

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN - TACNA

Facultad de Ingeniería

Escuela Académico Profesional de Ingeniería en Informática y Sistemas

**La Especificación de Requisitos para la Usabilidad del
Sitio Web de la Empresa Crecer Jugando E.I.R.L.,
en la Ciudad de Arequipa, año 2011**

TESIS

Presentada por :

Bach. HENRY ALEXIS EFRAÍN ALPACA SALAS

Para optar el Título Profesional de:

INGENIERO EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS

TACNA - PERÚ

2012

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN - TACNA

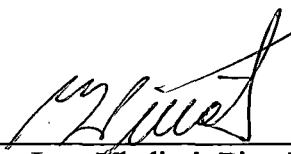
Facultad de Ingeniería


Escuela Académico Profesional de Ingeniería en Informática y Sistemas

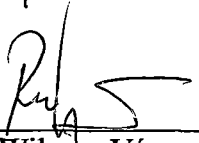
**La Especificación de Requisitos para la Usabilidad del
Sitio Web de la Empresa Crecer Jugando E.I.R.L.,
en la Ciudad de Arequipa, Año 2011**

**TESIS SUSTENTADA Y APROBADA EL 18 DE ENERO DEL 2012 ESTANDO EL
JURADO CALIFICADOR INTEGRADO POR:**

PRESIDENTE : 
MSc. Juan Ubaldo Jiménez Castilla

SECRETARIO : 
MSc. Ivan Vladimir Pino Tellería

MIEMBRO : 
MSc. Edgar Aurelio Taya Acosta

ASESOR : 
Dr. Rolando Wilman Vásquez Jaico

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN – TACNA
FACULTAD DE INGENIERÍA
JURADO CALIFICADOR Y CALIFICACIÓN DE LA SUSTENTACIÓN DE TESIS

TESIS N° _____

TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero en Informática y Sistemas

La Secretaría Académica Administrativa de la Facultad de Ingeniería, por resolución de Facultad N° 0554-2012-FAIN/UNJBG, designó Jurado para la sustentación oral de la Tesis titulada “LA ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS PARA LA USABILIDAD DEL SITIO WEB DE LA EMPRESA CRECER JUGANDO E.I.R.L., EN LA CIUDAD DE AREQUIPA, AÑO 2011”

El mismo está conformado por:

Presidente: MSc. Juan Ubaldo Jiménez Castilla

Secretario: MSc. Ivan Vladimir Pino Tellería

Vocal: MSc. Edgar Aurelio Taya Acosta

Para calificar la sustentación de la Tesis en acto público el día 18 de Enero del 2012.

Presentado por el Bachiller Henry Alexis Efraín Alpaca Salas de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería en Informática y Sistemas.

El Jurado Calificador en forma secreta e individual emitió su calificativo sobre el tema de la tesis expuesta y procedió a obtener el promedio que arrojó el calificativo aprobado con la nota de 15 (Quince).

Para ratificar lo detallado firman:



MSc. Juan Ubaldo Jiménez Castilla
Presidente



MSc. Ivan Vladimir Pino Tellería
Secretario



MSc. Edgar Aurelio Taya Acosta
Vocal

Tacna, 18 de Enero de 2012.

DEDICATORIA

A Dios todo poderoso y eterno
que me ha permitido cumplir con esta
meta trazada hace ya 6 años.

A mis padres y a mi hermana por
apoyarme para seguir esforzándome en
cumplir mis metas y sueños.

CONTENIDO

	Pág.
DEDICATORIA	iii
CONTENIDO	iv
ÍNDICE DE TABLAS	x
ÍNDICE DE CUADROS	xi
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xii
ÍNDICE DE FÓRMULAS	xiii
ÍNDICE DE IMÁGENES	xiv
RESUMEN	xv
ABSTRACT	xvi
INTRODUCCIÓN	1

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Descripción del problema	3
1.1.1. Antecedentes del problema	4
1.1.2. Problemática de la investigación	6
1.2. Formulación del Problema	7

	Pág.
1.2.1 Problema principal	7
1.2.2 Problemas secundarios	7
1.3 Justificación	8
1.4. Alcances y limitaciones	9
1.5. Objetivos	10
1.5.1. Objetivo general	10
1.5.2. Objetivos específicos	10
1.6. Hipótesis	11
1.6.1. Hipótesis principal	11
1.6.2. Hipótesis secundarias	11
1.7. Variables	12
1.7.1. Identificación de variables	12
1.7.2. Definición de las variables	13
1.7.2.1 Variable independiente y sus indicadores	13
1.7.2.2 Variable dependiente y sus indicadores	15
1.7.3. Operacionalización de las variables	16
1.8. Diseño de la investigación	17
1.8.1. Diseño experimental o no experimental	17
1.8.2. Población y muestra	18
1.8.3. Técnicas e instrumentos para recolección de datos	20
1.8.3.1 Técnicas	20
1.8.3.2 Instrumentos	22

	Pág.
1.8.4. Análisis de datos	23
1.8.4.1 Procesamiento de datos	23
1.8.4.2 Análisis de datos	25

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación	30
2.2 Bases teóricas	35
2.2.1 Software	35
2.2.1.1 Definición	35
2.2.2 Ciclo de vida	36
2.2.3 Ingeniería de software	37
2.2.3.1 Definición	37
2.2.4 Ingeniería de requisitos	39
2.2.4.1 Tareas de la ingeniería de requisitos	40
2.2.4.2 Gestión de la ingeniería de requisitos	43
2.2.5 Comercio electrónico	45
2.2.6 Especificación de requisitos	48
2.2.6.1 Definición de especificación	48
2.2.6.2 Definición de requisitos	49
2.2.6.2.1 Clases de requisitos	50

2.2.6.3	Importancia de la especificación de requisitos	51
		Pág.
2.2.6.4	Tipos de requisitos	53
2.2.6.5	Características de los requisitos	56
2.2.7	Usabilidad	58
2.2.7.1	Definición	58
2.2.7.2	Dimensiones de usabilidad	63
2.2.7.3	Principios de usabilidad	67
2.2.8	Patrones de diseño	69
2.2.8.1	Diseño de entrada de información	74
2.2.8.2	Diseño de salida de información	76
2.2.9	Métricas	76
2.2.9.1	Métricas directas	77
2.2.9.2	Métricas indirectas	78

CAPÍTULO III

PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS

RESULTADOS DEL TRABAJO DE CAMPO

3.1.	Planeamiento del análisis estadístico	80
3.1.1	Antes del tratamiento	80
3.1.2	Después del tratamiento	82

Pág.

CAPÍTULO IV

DISCUSIONES

4.1 Discusión de resultados	104
4.2 Contrastación de hipótesis	105
4.3 Hipótesis planteadas	107

CAPÍTULO V

PROPUESTAS PARA MEJORAR LA USABILIDAD

DEL SITIO WEB DE LA EMPRESA CRECER JUGANDO EIRL

5.1. Propuesta de mejoras a la interfaz del sitio web para la venta y alquiler de juegos de la empresa Crecer Jugando EIRL	110
5.1.1. Módulo de carrito de compra	110
5.1.2. Módulo de pagos	116

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES

CAPÍTULO VII

RECOMENDACIONES

Pág.

CAPÍTULO VIII

BIBLIOGRAFÍA

Referencias Bibliográficas	123
Referencias Web	128

ANEXOS

ANEXO 1: Cuestionario	133
ANEXO 2: Matriz de consistencia	136
ANEXO 3: Interfaces del sistema	137
ANEXO 4: Código fuente	140

ÍNDICE DE TABLAS

		Pág.
Tabla I.	Tabla de contingencia	27

ÍNDICE DE CUADROS

		Pág.
Cuadro I.	Operacionalización de variables	16
Cuadro II.	Población a estudiar	20
Cuadro III.	Lenguaje más claro y sencillo	83
Cuadro IV.	Suplementa el texto con gráficos o animaciones	84
Cuadro V.	Efectos de acuerdo a presentaciones	86
Cuadro VI.	Nombra cada cuadro de texto o formulario	88
Cuadro VII.	Los mecanismos de navegación son consistentes	89
Cuadro VIII.	El contenido colgado al sitio web es actualizado rápido	91
Cuadro IX.	Scripts, animaciones u objetos del programa	92
Cuadro X.	El tamaño de la página web	94
Cuadro XI.	Caracteres amigables en las áreas de texto y cajas editables	96
Cuadro XII.	Los elementos del sitio web operan en sistemas diferentes	97
Cuadro XIII.	Estilo de presentaciones	99
Cuadro XIV.	Los links se visualizan fácilmente	101
Cuadro XV.	Describe el propósito de los formularios	102
Cuadro XVI.	Contrastación de la hipótesis	108

ÍNDICE DE GRÁFICOS

	Pág.
Gráfico 1. Lenguaje más claro y sencillo	83
Gráfico 2. Suplementa el texto con gráficos o animaciones	84
Gráfico 3. Efectos de acuerdo a presentaciones	86
Gráfico 4. Nombra cada cuadro de texto o formulario	88
Gráfico 5. Los mecanismos de navegación son consistentes	90
Gráfico 6. El contenido colgado al sitio web es actualizado rápido	91
Gráfico 7. Scripts, animaciones u objetos del programa	93
Gráfico 8. El tamaño de la página web	94
Gráfico 9. Caracteres amigables en las áreas de texto y cajas editables	96
Gráfico 10. Los elementos del sitio web operan en sistemas diferentes	98
Gráfico 11. Estilo de presentaciones	100
Gráfico 12. Los links se visualizan fácilmente	101
Gráfico 13. Describe el propósito de los formularios	103
Gráfico 14. Contrastación de hipótesis	109

ÍNDICE DE FÓRMULAS

		Pág.
Fórmula I.	Cálculo de muestra ajustada	19
Fórmula II.	Cálculo de muestra	19
Fórmula III.	Cálculo de población	20
Fórmula IV.	Sumatoria de filas	28
Fórmula V.	Sumatoria de columnas	28
Fórmula VI.	Sumatoria de frecuencias	28
Fórmula VII.	Grados de libertad	29

ÍNDICE DE IMÁGENES

		Pág.
Imagen I.	Diagrama de contrastación de hipótesis	106

RESUMEN

El trabajo busca analizar hasta qué punto la especificación de requisitos influye en la usabilidad del sitio web de la empresa Crecer Jugando EIRL, en la ciudad de Arequipa, año 2011. La investigación estuvo enmarcada dentro de un estudio de campo con diseño no experimental, método descriptivo, de carácter transeccional, para lo cual se ha empleado como instrumento de recolección de datos, la encuesta, mediante un cuestionario. Entre las conclusiones más destacadas podemos mencionar que la correcta especificación de requisitos en la etapa inicial del desarrollo de un sitio web influye al momento de realizar el análisis de usabilidad a dicho sitio web, detectando errores y anomalías que se pueden corregir modificando los requisitos. El presente trabajo ayuda también a detectar problemas con el hardware del usuario que pocas veces se toma en cuenta. Cabe resaltar que una correcta especificación de requisitos nos ayudará a elaborar un plan de desarrollo más eficiente ganando tiempo para tener un resultado óptimo acorde con las especificaciones del usuario.

Palabras clave: Especificación de requisitos, Análisis de Usabilidad, Ingeniería, desarrollo de un Sitio Web.

ABSTRACT

The work search analyze until what point the requirement specification affect in the web site usability of the CrecerJugando EIRL Company in Arequipa City, 2011. The Investigation was framed in a field study with no experimental design, descriptive method, transactional character, for what we have used as an instrument the dates collection, a quiz. One of the most prominent conclusions is that the correct requirement specification in the start part of the development of a web site affects in the moment to realize the usability analysis, detecting mistakes and anomalies that we can modify rewriting the requirements. The present work helps to detect problems with the user's hardware that few times the people take in count. However the correct requirement specification helps us to develop a plan more efficient winning time to have the optimal result taking the user's specification.

Keywords: Requirement Specification, Usability Analysis, Engineering, Develop of Web Site.

