** | **Formulación** | **Dirigido** |
| Madurez | Madurez | Atención de fallas o quejas | ¿Se eliminan momentáneamente las publicaciones de promociones por mantenimiento? | No = 1  Mediana = 3  Si = 5 | Diseñador  Usuarios |
|  |  | Estrategia de mantenimiento o actualización | ¿Se comprueba que se mantiene una estrategia de mantenimiento de la Web? | No = 1  Mediana = 3  Si = 5 | Diseñador  Usuarios |
| Tolerancia a fallos | Tolerancia a fallos | Mensajes de error o falla | ¿Los mensajes son breves q inequívocos? | No = 1  Mediana = 3  Si = 5 | Diseñador  Usuarios |
|  |  |  | ¿Los mensajes de error son gramaticalmente correctos? | No = 1  Mediana = 3  Si = 5 | Diseñador  Usuarios |
|  |  |  | ¿Los mensajes de error evitan el uso de signos de exclamación? | No = 1  Mediana = 3  Si = 5 | Diseñador  Usuarios |
|  |  |  | ¿Todos los mensajes de error utilizan consistentemente el mismo estilo, forma, terminología? | No = 1  Mediana = 3  Si = 5 | Diseñador  Usuarios |
|  |  |  | ¿Cuándo hay algún error en los campos de entrada de datos de la web, el mensaje indica donde está el error | No = 1  Mediana = 3  Si = 5 | Diseñador  Usuarios |

**Métricas por cada sub-característica correspondiente a la Categoría Usabilidad**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Característica** | **Sub-característica** | **Métrica** | **Pregunta** | **Formulación** | **Dirigido** |
| Facilidad de comprensión | Facilidad de comprensión | URL clara | ¿Tiene una URL fácil de recordar? | No = 1  Mediana = 3  Si = 5 | Diseñador  Usuarios |
|  |  | Nivel de dificultad de la aplicación | ¿La información es fácil de encontrar? | No = 1  Mediana = 3  Si = 5 | Diseñador  Usuarios |
|  |  |  | ¿Los menús presentados en la web son fáciles de identificar? | No = 1  Mediana = 3  Si = 5 | Diseñador  Usuarios |
|  |  |  | ¿La navegación entre páginas de la web es simple y visible? | No = 1  Mediana = 3  Si = 5 | Diseñador  Usuarios |
|  |  | Anatomía de texto y letras | ¿Se utilizan letras del tipo noserif para facilitar la lectura de los textos? | No = 1  Mediana = 3  Si = 5 | Diseñador  Usuarios |
|  |  | Facilidad para ubicar funcionalidades | ¿Son los botones fáciles de identificar a lo largo de la web, a fin de facilitar navegabilidad? | No = 1  Mediana = 3  Si = 5 | Diseñador  Usuarios |
| Interfaz Grafica | Interfaz Grafica | Localización rápida de opciones | ¿Los menús ,Banner, botones de acción y Scrolls, están garantizados de forma tal que se garantice su rápida localización? | No = 1  Mediana = 3  Si = 5 | Diseñador  Usuarios |
|  |  | Satisfacción del diseño visual | ¿El diseño web es visualmente atractivo para el usuario? | No = 1  Mediana = 3  Si = 5 | Diseñador  Usuarios |
|  |  | Interfaz amigable para el usuario | ¿El diseño es visualmente sencillo para el usuario? | No = 1  Mediana = 3  Si = 5 | Diseñador  Usuarios |
|  |  | Calidad de visualización del sistema | ¿Permite visualizar la web correctamente con diferentes resoluciones de pantalla? | No = 1  Mediana = 3  Si = 5 | Diseñador  Usuarios |
|  |  |  | ¿E l sistema permite visualizar imágenes de calidad? | No = 1  Mediana = 3  Si = 5 | Diseñador  Usuarios |
| Operabilidad | Satisfacción del usuario | Resultados de las transacciones compresibles para el usuario | ¿Permite mostrar los resultados de las reservas de forma comprensible para el usuario? | No = 1  Mediana = 3  Si = 5 | Diseñador  Usuarios |
|  |  | Funcionalidad de rehacer una reserva | ¿El usuario cuenta con mecanismos para rehacer una reserva? | No = 1  Mediana = 3  Si = 5 | Diseñador  Usuarios |
|  |  | Funcionalidad de ayuda | ¿Posee una sección de ayudad? | No = 1  Mediana = 3  Si = 5 | Diseñador  Usuarios |
|  |  | Soporte operacional continuo | ¿El usuario puede visualizar un las reservas realizadas? | No = 1  Mediana = 3  Si = 5 | Diseñador  Usuarios |
|  |  | Servicio apropiado al usuario/ cliente | ¿el usuario puede cancelar una operación que está en proceso? | No = 1  Mediana = 3  Si = 5 | Diseñador  Usuarios |