INTRODUCCIÓN

En los últimos tiempos el desarrollar un software no lo es todo, los usuarios buscan ese producto agregado que les permita vencer a la competencia o que les haga vender sus productos. Para encontrar el producto agregado se debe tener en cuenta ciertos factores importantes en el inicio del desarrollo del software, la especificación de los requisitos va a jugar un papel importante en esta etapa.

Hay diversas maneras de especificar las necesidades de los usuarios, también llamados requisitos. La formalidad en la especificación de los requisitos siempre ha sido tema de debate en la ingeniería del software ya que generalmente se redacta en lenguaje natural, lo cual conlleva a tres posibles problemas: ambigüedad, imprecisión e inconsistencia.

Un estudio de usabilidad a un software puede definir si hemos cumplido satisfactoriamente con los requisitos propuestos, es por eso que en el presente trabajo se estudiará la usabilidad de un software de acuerdo a ciertos factores que han sido influidos por la especificación de requisitos.

Por lo antes referido, el presente trabajo de investigación se divide en los siguientes capítulos: en el Capítulo I de la presente Tesis se detallan el

Planeamiento de la Investigación, El Capítulo II, describe el Marco Teórico; en el Capítulo III, la presentación, análisis e interpretación de los resultados del trabajo de campo donde evaluaremos las encuestas realizadas para contrastar la hipótesis; en el capítulo IV se presentan las discusiones que incluye la contrastación de la hipótesis; en el Capítulo V se desarrolla la propuesta para mejorar la usabilidad del sitio web de la empresa Crecer Jugando EIRL detallando un nuevo subsistema para ser implementado; en el Capítulo VI las Conclusiones de la tesis; en el Capítulo VII, las Recomendaciones acerca de los resultados; en el capítulo VIII se expone la Bibliografía consultada y finalmente, se presentan los anexos.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Descripción del problema

El crecimiento económico de los últimos años y el continuo avance de la tecnología informática ha generado el nacimiento y la expansión de muchas empresas peruanas, en especial en el ámbito de las empresas que ofrecen sus servicios utilizando sitios web. Este crecimiento origina un incremento de sus requerimientos informáticos, que soportan las mejoras realizadas en el ofrecimiento de sus bienes y servicios.

Por ello, en la actualidad, se vuelve fundamental poder gestionar de manera adecuada los requerimientos de los sitios web, ya que la atención de éstos, pueden ser cruciales para ayudar a mejorar los procesos y servicios que brindan las compañías a sus clientes.

El caso de estudio se realizó en una empresa del sector comercial, que tiene su sede en la ciudad de Arequipa, pero que a través de la red ofrece sus productos y servicios a través de su sitio web. Los directivos de la empresa tienen la sensación que su sitio web presenta problemas

referidos a la usabilidad por parte de sus visitantes, debido a que esperaban tener mayor cantidad de consultas de sus probables clientes, lo cual no se ha producido.

1.1.1 Antecedentes del problema

La actual ola de enjuiciamientos por fraude empresarial se concentra en una variedad de conductas delictivas, incluso la falsificación de libros y registros contables, la distribución de Estados Financieros fraudulentos al público y a las autoridades fiscales, creación de cuentas y relaciones "al margen de los libros" para ocultar actividades fraudulentas, abuso de altos cargos empresariales en beneficio personal a expensas de la empresa, y especulación aprovechando información interna. Con frecuencia, se presentan acusaciones relacionadas por obstruir y comprometer las auditorías e investigaciones relacionadas con conductas fraudulentas, destrucción o alteración de registros empresariales, falso testimonio ante un jurado de acusación y ante las autoridades investigadoras u otras actividades delictivas relacionadas.

Desde 1995 desarrollar un software significa construirlo simplemente mediante su descripción. Una de las mayores

deficiencias en la práctica de construcción de software es la poca atención que se presta a la discusión del problema.

No es casualidad que en el CHAOS Report¹, una de las mayores causas de éxito percibidas en los proyectos de desarrollo de software sea el involucramiento de los usuarios y la definición clara de los requisitos. Por otro lado, las razones más importantes por las cuales los proyectos finalizan, pero fuera de presupuesto o calendario, son la falta de información del usuario final o el cliente, requisitos incompletos y requerimientos cambiantes. Y sobre los factores que hicieron fracasar proyectos, también según el CHAOS Report, se repiten las causas como requisitos incompletos. Es de notar que la suma de los porcentajes de estas causas da más del 25% sobre el total de causas posibles percibidas. Al día de hoy, estos factores siguen siendo igual de importantes.

Es por eso que en los últimos tiempos el término “usabilidad” es muy conocido para saber si un software ha cumplido con los requisitos propuestos en el inicio. A pesar de ello, la Ingeniería del Software sigue centrándose casi exclusivamente en atributos del software más relacionados con el

¹ FAGALDE, PATRICIO, 2011, Artefactos de especificación de requerimientos de usabilidad, Tesis Ingeniería en Informática. Universidad de Buenos Aires.

interior del sistema, como el rendimiento o la fiabilidad. En el entorno actual, los software están dirigidos a un público cada vez más amplio, a usuarios cada vez menos expertos en el manejo de sistemas informáticos, la usabilidad está destacándose como atributo fundamental para el éxito de un producto final.

1.1.2 Problemática de la investigación

Dentro de la ingeniería de software, en los procesos relacionados con la especificación de los requisitos, los proyectos de software son muy vulnerables cuando estas actividades son realizadas deficientemente y éstas se ven plasmadas cuando se realiza un estudio de usabilidad.

En general los desarrolladores se centran en la solución dejando el problema en segundo lugar. Para algunos, el problema a resolver debe ser deducido a partir de su solución.

Esta aproximación orientada a la solución puede funcionar en campos donde todos los problemas son bien conocidos, clasificados e investigados, donde la innovación se ve en la detección de nuevas soluciones a viejos problemas. Pero el desarrollo de software no es un campo con tales características.

La versatilidad de las computadoras y su rápida evolución hace que exista un sin fin de problemas en constante cambio y el producto final pasa por muchos cambios.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema principal

¿Influye la especificación de requisitos en la usabilidad del sitio web de la empresa Crecer Jugando EIRL?

1.2.2 Problemas secundarios

a) ¿De qué manera influye la especificación de requisitos normales en la efectividad del sitio web de la empresa Crecer Jugando EIRL?

b) ¿Cuál es la relación entre la especificación de requisitos esperados y la facilidad de aprendizaje del sitio web de la empresa Crecer Jugando EIRL?

c) ¿De qué forma la especificación de requisitos estimulantes influye en el atractivo de sitio web de la empresa Crecer Jugando EIRL?

1.3 Justificación

En estos momentos de constantes cambios y ante una creciente competitividad en el ámbito empresarial, la capacidad de adaptarse al entorno se está convirtiendo en un factor determinante del éxito de las organizaciones. Las empresas han de ser más ágiles y flexibles con capacidad de innovar para poder reaccionar rápidamente a los cambios en el mercado y la competencia. Esta dinámica ha llevado a muchas empresas a revisar sus estrategias, algo que resulta complejo al enfrentarse a múltiples procesos de negocio y sistemas de información heterogéneos y carentes de agilidad y capacidad de respuesta. Analizando esta situación parece que integrar los sistemas de información y alinearlos con la estrategia empresarial es necesario para mantenerse en este nuevo entorno.

Por otro lado, se demuestra como fundamental en el éxito empresarial el acceso eficiente a la información sobre el negocio. En la toma de decisiones los responsables de las empresas necesitan acceder y analizar diferentes tipos de información. Pero en la práctica no siempre

los sistemas que deben ofrecer esos datos son los más adecuados. Los motivos son varios: información básica e inadecuada, ineficacia de los sistemas, cuellos de botella en la generación de información o ineficiencias en cuanto al soporte del programa de gestión informática. Se trata no sólo de que en la empresa se compartan ciertas informaciones, sino también que, con su uso eficiente, se ayude a la toma de decisiones en cualquier área en cada momento, por lo que, existe la necesidad de investigar cómo la especificación de requisitos va a influir en la usabilidad del producto final, a fin de demostrar que, para desarrollar un software que cumpla con los requerimientos de los clientes o usuarios finales, lo más importante es establecer óptimos requisitos. Nos centraremos en estudiar la usabilidad ya que es un atributo completo y podemos saber si un software cumple con lo que los usuarios desean.

1.4 Alcances y limitaciones

El estudio realizado ayudará a analizar si el sitio web de la empresa Crecer Jugando EIRL, es eficiente y gráficamente amigable para el usuario del mismo. Con los resultados del presente trabajo, ayudaremos a que el acceso de los usuarios al sitio web no presente ningún inconveniente, y que cada visita de los usuarios se convierta en una consulta sobre los productos y servicios que ofrece la empresa.

En el desarrollo del trabajo se tomó en cuenta lo siguiente:

- Evaluación de la usabilidad desde un punto de vista gráfico.
- Estudio de tres características fundamentales de la usabilidad.
- Se tomó en cuenta los tipos de requisitos necesarios para una correcta usabilidad.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo general

Determinar si la especificación de requisitos influye en la usabilidad del sitio web de la empresa Crecer Jugando EIRL.

1.5.2 Objetivos específicos

- a) Establecer si la especificación de requisitos normales influyen en la efectividad del sitio web de la empresa Crecer Jugando EIRL.
- b) Definir si hay relación entre la especificación de requisitos esperados y la facilidad de aprendizaje del sitio web de la empresa Crecer Jugando EIRL.

- c) Verificar si la especificación de requisitos estimulantes influyen en el atractivo de sitio web de la empresa Crecer Jugando EIRL.

1.6 Hipótesis

1.6.1 Hipótesis principal

La especificación de requisitos influye en la usabilidad del sitio web de la empresa Crecer Jugando EIRL.

1.6.2 Hipótesis secundarias

- a) La especificación de requisitos normales influyen en la efectividad del sitio web de la empresa Crecer Jugando EIRL.
- b) Hay relación entre la especificación de requisitos esperados y la facilidad de aprendizaje del sitio web de la empresa Crecer Jugando EIRL.
- c) La especificación de requisitos estimulantes influyen en el atractivo de sitio web de la empresa Crecer Jugando EIRL.

1.7 Variables

1.7.1 Identificación de variables

En el proceso de investigación, una vez planteado y esclarecido el problema y una vez que se hayan establecido las preguntas de investigación e hipótesis, es imprescindible definir los términos o variables que están siendo incluidos.

“Las variables son determinadas características o propiedades del objeto de estudio, a las cuales se observa y/o cuantifica en la investigación y que pueden variar de un elemento a otro del Universo, o en el mismo elemento si éste es comparado consigo mismo al transcurrir un tiempo determinado. En unas situaciones se determina en qué cantidad está presente la característica, en otras, sólo se determina si está presente o no”.²

² Vera Veléz, Lamberto. Definiciones de Variables. Disponible [en línea http://ponce.inter.edu/cai/reserva/lvera/DEFINICIONES_VARIABLES.pdf] consulta hecha [24/09/2011].

1.7.2 Definición de las variables

1.7.2.1 Variable independiente y sus indicadores

- **Variable independiente:**

- **Especificación de requisitos:**

En esta fase se establecen los objetivos del sistema, las necesidades de los usuarios o clientes y el dominio de aplicación. Esta fase concluye cuando se dispone de una especificación del sistema software. En la actualidad, las actividades de esta fase se engloban, dentro de la ingeniería del software, en una disciplina denominada Ingeniería de Requisitos. "Se define como el proceso de adquisición, refinamiento y consulta de las necesidades de un cliente para el diseño y desarrollo de un sistema software. Además, el término requisito se define como una condición o capacidad que un usuario necesita para resolver un problema o alcanzar un objetivo. Una condición o capacidad que debe poseer el sistema para satisfacer un

contrato, norma, especificación, u otros documentos formales".³

- **Indicadores:**

- **Especificación de requisitos normales:**

Reflejan los objetivos y metas establecidos para un producto o sistema durante las reuniones con el cliente. Si estos requisitos están presentes, el cliente estará satisfecho.

- **Especificación de requisitos estimulantes:**

Están implícitos en el producto o sistema y pueden parecer tan obvios, aunque son fundamentales, que el cliente no los establece de manera explícita. Su ausencia causaría una insatisfacción significativa.

- **Especificación de requisitos esperados:**

Reflejan las características que van más allá de las expectativas del cliente y que prueban ser muy satisfactorias cuando están presentes. Por ejemplo, un

³ García Duque, Jorge. 2000. Especificación, Verificación y Mantenimiento de Requisitos Funcionales, España.

software procesador de palabras se solicita con características estándar.

1.7.2.2 Variable dependiente y sus indicadores

- **Variable dependiente:**

- **Usabilidad del sitio web:**

“La usabilidad son técnicas que ayudan a los seres humanos a realizar tareas en entornos gráficos de ordenador. Para que un sistema interactivo cumpla sus objetivos tiene que ser usable y accesible a la mayor parte de la población. Una aplicación usable es la que permite al usuario centrarse en su tarea, no en la aplicación”.⁴

- **Indicadores:**

- **Efectividad del sitio web:**

La exhaustividad y precisión con la que los usuarios logran sus objetivos.

⁴ Beltré Ferreras, Hayser Jacquelin. 2009. Aplicación de la Usabilidad al proceso de Desarrollo de Páginas Web, España, Universidad Politécnica de Madrid.

○ **Facilidad de Aprendizaje:**

Qué tan bien el producto soporta tanto la orientación inicial como el aprendizaje en profundidad.

○ **Atractivo del sitio web:**

Qué tan placentero, satisfactorio o interesante resulta el uso de una interfaz.

1.7.3 Operacionalización de las variables

Cuadro I: Operacionalización de las variables

VARIABLE		DEFINICIÓN	INSTRUMENTO	INDICADORES
INDEPENDIENTE	Especificación de Requisitos	Un requisito es una necesidad singular documentada de la manera en que un producto o servicio particular debería desempeñarse. Los requisitos deben listar que debe hacer el sistema, expresa las necesidades y restricciones de un producto.	Encuesta (Anexo 1)	<ul style="list-style-type: none"> ○ Especificación de requisitos normales ○ Especificación de requisitos estimulantes ○ Especificación de requisitos esperados
DEPENDIENTE	Usabilidad del sitio web	El grado en el que un producto puede ser utilizado por usuarios específicos para conseguir objetivos específicos con efectividad, eficiencia y satisfacción en un determinado contexto de uso.	Encuesta (Anexo 1)	<ul style="list-style-type: none"> ○ Efectividad del sitio web ○ Facilidad de Aprendizaje ○ Atractivo del sitio web

Fuente: Elaboración propia.

1.8 Diseño de la investigación

1.8.1 Diseño experimental o no experimental

En una investigación no experimental no es posible la manipulación de la variable independiente, solamente es posible en la investigación experimental. Se adecua más en el estudio de la vida "natural", sin manipulación. Se quieren estudiar tal cual ocurren y se relacionan los fenómenos naturales.

El desarrollo del presente Trabajo de Investigación, se ha efectuado bajo un enfoque no experimental aplicando un diseño de carácter transeccional o transversal de tipo descriptivo. Los estudios transeccionales descriptivos nos presentan un panorama del estado de una o más variables en uno o más grupos de personas, objetos o indicadores en determinado momento. Mediante esta investigación se recolectó datos de un solo momento y en un tiempo único.

La investigación que se presenta comparte algunas características de las siguientes metodologías de investigación:

▫ **Interpretativa:**

Tiene en cuenta el sentido de las acciones de los sujetos.

▫ **Cualitativa:**

El objeto de la investigación no es algo que se pueda cuantificar.

▫ **Hermenéutica:**

Se efectúan interpretaciones de los criterios de los sujetos investigados.

▫ **Exploratoria:**

Se pretende recoger y analizar información que pueda servir para futuras investigaciones.

▫ **De campo:**

La investigación se realizará en el lugar de trabajo de los sujetos investigados.

1.8.2 Población y muestra

La población está constituida por los clientes que han comprado los productos que se venden en el sitio web Crecer Jugando EIRL y clientes que hayan alquilado los juegos.

Si se desea estimar el tamaño de la muestra necesaria para realizar una encuesta se debe aplicar algunas fórmulas⁵:

Para calcular la muestra sin ajustar se aplica la siguiente fórmula:

Fórmula I: Cálculo de muestra ajustada

$$n' = \frac{S^2}{V^2}$$

S²: Varianza de la Muestra

P: Probabilidad de ocurrencia

V²: Varianza de la Población

Luego se aplica la fórmula para calcular la muestra ajustada:

Fórmula II: Cálculo de muestra

$$n = \frac{n'}{1 + n' / N}$$

n': Muestra sin ajustar

N: Población

⁵ Hernández Sampieri Roberto, Fernández Collado Carlos, Baptista Lucio Pilar. 1991. Metodología de la Investigación. McGraw - Hill Interamericana. México.

Cuando la población es pequeña, se puede considerar la muestra igual a la población.⁶

Entonces:

Fórmula III: Cálculo de Población

$$N = n$$

Dónde:

N = es la población

n = es la muestra

Cuadro II: Población a estudiar

Tipo de Clientes	Población
Clientes que compran productos	40
Clientes que alquilan productos	40
TOTAL	80

Fuente: Elaboración propia.

1.8.3 Técnicas e instrumentos para recolección de datos

1.8.3.1 Técnicas

La técnica que se empleó son las encuestas que se realizaron a los clientes que han comprado productos y los

⁶ Casal Jordi, Mateu Enrique. de la Universidad de Barcelona, <http://minnie.uab.es/veteri/21216/TiposMuestreo1.pdf>

clientes que han alquilado productos, en Perú, acerca de la evaluación de la usabilidad del sitio web.

De acuerdo a Héctor Luis Ávila Baray,⁷ cuando la muestra a encuestar no es muy numerosa se recomienda utilizar el cuestionario en lugar de cualquier otro tipo de procesamiento de datos. También requiere de la preparación cuidadosa y exhaustiva de un programa cuya estructura es muy similar a la de una cédula de entrevista.

Una cédula de entrevista puede transformarse en un cuestionario y viceversa. El programa incluye al menos la siguiente información:

- 1) Datos generales o de identificación de la institución u organización que desarrolla la encuesta.
- 2) Una breve inducción que especifique cuál es el objetivo o propósito de la encuesta.
- 3) Datos concernientes, en este caso instrucciones y preguntas.

⁷ Ávila Baray Héctor Luis, Inducción a la metodología de la Investigación, <http://www.eumed.net/libros/2006c/203/2e.htm>

El tipo de ítems o preguntas que frecuentemente se utilizan en un programa son de alternativa fija o estructurada y abierta o no estructurada.

1.8.3.2 Instrumentos

Se aplicó el instrumento cuestionario, dirigido a clientes que han comprado productos y los clientes que han alquilado productos, de la ciudad de Arequipa, quienes aportarán datos acerca de la evaluación de la usabilidad del sitio WEB. Para el cuestionario se utilizará el siguiente ítem:

Ítems Estructurados. Son reactivos de alternativa fija y ofrecen al respondiente la elección entre dos o más alternativas de respuesta. En este tipo de preguntas se debe evitar obtener como respuesta un simple SÍ o un NO porque no suministran ninguna información relevante. Tienen como ventajas la potencial uniformidad de medición y con ello mayor confiabilidad, además, se codifican con facilidad. Como desventajas están la superficialidad porque pudieran no profundizar en las respuestas.

1.8.4 Análisis de datos

1.8.4.1 Procesamiento de datos

El procesamiento de datos se hizo de forma automatizada con la utilización de medios informáticos.

Para ello, se utilizaron:

El soporte informático SPSS 19 Edition, paquete con recursos para el análisis descriptivo de las variables y para el cálculo de medidas inferenciales.

Excel, aplicación de Microsoft Office, que se caracteriza por sus potentes recursos gráficos y funciones específicas que facilitan el ordenamiento de datos. Las acciones específicas en las que se utilizaron los programas mencionados son las siguientes:

Registro de información sobre la base de los formatos aplicados. Este procedimiento permitió configurar la matriz de sistematización de datos que se adjuntará al informe.

- Elaboración de tablas de frecuencia absoluta y porcentual, gracias a que Excel cuenta con funciones para el conteo sistemáticos de datos estableciéndose para ello criterios predeterminados.
- Elaboración de los gráficos circulares que acompañan los cuadros que se elaborarán para describir las variables. Estos gráficos permitieron visualizar la distribución de los datos en las categorías que son objeto de análisis.

Las tablas y gráficos elaborados en Excel, serán trasladados a Word, para su ordenamiento y presentación final.

En cuanto al SPSS 19 Edition.

- Elaboración de las tablas de doble entrada que permitió ver el comportamiento conjunto de las variables según sus categorías y clases.
- Desarrollo de la prueba Chi cuadrado (X^2) y cálculo de la probabilidad asociada a la prueba.

Al igual que con Excel, las tablas y los análisis efectuados serán trasladados a Word, para su ordenamiento y presentación final.

1.8.4.2 Análisis de datos

Se utilizaron técnicas y medidas de la estadística descriptiva e inferencial.

En cuanto a la estadística descriptiva, se utilizó:

- Tablas de frecuencia absoluta y relativa (porcentual).
Estas tablas servirán para la presentación de los datos procesados y ordenados según sus categorías, niveles o clases correspondientes.
- Tablas de contingencia. Se utilizará este tipo de tablas para visualizar la distribución de los datos según las categorías o niveles de los conjuntos de indicadores analizados simultáneamente.

En cuanto a la estadística inferencial, se utilizó:

Prueba Chi (χ^2). Esta prueba inferencial, que responde a las pruebas de independencia de criterios, se basa en el principio en que dos variables son independientes entre sí, en el caso de que la probabilidad de que la relación sea producto del azar sea mayor que una probabilidad alfa fijada de antemano como punto crítico o límite para aceptar la validez de la prueba.

En este sentido, la prueba efectuada y la decisión para la prueba de hipótesis, se basa en el criterio del p – valor. Esto es: si p-valor es mayor que alfa (α), entonces, las variables son independientes; en otras palabras, no hay relación ente las variables. Por el contrario, si p-valor es menor a alfa, entonces, para efectos del estudio, se asume que las variables están relacionadas entre sí.

La prueba se ha efectuado mediante los procedimientos de Pearson y máxima verosimilitud o razón de verosimilitud.

Tablas de contingencia

Según Hernández y Reyes⁸(2007) La tabla ji-cuadrada (χ^2) se utiliza principalmente para probar si una serie de datos observada, concuerda con el modelo (serie esperada) de la información. Para probar las diferencias entre las proporciones de varios grupos (tabla de contingencia).

Para todos los casos:

H₀: No hay diferencia o no hay dependencia entre variables

H₁: Hay diferencia o si hay dependencia entre variables

Tabla I: Tabla de contingencia

		B			
		B ₁	B ₂	B ₃	
A	A ₁	A ₁ B ₁	A ₁ B ₂	A ₁ B ₃	n _{1i}
	A ₂	A ₂ B ₁	A ₂ B ₂	A ₂ B ₃	n _{2i}
	A ₃	A ₃ B ₁	A ₃ B ₂	A ₃ B ₃	n _{3i}
		n _{j1}	n _{j2}	n _{j3}	n

Fuente: Tablas de contingencia con chi-cuadrado.⁹

⁸ Hernández Héctor, Reyes Aguilar Primitivo, Tablas de Contingencia con chi-cuadrado, Artículo Científico publicado en el sitio web.www.icim.com/files/TABLAS_CONTINGENCIA.doc.

⁹ Ídem.

Dónde:

A y B , son las variables dependientes e independientes.