Una vez realizadas las métricas que conforman MOSCA se aplica el algoritmo de aplicación del modelo:

**Calidad del producto de software con un enfoque sistémico**

**Estimar la calidad de la funcionalidad de producto:** debe cumplir el 75% de las características en caso de no cumplirse la evaluación finaliza.

El número mínimo de características que deben ser satisfechas por cada categoría, se presenta en la siguiente tabla:

|  |  |
| --- | --- |
| **Categoría del Producto** | **Numero de características mínimas que deben ser satisfechas** |
| Funcionabilidad | 11 de 16 |
| Fiabilidad | 5 de 7 |
| Usabilidad | 11 de16 |

**Estimación de la calidad para cada categoría**

Normalizar los resultados a escala del 1 al 5 utilizando escala tipo likert, como se presenta a continuación:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tipo de métrica** | **Valor normalizado** | **Conformidad** |
| Likert | 1  3  5 | 0  0  1 |

**Resultados Gráficos de la aplicación de las Métricas.**

**Grafico para la categoría Funcionabilidad**

El anterior grafico representa las respuestas a las métricas por característica observando la frecuencia con la que se respondió la pregunta.

**FUN 1.1 Ajuste al propósito** tienen 8 métricas de las cuales 4 métricas son sí que representan conformidad.

**FUN 3.1 Interoperabilidad** tiene 3 métricas en este caso son 3 si que representa conformidad total

**FUN 4.1 Seguridad** tiene 5 métricas de las cuales 4 son sí que representa conformidad

De forma más general

Según los criterios de aceptación debían ser 11 métricas 5 (si) para que nuestro proyecto cumpliera con la categoría de funcionabilidad en el grafico se puede observar que nuestro proyecto cumple con el 75%(11 métricas si) de funcionabilidad que es aceptable según MOSCA.

**Grafico para la categoría Fiabilidad**

El anterior grafico representa las respuestas a las métricas por característica observando la frecuencia con la que se respondió la pregunta.

FIA 2.1 Madurez tienen 2métricas de las cuales todas son sí que representan conformidad.

FIA 2.2 Tolerancia a fallos tienen 5 métricas de las cuales 4 métricas son sí que representan conformidad.

De forma más general

Según los criterios de aceptación debían ser 5 métricas 5 (si) para que nuestro proyecto cumpliera con la categoría de fiabilidad en el grafico se puede observar que nuestro proyecto cumple con más del 75%(6 métricas si) de fiabilidad que es aceptable según MOSCA.

**Grafico para la categoría Usabilidad**

**USU 3.1 Facilidad de comprensión** tienen 6 métricas de las cuales 4 métricas son sí que representan conformidad.

**USU 3.3 Interfaz** grafica tienen 5 métricas de las cuales 3 métricas son sí que representan conformidad.

**USU 3.4 Operabilidad** tienen 5 métricas de las cuales 3 métricas son sí que representan conformidad.

De forma más general

Según los criterios de aceptación debían ser 11 métricas 5 (si) para que nuestro proyecto cumpliera con la categoría de fiabilidad en el grafico se puede observar que nuestro proyecto no cumple con el 75%(10 métricas si) de usabilidad que no es aceptable según MOSCA.

**CALCULO DE METRICAS PARA EL PROCESO**

Métricas orientadas al tamaño, a lo largo del desarrollo del proyecto se llevo un control por hito en la matriz de valor ganado de la cual podemos concluir:

AC representa el costo en horas que se invirtió para el desarrollo del proyecto 245 horas.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **LDC** | **COSTO EN HORAS** | **MESES** | **PERSONAS** | **ERRORES** |
| 8800 | 245 | 6 | 3 | 20 |

Tabla de parámetros de Métricas orientadas al tamaño

**Índice de Productividad:** 488 líneas de código por cada persona mensual

=

**Índice de Costo:** 0,57 horas por línea de código

=

**Índice de Calidad:** 440LCD para cometer un error

=