Además:

De fila: la suma de todas las frecuencias correspondientes a las filas:

Fórmula IV: Sumatoria de Filas

$$n_{1i} = \sum_{i=1}^i A_1 B_i$$

De columna: la suma de todas las frecuencias correspondientes a las columnas:

Fórmula V: Sumatoria de Columnas

$$n_{j1} = \sum_{j=1}^j A_1 B_j$$

Total: La suma de todas las frecuencias de una tabla:

Fórmula VI: Sumatoria de Frecuencias

$$n = \sum_{i=1}^i \sum_{j=1}^j A_i B_j$$

Grados de Libertad: En 1905 Ronald Fisher define grados de libertad de la siguiente manera:

“Si a usted le pide que elija un par de números (x, y) al azar, usted tiene libertad completa de elección de los dos números, tiene dos grados de libertad. Las dos coordenadas, pueden ser representadas por un punto localizado en el plano XY, el cual es un espacio bidimensional. El punto es libre de moverse horizontal y verticalmente, hay dos variables y el punto tiene dos grados de libertad”.¹⁰

Para nuestro caso la fórmula para hallar el grado de libertad es la siguiente:

Fórmula VII: Grados de libertad

$$GL = (A - 1)(B - 1)$$

Donde:

X, es la cantidad de filas

B, es la cantidad de columnas

¹⁰ Behar Roberto y Grima Pere, Que son los llamados grados de libertad, Universidad del valle, 2007.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

En su forma más primitiva la Auditoria, surge cuando un pueblo o núcleo social sojuzga o domina a otro, bien sea a través de la política, la religión, la economía, las ciencias, o por la fuerza. Así, el pueblo o comunidad social avasallado tiene que pagar un tributo al que lo domina o gobierna tributo hoy conocido como impuesto. El pueblo o grupo dominante requiere que los tributos que impuso le sean pagados correctamente y en tiempo; y para cerciorarse del debido cumplimiento de ello comienza a crear cuerpos revisores que se encargan de esa "fiscalización". Son los albores primogénitos de la Auditoria, actualmente identificada como Auditoria Fiscal.

Desde 1995 desarrollar un software significa construirlo simplemente mediante su descripción. Una de las mayores deficiencias en la práctica de construcción de software es la poca atención que se presta a la discusión del problema.

En el entorno actual, los softwares están dirigidos a un público cada vez más amplio, a usuarios cada vez menos expertos en el manejo de sistemas informáticos, la usabilidad está destacándose como atributo fundamental para el éxito de un producto final.

Patricio Fagalde (2011), en su tesis titulada Artefactos de especificación de requerimientos de usabilidad. Hay diversas maneras de especificar las necesidades de los usuarios, también llamados requerimientos. Una de las dimensiones para categorizar el tipo de especificación es la formalidad, tema de debate en la ingeniería de software. La especificación de los requerimientos generalmente se redacta en lenguaje natural, lo cual conlleva a tres posibles problemas: ambigüedad, imprecisión e inconsistencia.

Para mitigar estos problemas, se utilizan técnicas de verificación formales, cuya desventaja es que excluyen al usuario del proceso de validación. Cuanto más formal sea el lenguaje, más difícil de comprender será para los humanos, y menos flexibles a la hora de especificar que el lenguaje natural.

Dentro de las clasificaciones posibles de los requerimientos, hay una especie de requerimiento no funcional de especial interés: los de usabilidad. La usabilidad es tomada frecuentemente como el grado en el

que el usuario percibe la calidad de la aplicación, lo cual es un factor de éxito considerable para un proyecto como para ser ignorado.

Con el fin de conciliar la visión del producto y la visión del usuario, se propone un proceso de diseño centrado en el humano, basado en artefactos con una notación visual que pueden ser fácilmente validados por los usuarios y utilizados como punto de entrada para la implementación del sistema.

Para María José Escalona y Nora Koch¹¹ (2002), el desarrollo de sistemas web agrupa una serie de características que lo hacen diferente del desarrollo de otros sistemas. Por un lado, hay que tener en cuenta que roles muy diferentes de desarrolladores participan en el proceso: analistas, clientes, usuarios, diseñadores gráficos, expertos en multimedia y seguridad, etc. Por otro lado, la existencia en estos sistemas de una importante estructura de navegación obliga a un desarrollo preciso de este aspecto que garantice que el usuario no se “pierde en el espacio navegacional del sistema” (Olsina, 1999). Estas ideas unidas al hecho que los sistemas web suelen tratar con múltiples medios y es esencial que ofrezcan una interfaz adecuada en cada momento, obligan a que estos aspectos propios de la web deban ser tratados de una forma especial en el proceso de desarrollo.

¹¹ Escalona María José, Koch Nora. 2002. Ingeniería de Requisitos en Aplicaciones para la Web –Un estudio comparativo. Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática. Universidad de Sevilla.

Estas características especiales también hay que tenerlas en cuenta en la fase de especificación de requisitos. Por ello, la mayoría de las propuestas estudiadas ofrecen diferentes clasificaciones de los requisitos. Sin embargo, la terminología usada no es siempre la misma. Para facilitar la comprensión de las propuestas, antes de presentarlas, presentan la clasificación de requisitos relevantes en sistemas web: Requisitos de datos, Requisitos de interfaz (al usuario), Requisitos navegacionales, Requisitos de personalización, Requisitos transaccionales o funcionales internos y Requisitos no funcionales.

Luisa Fernanda Quintero Gómez (2011) manifiesta en un artículo científico denominado Ingeniería de Requisitos, base de los Procesos de Desarrollo, en la actualidad la economía global depende más de sistemas automatizados que en épocas pasadas; esto ha llevado a los equipos de desarrollo a enfrentarse con una gran cantidad de procesos y estándares de calidad; la ingeniería de software ha popularizado una serie de estándares para medir y certificar la calidad, tanto del sistema a desarrollar como del proceso de desarrollo en sí.

“Si se trata de entender las razones de los fracasos en los proyectos de tipo tecnológico se puede concluir que es debido a un mal direccionamiento ya que los actores perdieron el horizonte al momento de tomar planes de acción; y es aquí donde la ingeniería de requerimientos

es primordial en el proceso de desarrollo de software de calidad cuya tarea consiste en la generación de especificaciones correctas que permitan minimizar los problemas relacionados con el desarrollo de sistemas que hacen uso de las tecnologías de la información y comunicación actuales.

La calidad del software debe estar bien diseñada para el producto o sistema. Por esta razón la garantía de la calidad empieza con un conjunto de herramientas y métodos técnicos que ayudan al analista a conseguir una especificación y un diseño de alta calidad. Se ha presentado una visión de la importancia de la ingeniería de requisitos ya que de la adecuada definición de requisitos depende el éxito de un buen producto.

El avance del estudio de la usabilidad en los últimos tiempos son realizados basados en su calidad, evaluando, comparando y priorizando cada una de las tareas que cumplen diferentes sitios webs mediante artefactos o técnicas que nos ayudan a identificar los mayores problemas que se presentan para en trabajos futuros encontrar su posible solución”¹².

¹² LA FUENTE GUILLERMO, OLSINA LUIS. 2005. Evaluación de la calidad de los sitios web académicos: un caso de estudio. Facultad de Ingeniería. Universidad Nacional de La Plata. Argentina.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Software

2.2.1.1 Definición

En 1970, menos del uno por ciento de las personas podrían haber definido lo que significaba software de computadora. En la actualidad, la mayoría de los profesionales y muchos miembros del público creen que entienden el software. "El Software de computadora es el producto que los ingenieros de software construyen y después mantienen en el largo plazo. Incluye los programas que se ejecutan dentro de una computadora de cualquier tamaño y arquitectura, el contenido que se presenta conforme los programas se ejecutan y los documentos, tanto físicos como virtuales, que engloban todas las formas de medios electrónicos".¹³

"Para entender el término software vamos a ver algunas características:

¹³ PRESSMAN, ROGER S. 2006. Ingeniería del software, Sexta edición, Mc Graw Hill

- El software se desarrolla o construye; no se manufactura en el sentido clásico.
- El software no se "desgasta", el software es inmune a los males ambientales.
- A pesar de que la industria tiene una tendencia hacia la construcción por componentes, la mayoría del software aún se construye a medida".¹⁴

La producción de software es algo más que la programación; hay etapas que la preceden y otras que la siguen.

2.2.2 Ciclo de vida

El ciclo de vida del software está constituido por el conjunto de todas estas etapas. Los métodos y técnicas de la ingeniería del software se inscriben dentro del marco delimitado por el ciclo de vida del software, y, más concretamente, por las diferentes etapas que se distinguen.¹⁵

¹⁴ CAMPDERRICH FALGUERAS, BENET. 2003. Ingeniería de Software, Primera Edición. Editorial UOC. Barcelona.

¹⁵ Idem.

La misma existencia de distintos modelos del ciclo de vida del software hace comprender que no hay ninguno que sea ideal o que no tenga grandes limitaciones.

Sin embargo, es indispensable que todo proyecto se desarrolle dentro del marco de un ciclo de vida claramente definido, si se quiere tener una mínima garantía de cumplimiento de los plazos, respetar los límites de los recursos asignados. Además, la garantía de calidad y las certificaciones de calidad también presuponen que el proceso de producción de software se desarrolle según un ciclo de vida con etapas bien definidas.

2.2.3 Ingeniería de software

2.2.3.1 Definición

La ingeniería del software es el establecimiento y uso de principios sólidos de la ingeniería para obtener económicamente un software confiable y que funcione de modo eficiente en máquinas reales.

La ingeniería de software es una tecnología estratificada. El proceso de la ingeniería de software es el

elemento que mantiene juntos los estratos de la tecnología y que permite el desarrollo racional y a tiempo del software de computadora. El proceso define un marco de trabajo que debe establecerse para la entrega efectiva de la tecnología de la ingeniería de software. El proceso del software forma la base para el control de la gestión de los proyectos de software y establece el contexto en el cual se aplican los métodos técnicos, se generan los productos del trabajo, se establecen los fundamentos, se asegura la calidad y el cambio se maneja de manera apropiada.

Los métodos de la ingeniería del software proporcionan las técnicas para construir software. Los métodos abarcan un amplio espectro de tareas que incluyen la comunicación, el análisis de requisitos, el modelado del diseño, la construcción del programa, la realización de pruebas y el soporte. Los métodos de la ingeniería del software se basan en el conjunto de principios básicos que gobiernan cada área de la tecnología e incluye actividades de modelado y otras técnicas descriptivas.

2.2.4. Ingeniería de requisitos

Lo hacen los ingenieros de software e interesados como gerentes clientes y usuarios finales. Es importante entender lo que el cliente quiere antes de comenzar a diseñar a construir un sistema basado en computadora.

El objetivo del proceso de la ingeniería de requisitos es darle a todas las partes una explicación escrita del problema esto puede lograrse por medio de varios productos de trabajo escenarios de uso, listas de funciones y características, modelos de análisis o alguna especificación.

La ingeniera de requisitos tiende un puente hacia el diseño y la construcción ¿Dónde se origina el puente? Se puede argumentar que comienza al pie de los participantes del proyecto (gerentes, clientes y usuarios finales), donde se definen las necesidades del negocio, se describen los escenarios y se delinear las características y funciones, y se identifican las restricciones del proyecto.

El trabajo se inicia en la parte alta del proyecto, lo que permite que el equipo del software examine el contexto del trabajo

del software que será realizado según las necesidades específicas del diseño y la construcción que deben abordar, prioridades que indican el orden en el que se deben completar el trabajo y la información las funciones y los comportamientos que tendrán un impacto profundo en el diseño resultante.

2.2.4.1 Tareas de la ingeniería de requisitos

El proceso de la ingeniería de requisitos se lleva a cabo a través de siete distintas funciones; inicio, obtención, elaboración, negociación, especificación, validación y gestión. Están dirigidas a definir lo que el cliente quiere, y todas sirven para establecer una base sólida respecto al diseño y la construcción que obtendrá el cliente.

Inicio

Se identifica la necesidad de negocios o se descubre un nuevo mercado o servicio potencial. Los participantes de la comunidad de negocios definen un caso de negocios para la idea, tratan de identificar la amplitud y profundidad del mercado hacen un análisis preliminar de factibilidad e identifican una descripción funcional del ámbito del proyecto.

Al inicio del proyecto los ingenieros de software hacen una serie de preguntas libres de contexto, establecen una comprensión básica del problema, las personas que quieren una solución la naturaleza de la solución y la efectividad de comunicación preliminar entre el cliente y el desarrollador.

Obtención

Planteamos algunos aspectos para explicar por qué es difícil obtener los requisitos:

Problemas de ámbito:

El límite del sistema está mal definido o los clientes/usuarios, especifican detalles técnicos innecesarios que pueden confundir.

Problemas de comprensión:

Los clientes/usuarios no están seguros de qué es lo que se necesita, no comprenden el dominio del problema, tienen dificultades de comunicación con el ingeniero, omiten información que les parece obvia, especifican información que afectan a las necesidades de otros clientes/usuarios, especifican requisitos ambiguos.

Problemas de volatilidad:

Los problemas cambian conforme transcurre el tiempo.

Elaboración

Se enfoca en el desarrollo de un modelo técnico refinado de las funciones, características y restricciones del software. Se conduce mediante la creación y el refinamiento de escenarios del usuario que describen la forma en que el usuario final interactúa con el sistema. Cada escenario del usuario se analiza para obtener clases de análisis y entidades de dominio de negocios visibles para el usuario final. Se definen los atributos de cada clase de análisis y se identifican los servicios. Se identifican las relaciones y la colaboración entre las clases y se produce una variedad de diagramas.

El resultado final de la elaboración es un modelo de análisis que define el dominio de la información, las funciones y el comportamiento del problema.

Negociación

Se pide a los clientes, usuarios y otros interesados que ordenen sus requisitos y después discutan los conflictos

relacionados con la prioridad. Se identifican y analizan los riesgos asociados con cada requisito, se hacen estimaciones preliminares del esfuerzo requerido para su desarrollo y después se utilizan para evaluar el impacto de cada requisito en el costo del proyecto y sobre el tiempo de entrega mediante un enfoque interactivo, los requisitos se eliminan, combinan o modifican de forma que cada parte alcance el grado de satisfacción.

Especificación

Puede ser un documento escrito, un conjunto de modelos gráficos, un modelo matemático formal, una colección de escenarios de uso, un prototipo, etc. Describe la función y el desempeño de un sistema basado en computadora y las restricciones que regirán su desarrollo.

2.2.4.2 Gestión de la ingeniería de requisitos

Es un conjunto de actividades que ayudan al equipo de proyecto a identificar, controlar, rastrear los requisitos y los cambios de éstos en cualquier momento mientras se desarrolla el proyecto. Comienza con la identificación, cada requerimiento se asigna a un solo identificador, una vez esto se realiza la rastreabilidad, cada una de ellas

relaciona los requisitos con uno o más aspectos del sistema o de su ambiente.

Tabla de rastreabilidad de las características:

Muestra la manera en que los requisitos se relacionan con las características del sistema producto observables para el cliente.

Tabla de rastreabilidad de la fuente:

Identifica la fuente de cada requisito.

Tabla de rastreabilidad de dependencia:

Indica la forma en que los requisitos están relacionados entre sí.

Tabla de rastreabilidad del subsistema:

Establece categorías entre los requisitos de acuerdo con los subsistemas que gobiernan.

Tabla de rastreabilidad de la interfaz:

Muestra la forma en que los requisitos se relacionan con las interfaces internas y externas del sistema.

2.2.5. Comercio electrónico

Para mucha gente, el término comercio electrónico (algunas veces abreviado como e-commerce) significa comprar en la parte de internet llamada World Wide Web (la web). El Pew Internet and American Life Project (Nota: esta tipografía indica una liga correspondiente a una página web relacionada con el online company del libro) fue fundado por Pew Charitable Trusts, y comenzó a dirigir varios proyectos de investigación a largo plazo en 2000 y 2001 para analizar el crecimiento de internet y sus efectos en la sociedad. Los estudios de Pew Project, concluidos a principios de 2001, hallaron que casi el 60% de los hogares estadounidenses tenían conexiones a internet, y cerca de 16% de estos (aproximadamente 14 millones de hogares) las usaban para adquirir productos y servicios. Las compras por internet han aumentado drásticamente desde el año 2001 llegando a 350 millones de dólares el 2004, el comercio electrónico es mucho más amplio y abarca otras actividades comerciales que solo la compra por internet.

Los elementos del comercio electrónico son los siguientes:

- Compras del consumidor en la web, a menudo llamadas de empresa a consumidor. (B2C)
- Las transacciones realizadas entre las empresas en la web, frecuentemente llamadas de empresa a empresa. (B2B)
- Las transacciones y procesos comerciales que las compañías, gobiernos y otras organizaciones llevan a cabo en internet para apoyar las actividades de compra y venta.

Para entender mejor estos elementos, considere una compañía que fabrica bocinas de estéreo. La compañía podría vender su producto terminado a los consumidores en la web, lo cual sería comercio electrónico (B2C). También podría comprar los materiales que usa para fabricar las bocinas. Estas actividades podrían incluir, por ejemplo, contratar y administrar a la gente que fabrica las bocinas, enviarlas, llevar registros contables, comprar seguros, desarrollar campañas de publicidad y diseñar nuevas versiones de las bocinas. Un creciente número de estas transacciones y procesos económicos pueden realizarse en la web.

Algunos investigadores explican una cuarta definición de comercio electrónico llamada de consumidor a consumidor (C2C), incluye a individuos que compran y venden artículos entre ellos

mismos. Por ejemplo, el comercio electrónico C2C se da cuando una persona vende un artículo a otra persona a través de un sitio de subastas en internet a otra persona.

“Además de comprar o vender, las empresas realizan muchas otras actividades que las mantienen en el negocio, por ejemplo, el vendedor de un producto debe identificar la demanda, promover su producto ante los compradores potenciales, aceptar pedidos, entregar su producto, facturar y recibir el pago de su producto, y apoyar el uso de su producto, por parte de sus clientes, después de la venta. En varias ocasiones, los vendedores harán a la medida o crearán un producto de acuerdo con las especificaciones del cliente. De manera similar, los compradores de un producto también trabajan en actividades adicionales: deben examinar sus necesidades, identificar los productos o servicios que pudieran cubrirlas y evaluarlos. Posteriormente, los compradores deben ordenar el producto seleccionado, organizar la entrega y pagar el producto. En muchos casos los compradores necesitan mantener contacto con el vendedor para ejercer la garantía y darle mantenimiento al producto”.¹⁶

¹⁶ SCHNEIDER, GARY. 2004. Comercio Electrónico. Tercera Edición. Edamsa Impresiones. México.

2.2.6. Especificación de requisitos

2.2.6.1 Definición de especificación

“Una condición o capacidad que un usuario necesita para resolver un problema o lograr un objetivo. La especificación de requisitos tiende un puente hacia el diseño y la construcción. Pero ¿Dónde se origina el puente? Se puede argumentar que comienza al pie de los participantes del proyecto (es decir, gerentes, clientes, usuarios finales), donde se definen las necesidades del negocio, se describen los escenarios de los usuarios, se delimitan las características y funciones, y se identifican las restricciones del proyecto”.¹⁷

De acuerdo a una definición técnica acerca de especificación“ es aquella que hace referencia a alguna norma para describir el producto o servicio, especificar materiales, procesos de fabricación, controles, o ensayos de calidad”.¹⁸

¹⁷ QUINTEROS HUISA, LUISA FERNANDA. Ingeniería de Requisitos, Bases de los Procesos de Desarrollo. Artículo científico. Disponible [en línea http://code.google.com/p/bodyfit/downloads/detail?name=Articulo_Ingenieria%20de%20Requisitos_LFQG.pdf&can=2&q=]. Consulta hecha [20/09/2011].

¹⁸ BRUSOLA SIMÓN FERNANDO. 2003. Manual Interactivo de Oficina Técnica y Proyectos. Primera Edición, Servicio de Publicaciones. Valencia.

2.2.6.2 Definición de requisitos

“Los requisitos definen las necesidades que permiten realizar estudios técnicos y de viabilidad de un proyecto. Los requisitos deben ser de carácter general, incluyendo todas las facetas relevantes del perfil del producto o sistema, esto con el fin de definir los requisitos detallados que permitan su diseño. En caso contrario en que no se llegue a definir correctamente los requisitos se debe volver a considerar la necesidad identificada y comenzar de nuevo el proceso hasta llegar a una solución satisfactoria. Siempre que se especifica un requisito se debe especificar también el método que se seguirá para validar o demostrar su cumplimiento”.¹⁹

El diseño del sistema o producto requiere de la especificación de los requisitos que definan lo que el futuro usuario necesita. Estos requisitos emanan del análisis de la necesidad. La identificación de qué necesita el futuro usuario, para qué lo va a emplear, cómo lo va a utilizar, cómo pretende mantenerlo, cómo pretende desprenderse de ello al final de su vida operativa, etc., permite establecer

¹⁹ SOLS RODRIGUEZ-CANDELA, ALBERTO. 2000. Fiabilidad, Mantenibilidad, Efectividad. Gráficas Muriel. Madrid.

los requisitos cuantitativos y cualitativos del sistema o producto.

En la especificación de requisitos es necesario considerar las características generales que éstos han de tener, así como los posibles tipos de requisitos. La naturaleza de cada tipo de sistema o producto dará lugar a un tipo específico de requisitos.

2.2.6.2.1 Clases de requisitos

Las especificaciones se pueden clasificar por su contenido en las siguientes clases o tipos²⁰:

- **Funcionales**

Las especificaciones funcionales son aquellas que hacen referencia a las funciones o usos del objeto o servicio descrito sin detenerse en los aspectos formales. Por ejemplo, una especificación funcional puede ser: El ventilador será de flujo axial de 10 m³/min de cavidad y 15 mm. C A de altura de

²⁰ BRUSOLA SIMÓN FERNANDO. 2003. Manual Interactivo de Oficina Técnica y Proyectos. Primera Edición, Servicio de Publicaciones. Valencia.

presión e irá accionado por motor eléctrico, de la potencia adecuada, con grado de protección IP 44. En ningún momento emitirá un ruido superior a los 65 dB(A).

- **Descriptivas**

Las especificaciones descriptivas son aquellas que hacen referencia a los aspectos formales, dimensiones o las características de los materiales. Un ejemplo sería, de acuerdo al ejemplo anterior del ventilador: "El ventilador será fabricado con acero F-110 e irá provisto con rodete de atabes de 458 mm de diámetro. El peso del conjunto no superará los 12 Kg."

2.2.6.3 Importancia de la especificación de requisitos

La especificación de requisitos ayuda a los ingenieros de software a entender mejor el problema en cuya solución trabajarán. Incluye el conjunto de tareas que conducen a comprender cuál será el impacto del software sobre el negocio, qué es lo que el cliente quiere y cómo interactuarán los usuarios finales con el software.

Las actividades de diseño y construcción de software de computadora son desafiantes, creativas y hasta divertidas. De hecho, la construcción es tan irresistible que muchos desarrolladores de software quieren entrar en ella antes de comprender con claridad qué es lo que se necesita. Ellos argumentan que las cosas se aclararán mientras construyen; que los interesados en el software serán capaces de entender mejor los requisitos sólo después de examinar las primeras iteraciones del software; que las cosas cambian tan rápido que la especificación de requisitos es una pérdida de tiempo; que la línea de base produce un programa que funciona y todo lo demás es secundario. Lo que hace seductores a estos argumentos es que contienen elementos de verdad. Pero cada uno de ellos es imperfecto y puede conducir a un proyecto fallido.

La especificación de requisitos debe adaptarse a las necesidades del proceso, el proyecto, el producto y las personas que realizan el trabajo. En algunos casos se elige un enfoque abreviado. En otros, cada una de las tareas

definidas para comprender los requisitos se debe llevar a cabo de manera rigurosa.

2.2.6.4. Tipos de requisitos

Miranda (2007) sugiere la existencia de tres tipos de necesidades de los clientes: Normales, Esperados y Estimulantes, Las dos últimas tienen un carácter implícito, es decir, no salen a la luz cuando preguntamos directamente al cliente sobre sus deseos. Los requisitos o necesidades esperadas no generan satisfacción en el cliente, pero sí generan una elevada insatisfacción cuando no están presentes en el producto.

Por el contrario, los requisitos estimulantes no provocan insatisfacción si no están presentes, pero sí generan una elevada satisfacción cuando están presentes. Los sistemas tradicionales de investigación de mercados quizás no sean efectivos para descubrir las necesidades estimulantes, por lo que habrá que buscar otros procedimientos que nos permitan sorprender al cliente con características no esperadas en los nuevos productos.²¹

²¹ MIRANDA GONZÁLEZF. 2007. Introducción a la Gestión de la Calidad. Primera Edición, Editorial Delta.

Para tener un panorama más amplio sobre los tipos de requisitos Pressman (2006) los clasifica de la siguiente manera:²²

- **Requisitos normales:**

Reflejan los objetivos y metas establecidos para un producto o sistema durante las reuniones con el cliente. Si estos requisitos están presentes, el cliente estará satisfecho. Algunos ejemplos de requisitos normales podrían ser los tipos de gráficos en pantalla, las funciones específicas del sistema, y los niveles de rendimiento solicitados.

- **Requisitos esperados:**

Están implícitos en el producto o sistema y pueden parecer tan obvios, aunque son fundamentales, que el cliente no los establece de manera explícita. Su ausencia causaría una insatisfacción significativa. Algunos ejemplos de requisitos esperados son la facilidad de la interacción humano/máquina, corrección

²² PRESSMAN ROGER S. 2006. Ingeniería del software, Sexta edición, Mc Graw Hill. España.

y confiabilidad operacional general y facilidad en la instalación del software.

- **Requisitos estimulantes:**

Reflejan las características que van más allá de las expectativas del cliente y que prueban ser muy satisfactorias cuando están presentes. Por ejemplo, un software procesador de palabras se solicita con características estándar. El producto entregado contiene varias capacidades de configuración de página que son bastante satisfactorias e inesperadas.

Cumplir con las expectativas del cliente (requisitos normales o explícitas) a menudo se considera como el mínimo requerido para conservar el negocio; para ser verdaderamente competitivo, las empresas deben asombrar y encantar a los clientes yendo más allá de lo esperado²³.

Por ejemplo, en el caso de un restaurante, se pueden considerar requisitos esperados el hecho de que la comida se sirva a la temperatura adecuada y de que

²³ MIRANDA GONZÁLEZ, FRANCISCO. CHAMORRO MERA, RUBIO LACOBBA SERGIO. 2007 Introducción a la Gestión de la Calidad, Primera Edición, Editorial Delta. Madrid, España.

exista la suficiente limpieza e higiene en el establecimiento. Serán requisitos normales para la mayoría de los clientes la existencia de un menú variado, la buena presencia y atención de los camareros, la existencia de un entorno agradable y el hecho de no esperar demasiado a ser atendidos y servidos. Y se pueden considerar requisitos estimulantes el servir una copa gratis al final de la comida, recibir los saludos del chef, disponer de periódicos y revistas para leer mientras se espera o la disponibilidad de estacionamiento gratis.

2.2.6.5 Características de los requisitos

Los requisitos deben cumplir con ciertas características para que cumplan con las necesidades del sistema:²⁴

- **Ser completos:**

El conjunto especificado de requisitos debe definir de forma completa del futuro usuario. Cuantos más

²⁴ SOLS RODRIGUEZ-CANDELA, ALBERTO. 2000. Fiabilidad, Mantenibilidad, Efectividad. Gráficas Muriel. Madrid.

aspectos necesarios se dejen sin precisar, en mayor medida se deja en manos del azar el que el usuario reciba el sistema que responda a sus necesidades.

- **Ser coherentes:**

Deben evitarse las contradicciones o incompatibilidades en los requisitos específicos (por ejemplo, elevadas prestaciones a un costo bajo). En los casos en los que las particularidades de la necesidad del futuro usuario signifiquen la especificación de requisitos que puedan presentar incompatibilidades se deberán establecer las prioridades adecuadas de los requisitos.

- **Ser diseñables:**

El diseño del producto o sistema debe poder ser realizado considerando directamente cada uno de los requisitos especificados. No deben especificarse requisitos que, por su naturaleza, no pueden influir en el proceso de diseño del sistema o de sus elementos de apoyo logístico.

- **Ser comprobables:**

Los requisitos deberán ser tales que una vez diseñado el sistema pueda comprobarse razonablemente su cumplimiento, evitando la especificación de requisitos cuya demostración de cumplimiento quede abierta a interpretación. Es frecuente establecer, junto con la especificación de un determinado requisito, el mecanismo que se seguirá para su comprobación (aceptación del producto o sistema).

2.2.7. Usabilidad

2.2.7.1 Definición

Una sencilla definición de usabilidad web podría ser “hacer que en un sitio web sea fácil de encontrar la información que los clientes necesitan cuando la necesitan”,²⁵ es decir, mostrar la información exacta en el lugar y momento adecuados. Desde el punto de vista del usuario, un sistema de información debe presentar dos características muy concretas: utilidad y usabilidad. La utilidad indica que el sistema le es útil al usuario para hacer

²⁵ ORENSES FUENTES MIGUEL, ROJAS ORDUÑA OCTAVIO ISAAC. 2010. SEO Como triunfar en Buscadores, Segunda Edición, Editorial ESIC. Madrid

algo concreto. La usabilidad indica la facilidad de uso del mismo. Un sistema puede ser útil pero de difícil usabilidad, o al revés. Y los peores sistemas son aquellos que fallan en utilidad y usabilidad.²⁶ Todo sistema acostumbra a fallar, en alguna medida, en términos de utilidad y/o usabilidad; un sistema en ambos sentidos es realmente difícil de encontrar.

La usabilidad tiene muchas definiciones de acuerdo a varios autores.²⁷ A continuación se detallará las definiciones de varios autores:

- Jenny Preece, autora de multitud de estudios y de varios reconocidos libros, propone la definición más corta, pero quizás la más intuitiva. Se refiere a la usabilidad como el “desarrollo de sistemas fáciles de usar y de aprender”.
- Nigel Bevan lo define como la “facilidad de uso y la aceptabilidad de un sistema o producto para una clase

²⁶ CORNELLA ALFONS. 2002. La Gestión inteligente de la Información en las Organizaciones. Tercera Edición. Editorial Deustuo. Bilbao, España.

²⁷ GRANOLLERS I SALTIVERI TONI, LORÉS VIDAL JESÚS, CAÑAS DELGADO JOSÉ. 2005. Diseño de Sistemas Interactivos Centrados en el usuario, Editorial UOC. Barcelona, España.

particular de usuarios que llevan a cabo tareas específicas en un entorno específico.

- Janice (Ginny) Redish (Redish& Associates, Inc. USA), reconocida profesional de usabilidad, defiende la idea de que el objetivo de las personas que trabajan en la usabilidad no es otro que el de producir “trabajos para sus usuarios” (Works for its users) proporcionando a los usuarios las herramientas para poder encontrar lo que necesitan, entender lo que encuentran, actuar apropiadamente sobre este entendimiento, y hacer todo esto con el tiempo y esfuerzo que ellos creen necesarios.

“La usabilidad es un tema crítico para la aceptación de un sistema: Si el sistema no es percibido como una herramienta que ayuda al usuario a realizar sus tareas, se dificulta la aceptación del sistema. Puede ocurrir que el sistema no llegue a usarse en absoluto, o que se use con escasa eficiencia”²⁸ Si las tareas del usuario no son respaldadas convenientemente por el sistema, entonces no se está respondiendo adecuadamente a las necesidades

²⁸ FERRÉ GRAU, XAVIER, 2006. Principios Básicos de la Usabilidad para Ingenieros Software, Universidad de Madrid, Facultad de Informática.

del usuario, y el equipo de desarrollo se está alejando del objetivo principal de la construcción de un sistema software.

Según Olsina [1999] se deben tener en cuenta los siguientes requerimientos de calidad para la Usabilidad²⁹:

Comprensibilidad global del sitio

- a. Esquema de organización global
 - Mapa del Sitio
 - Tabla de Contenidos
 - Índice Alfabético
- b. Calidad en el Sistema de Etiquetado
- c. Visita Guiada Orientada al Cliente
- d. Mapa de Imagen (Campus/Edificio)

Mecanismos de ayuda y retroalimentación en línea

- e. Calidad de la Ayuda
 - Ayuda explicatoria orientada al estudiante
 - Ayuda de la búsqueda
- f. Indicador de última actualización

²⁹ OLSINA LUIS ANTONIO. 1999. Tesis Doctoral: Metodología Cuantitativa para la Evaluación y Comparación de la Calidad de Sitios Web. Facultad de Ciencias Exactas. Universidad Nacional de La Plata - Argentina.

- Global (de todo el sitio web)
- Restringido (por subsitio o página)
- g. Directorio de direcciones
 - Directorio e-mail
 - Directorio TE-Fax
 - Directorio correo postal
- h. Facilidad FAQ
- i. Retroalimentación
 - Cuestionario
 - Libro de invitados
 - Comentarios/sugerencias

Aspectos de interfaces y estéticos

- j. Cohesividad al agrupar los objetos de control principales
- k. Permanencia y estabilidad en la presentación de los controles principales
 - Permanencia de controles directos
 - Permanencia de controles indirectos
 - Estabilidad
- l. Aspectos de estilo
 - Uniformidad en el color de enlaces
 - Uniformidad en el estilo global

- Guía de estilo global
- m. Preferencia estética

Misceláneas

- n. Soporte a lenguaje extranjero
- o. Atributo “Qué es lo nuevo”
- p. Indicador de resolución de pantalla

2.2.7.2 Dimensiones de usabilidad

La usabilidad de acuerdo a Quesen berry (2003) tiene cinco dimensiones,³⁰ a las que se llama “las cinco E”:

- **Efectividad(Effective)**

La exhaustividad y precisión con la que los usuarios logran sus objetivos.

- **Eficiencia(Efficient)**

La velocidad (con precisión) con la que este trabajo puede hacerse.

- **Atractivo(Engaging)**

³⁰ FAGALDE, PATRICIO, 2011, Artefactos de especificación de requerimientos de usabilidad, Tesis Ingeniería en Informática. Universidad de Buenos Aires.

Qué tan placentero, satisfactorio o interesante resulta el uso de una interfaz.

- **Tolerante al error(Error tolerant)**

Qué tan bien el producto previene los errores, y ayuda al usuario a recuperarse en caso de uno.

- **Facilidad de aprendizaje(Easytolearn)**

Qué tan bien el producto soporta tanto la orientación inicial como el aprendizaje en profundidad. Para medir el nivel de aprendizaje debemos tomar en cuenta las siguientes características:

- N° de formandos en la acción formativa.
- El momento de la evaluación.
- Los aspectos a evaluar.
- Los recursos humanos, materiales, económicos y temporales disponibles.

La conjunción de estos cuatro criterios nos indicará qué técnica o combinación de técnicas es la más adecuada.

Por ejemplo, para el caso descrito en el apartado anterior, se podrían combinar cuestionarios de conocimientos y simulaciones del tipo juego de papeles. Debido a la multitud de técnicas existentes que pueden emplearse en la evaluación del aprendizaje, en este apartado vamos a incluir solamente aquellas que han mostrado un mayor grado de utilidad y precisión en sus medidas.

¿Cómo medir el esfuerzo de aprendizaje?

Pruebas de conocimientos

El uso de este tipo de instrumentos permite, tal y como su propio nombre indica, medir el grado de conocimientos adquiridos por los participantes. La forma más habitual de evaluar los conocimientos es por medio de cuestionarios.

Indistintamente del tipo de cuestionario que se emplee, todas las preguntas que en él se recojan deberán estar directamente relacionadas con los contenidos del curso.

Pruebas situacionales

Dentro de las pruebas situacionales, incluimos todas aquellas técnicas y ejercicios que permiten simular total o parcialmente, una situación, en la que los formandos tienen que poner de manifiesto las competencias que exige el desempeño eficaz de una actividad laboral concreta.

La aplicación de pruebas situacionales es el sistema más útil y preciso para evaluar el aprendizaje. Tienen como objeto medir el grado en que los formandos son capaces de poner en práctica los conocimientos, habilidades y actitudes enseñadas en el transcurso de la acción formativa. Para ello, se recrea una situación que simula las condiciones y requisitos que plantea la actividad laboral real.

La elaboración de las pruebas situacionales es costosa en tiempo, energía y recursos³¹.

³¹ BERROCAL BERROCAL FRANCISCA. La Evaluación de la Calidad del Aprendizaje. Disponible [en línea <http://www.ucm.es/info/Psyap/jomadas/berrocal.htm>]. Consulta hecha [21/01/2011]

Es deseable atender a estos cinco atributos de manera uniforme. Sin embargo, hay que definir una prioridad entre estas dimensiones porque a menudo están interrelacionadas. Ser más estricto en un sentido puede resultar en degradar la calidad de otro atributo. Por ejemplo, en una aplicación con formularios extensos, un error sin controlar puede llevar a pérdida de información y rechazo por parte del usuario si tiene que cargar todos los datos desde cero. Por otro lado, una funcionalidad o tarea que se realiza frecuentemente debería ser rápida de realizar.

La prioridad que le daremos a cada una de estas dimensiones vendrá dada por los objetivos propuestos.

2.2.7.3 Principios de Usabilidad

Los principios que regulan la usabilidad de la web los ha enumerado Bruce Tognazzini (2000). Son principios generales que muestran pautas de diseño de usabilidad para conseguir mejoras importantes en la interfaz de un sitio web. La mayoría de estos principios pueden ser autónomos respecto a la tecnología que se use, pero

algunos de ellos tendrán que adaptarse a la evolución tecnológica y a las nuevas formas y usos tecnológicos. A continuación se detalla cada uno de estos³².

- **Fomentar la anticipación:**

El sistema debe anticiparse a las necesidades del usuario. No hay que esperar, siempre que sea posible, hay que evitar que el usuario pierda tiempo buscando opciones o pasos obvios. Para ello es importante conocer cuáles son las posibilidades del sitio web y cuáles las expectativas y acciones del usuario.

- **Dar autonomía al usuario:**

Autonomía no quiere decir autonomía total de usuario. El ser humano necesita límites para poder actuar. Algunas teorías de la evolución del ser humano dicen que existió un antes y un después en la conciencia del hombre cuando consiguió discernir entre la horizontalidad y la verticalidad (entre los límites verticales y horizontales). Se debe conseguir un equilibrio en la autonomía dada al usuario para evitar futuros problemas.

³² ROYO JUAN JAVIER. ROYO, MANUEL. 2004. Diseño Digital, Tercera Edición, Editorial Grafiqués. Barcelona, España

- **Sensación de estabilidad:**

Los ordenadores introducen una nueva complejidad: el “espacio” en el que tienen que moverse el usuario no es un espacio real, sino un espacio que está asentado sobre diferentes metáforas. El usuario necesita puntos de referencia. Por ejemplo, para dar sensación de estabilidad al usuario, la interfaz del Macintosh dispone de la metáfora del escritorio que reproduce en dos dimensiones el espacio donde los objetos están emplazados. De esta manera se da una sensación de estabilidad. Es importante saber qué objetos son o no susceptibles de ser seleccionados y cuáles deben dejarse de lado.

2.2.8 Patrones de Diseño

“Model View Controller (MVC) es un patrón de diseño estándar practicado por muchos desarrolladores. Las aplicaciones Web se beneficiarán de Model View Controller (MVC). Pero aun así los desarrolladores continúan utilizando el modelo tradicional de la aplicación ASP.NET que se basa en formularios Web y las devoluciones de datos. Algunos desarrolladores combinan los dos enfoques, ya que no se excluye otros tipos de aplicaciones Web.

Model View Controller (MVC) crea aplicaciones que separan los diferentes aspectos de la aplicación (de entrada lógica, la lógica de negocio, y la lógica de la interfaz de usuario), mientras que proporciona un acoplamiento entre estos elementos. Model View Controller (MVC) incluye los siguientes componentes³³:

- El modelo (**Model**) es la lógica del negocio, la cual representa la información en la cual la aplicación opera. Para persistir esta información, muchas aplicaciones usan un mecanismo de almacenaje tal como una base de datos. Pero el patrón **MVC** no hace mención específicamente a la capa de acceso a la información porque está sobreentendido que está encapsulada por el modelo.³⁴

“Los objetos del modelo son las partes de la aplicación que implementan la lógica de dominio de la aplicación de datos. El Objeto de modelo a veces es recuperar y almacenar el estado del modelo en una base de datos.

³³ SOFTO2 TRAINING. Model View Controller. Disponible [en línea <http://aspnet4.com/asp-net-4-theory/model-view-controller>]. Consulta hecha [21/01/2012]

³⁴ EMILIANO. MVC - Patrón de diseño. Disponible [en línea <http://www.hasheado.com/mvc-patron-de-diseño.html>], consulta hecha [21/01/2012]

Por ejemplo:

Si un objeto de producto recupera la información de una base de datos, opera sobre él, y luego escribe la información actualizada en una tabla de productos en una base de datos SQL Server.

En aplicaciones pequeñas, el modelo es a menudo una separación conceptual en lugar de uno físico³⁵.

Por ejemplo:

Si la aplicación sólo lee un conjunto de datos y lo envía a la vista, la aplicación no tiene una capa del modelo físico y las clases asociadas. En ese caso, el conjunto de datos asume el papel de un modelo de objetos.

- “La Vista (**View**) renderiza el modelo dentro de una página web apropiada para que el usuario pueda interactuar. Cabe destacar que con esta arquitectura múltiples vistas pueden existir para un simple modelo³⁶.”

³⁵ SOFTO2 TRAINING. Model View Controller. Disponible [en línea <http://aspnet4.com/asp-net-4-theory/model-view-controller>]. Consulta hecha [21/01/2012]

³⁶ EMILIANO. MVC - Patrón de diseño. Disponible [en línea <http://www.hasheado.com/mvc-patron-de-diseño.html>], consulta hecha [21/01/2012]

“Son los componentes que muestran la interfaz de la aplicación de usuario (UI). La interfaz de usuario (UI) es creado a partir de los datos del modelo.

Por ejemplo:

Un punto de vista de edición de una tabla de productos que muestra cuadros de texto, listas desplegables y casillas de verificación basada en el estado actual de un objeto de producto³⁷.

- “El Controlador (**Controller**) responde a las acciones del usuario e invoca cambios en el modelo o genera la vista apropiada, dependiendo de las peticiones del usuario³⁸.”

La arquitectura **MVC** separa la lógica de negocio (model) y la presentación (view), resultando en un código muy mantenible. Por ejemplo, si una aplicación debe correr tanto en un browser web como en dispositivos de mano, sólo se necesita una nueva vista (view); y se puede mantener el controlador y modelo originales. El controlador ayuda a ocultar los detalles del protocolo usado en la petición del modelo y la vista, mientras

³⁷ SOFTO2 TRAINING. Model View Controller. Disponible [en línea <http://aspnet4.com/asp-net-4-theory/model-view-controller>]. Consulta hecha [21/01/2012]

³⁸ EMILIANO. MVC - Patrón de diseño. Disponible [en línea <http://www.hasheado.com/mvc-patron-de-diseño.html>], consulta hecha [21/01/2012]

que el modelo abstrae la lógica de la información, lo cual hace a la vista y la acción independientes de, por ejemplo, el tipo de base de datos usado por la aplicación.

“Los controladores son los componentes que se encargan de la interacción del usuario, trabajar con el modelo. A continuación, selecciona los controladores a fin de hacer que se muestre la interfaz de usuario (UI). En un Model View Controller (MVC) la aplicación, la vista sólo muestra la información. El controlador es el responsable de la entrada del usuario y la interacción.

Por ejemplo:

El controlador se encarga de la consulta de valores y pasa estos valores al modelo. Estos modelos utilizan estos valores para consultar la base de datos”³⁹.

Como se mencionó antes, Model View Controller (MVC) especifica que cada tipo de lógica debe encontrarse en la aplicación. La interfaz de usuario (UI) de la lógica pertenece a la Vista. La Lógica de entrada pertenece al controlador. La lógica de negocio pertenece al modelo.

³⁹ SOFTO2 TRAINING. Model View Controller. Disponible [en línea <http://aspnet4.com/asp-net-4-theory/model-view-controller>]. Consultahecha [21/01/2012]

Este modelo le ayudará a gestionar la complejidad en la creación de aplicaciones, ya que le permite centrarse en un aspecto de la aplicación en un momento como por ejemplo, usted puede concentrarse en el punto de vista, sin depender de la lógica de negocio.

El acoplamiento entre los tres principales componentes de un Modelo Vista Controlador (MVC) también permite el desarrollo paralelo.

Por ejemplo:

Un desarrollador puede trabajar en la vista, un segundo desarrollador puede trabajar en la lógica del controlador, y un tercer desarrollador puede concentrarse en la lógica de negocio en el modelo.

2.2.8.1 Diseño de entrada de información

“La calidad de entrada del sistema determina la calidad de la salida del mismo. Toma en cuenta los formularios de entrada, las pantallas y las páginas web que se diseñen tomando en cuenta su importante relación.

Efectividad quiere decir que los formularios de entrada, las pantallas de entrada y los formularios para contestar en la Web cumplen propósitos específicos en el sistema de información, mientras que la precisión se refiere al diseño que garantiza que se contestarán de manera apropiada. La facilidad de uso significa que los formularios y las pantallas son sencillos y no se requiere tiempo adicional para descifrarlos. La consistencia implica a todos los formularios de entrada, independientemente de que sean pantallas de entrada o formularios para contestar en la Web, agrupan los datos de forma semejante de una aplicación a otra, mientras que la simplicidad se refiere a mantener limpios estos mismos diseños y propósito de atraer la atención del usuario. Para diseñar formularios útiles, es necesario ceñirse a los cuatro lineamientos siguientes:

- Haga formularios fáciles de contestar.
- Asegúrese de que los formularios cumplen el propósito para el cual se diseñaron.
- Diseñe formularios para garantizar que se contesten con precisión.
- Mantenga atractivos los formularios".⁴⁰

⁴⁰ KENDALL KENETH E. Y KENDALL JULIE E. 2005. Análisis y diseño de Sistemas, Editorial Edson, Pearson Educación. Sexta Edición. México.

2.2.8.2 Diseño de salida de información

“La salida es la información que se entrega al usuario a través del sistema de información utilizando extranets o la World Wide Web. Algunos datos requieren una gran cantidad de procesamiento antes de transformarse en la salida apropiada, otros se almacenan. Los usuarios dependen de la salida para realizar sus tareas con frecuencia miden el valor del sistema por la calidad de sus salidas.

Los objetivos del diseño de salida son:

- Diseñar la salida para satisfacer un propósito específico.
- Hacer significativa la salida para el usuario.
- Entregar la cantidad adecuada de salida.
- Proporcionar una distribución adecuada de la salida.
- Proporcionarla salida a tiempo”.⁴¹

2.2.9 Métricas

“Implementar una métrica en el desarrollo del software para encontrar un sistema óptimo y cumplir los requisitos propuestos

⁴¹ KENETH E. KENDALL Y JULIE E. KENDALL, 2005. Análisis y diseño de Sistemas, Editorial Edson, Pearson Educación. Sexta Edición. México.

por el usuario. Métrica es una forma de medir (método de medición, función de cálculo o modelo de análisis) y una escala, definidas para realizar mediciones de uno o varios atributos.

Características:

- Una métrica está definida para uno o más atributos.
- Dos métricas pueden relacionarse mediante una función de transformación. El tipo de dicha función de transformación va a depender del tipo de escala de ambas métricas.
- Una métrica puede expresarse en una unidad (sólo para métricas cuya escala sea de tipo intervalo o ratio)⁴².

Ejemplo:

La métrica “líneas de código” puede ser definida para realizar mediciones del “tamaño” de un “módulo en C” y para realizar mediciones del “tamaño” de un “programa en Ada”.

2.2.9.1 Métricas Directas:

“Una métrica de la cual se pueden realizar mediciones sin depender de ninguna otra métrica y cuya forma de medir es un método de medición.

⁴² MCCALL RAYMOND, BURGE JANET, CARROL JHON. 2008. Rationale – Based Software Engineering, 2008, Editorial Sprnger. Alemania.

Características:

La forma de medir una métrica directa es un método de medición. Una métrica directa puede ser utilizada en funciones de cálculo.

Ejemplos:

LCF (líneas de código fuente escritas).

HPD (horas-programador diarias).

CHP (coste por hora-programador, en unidades monetarias).

2.2.9.2 Métricas Indirectas:

Una métrica cuya forma de medir es una función de cálculo, es decir, las mediciones de dicha métrica utilizan las medidas obtenidas en mediciones de otras métricas directas o indirectas.

Características: La forma de medir una métrica indirecta es una función de cálculo. Una métrica indirecta puede usarse en una función de cálculo⁴³.

Ejemplo:

HPT (horas-programador totales).

LCFH (líneas de código fuente por hora de programador).

CTP (coste total actual del proyecto, en unidades monetarias).

CLCF (coste por línea de código fuente).

⁴³ MCCALL RAYMOND, BURGE JANET, CARROL JHON. 2008. Rationale – Based Software Engineering, 2008, Editorial Springer. Alemania.

CAPÍTULO III

PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL TRABAJO DE CAMPO

3.1 Planeamiento del análisis estadístico

3.1.1 Antes del tratamiento

El Consorcio World Wide Web (W3C) es una comunidad internacional donde las organizaciones y personal a tiempo completo y el público en general trabajan conjuntamente para desarrollar estándares web.

El objetivo del W3C es guiar la Web hacia su máximo potencial a través del desarrollo de protocolos y pautas que aseguren el crecimiento futuro de la Web. Debajo tratamos importantes aspectos de este objetivo, los cuales promueven la visión del W3C de Web Única.

La Web fue creada como una herramienta de comunicación para permitir el intercambio de información entre todo el mundo y

desde cualquier lugar. Durante muchos años, para muchas personas la Web fue una herramienta de "solo lectura". Los blogs y wikis trajeron más autores a la Web y las redes sociales emergieron del próspero mercado para crear contenido y personalizar las experiencias en la Web. Los estándares del W3C han apoyado esta evolución gracias a la robusta arquitectura y a los principios de diseño.

Algunas personas ven la Web como un repositorio gigante de datos enlazados mientras otros como un conjunto enorme de servicios que intercambian mensajes. Ambas vistas son complementarias y los requisitos de cada aplicación pueden ser los mejores determinantes para decidir qué aproximación elegir para solucionar progresivamente los problemas complejos mediante tecnología Web.

La Web ha cambiado la forma en la que nos comunicamos. Al ocurrir esto, la naturaleza de nuestras relaciones sociales ha cambiado también. En la actualidad, las personas se "conocen en Internet", y llevan a cabo relaciones personales y comerciales sin haberse visto en persona anteriormente. El W3C reconoce que la confianza es un fenómeno social, pero el diseño de las tecnologías puede fomentar la confianza y la responsabilidad. A

medida que cualquier actividad se hace a través de la Web, cada vez es más importante apoyar las interacciones complejas entre distintas partes alrededor del mundo.

Para la recolección de datos se utilizó un cuestionario extraído de la dirección electrónica <http://www.w3.org/TR/WCAG10/full-checklist.html>, el cual ha sido previamente validado.

3.1.2 Después del tratamiento

Se aplicó el cuestionario validado a la población de 80 clientes que han comprado o alquilado juegos mediante la página web de la empresa Crecer Jugando EIRL de la ciudad de Arequipa. A continuación se presenta el análisis de los resultados de las tablas:

Objetivo específico 1:

Establecer si la especificación de requisitos normales influyen en la efectividad del sitio web de la empresa Crecer Jugando EIRL.

ITEM 1: Usa el lenguaje más claro y sencillo para que sea comprendido por el usuario.

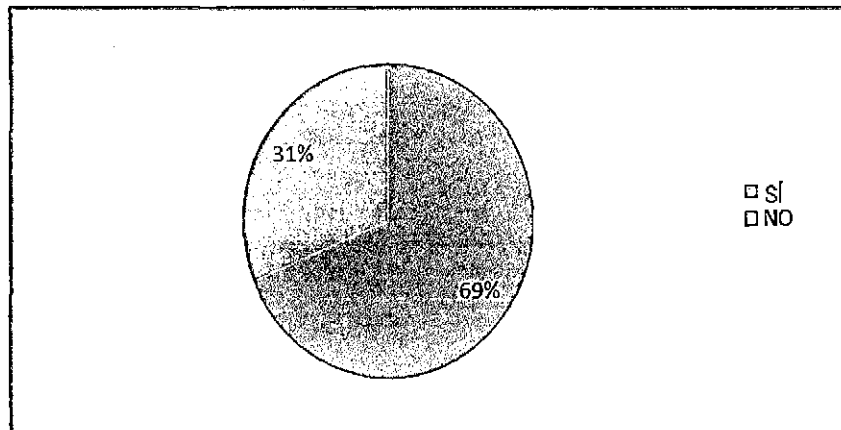
Cuadro III: Lenguaje más claro y sencillo

Categorías	Frecuencia	Porcentaje
SÍ	55	68,75
NO	25	31,25
Total	80	100,00

Fuente: Encuesta realizada y Aplicada.

Elaboración: Propia.

Gráfico 1: Lenguaje más claro y sencillo



Fuente: Cuadro III

Elaboración: Propia.

Análisis e interpretación de resultados:

Los gráficos que se presentan de los juegos deben ser tomados de una perspectiva en que el usuario pueda entender qué es lo que hace el juego sin necesidad de información adicional.

Respecto a que los gráficos en la pantalla del sitio web les permite entender los juegos que se venden o alquilan, según el gráfico

precedente, los usuarios manifiestan que se encuentran totalmente de acuerdo el 69%,están totalmente en desacuerdo una proporción del 31%.

ITEM 2: Suplementa el texto con gráficos o animaciones para hacer más fácil su comprensión en el sitio web

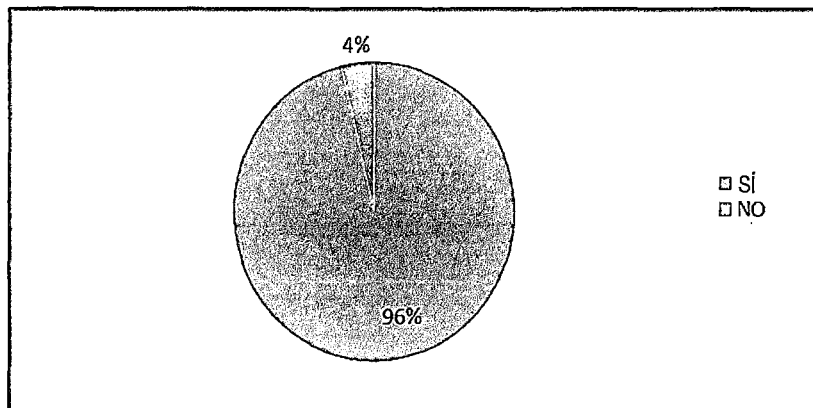
Cuadro IV: Suplementa el texto con gráficos o animaciones

Categorías	Frecuencia	Porcentaje
SÍ	77	96,25
NO	3	3,75
Total	80	100,00

Fuente: Encuesta realizada y Aplicada.

Elaboración: Propia.

Gráfico 2: Suplementa el texto con gráficos o animaciones



Fuente: Cuadro IV

Elaboración: Propia.

Análisis e interpretación de resultados:

El texto que se usa en el sitio web debe ser comprendido por todos los usuarios que se contacten con el mismo, ya sea que cuenten con o sin conocimiento previo de la información que se muestra teniendo mucho cuidado con no mostrar información relevante.

Respecto al texto usado en el sitio web si es suficiente para entender los objetivos de la empresa tales como comprar y alquilar, según el gráfico precedente, los usuarios manifiestan que se encuentran totalmente de acuerdo el 96%, están totalmente en desacuerdo una proporción del 4%.

De estos resultados podemos entender que el 96% de los clientes están de acuerdo en que el texto usado en un sitio web es entendible, lo que les influencia en su interés en el sitio web.

ITEM 3: Los efectos visuales y efectos de sonido son acordes a las presentaciones de multimedia.

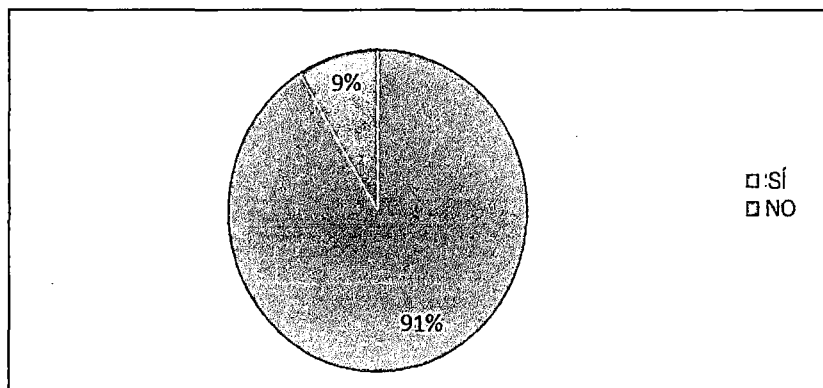
Cuadro V: Efectos de acuerdo a presentaciones

Categorías	Frecuencia	Porcentaje
SÍ	73	91,25
NO	7	8,75
Total	80	100,00

Fuente: Encuesta realizada y Aplicada.

Elaboración: Propia.

Gráfico 3: Efectos de acuerdo a presentaciones



Fuente: Cuadro V

Elaboración: Propia.

Análisis e Interpretación de Resultados:

Los colores usados en el sitio web deben ser uniformes para que sean amigables para el usuario y guarden relación con los demás elementos del sitio web, de esta manera se logrará cautivar al usuario que visite el sitio web.

Respecto a los colores usados en el sitio web que deben cumplir con la moderación necesaria para ser amigables al usuario, según el gráfico precedente, los usuarios manifiestan que se encuentran totalmente de acuerdo el 91,25%, están totalmente en desacuerdo una proporción del 9%.

Estos resultados significan que la mayoría de los clientes consideran que los colores que se utilizan no son muy uniformes lo que es un claro indicio que se debería replantear esta característica del sitio web, para favorecer las visitas de los probables clientes.

ITEM 4: Nombra cada cuadro de texto o formulario de tal manera que se pueda diferenciar uno de otro.

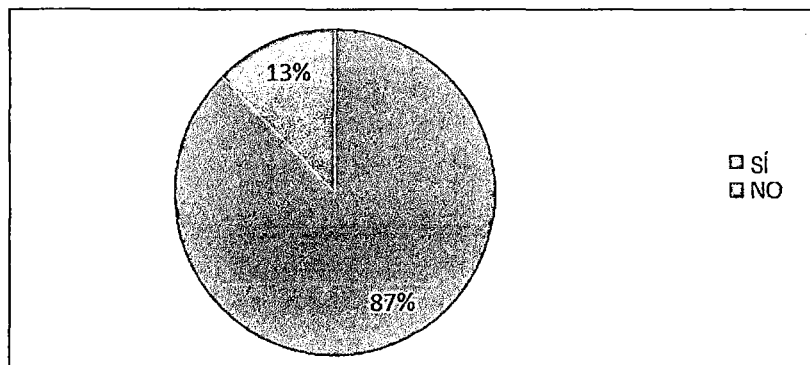
Cuadro VI: Nombra cada cuadro de texto o formulario

Categorías	Frecuencia	Porcentaje
SÍ	74	92,5
NO	6	7,5
Total	80	100,00

Fuente: Encuesta realizada y Aplicada.

Elaboración: Propia.

Gráfico 4: Nombra cada cuadro de texto o formulario



Fuente: Cuadro VI

Elaboración: Propia.

Análisis e Interpretación de Resultados:

La búsqueda en el sitio web es el elemento principal y por lo tanto, debe ser el más eficiente ya que se centra en el objetivo principal de la empresa el cual es vender y/o alquilar, sin un correcto

nombramiento de los formularios sería imposible localizar lo que estamos buscando.

Respecto al nombramiento de los formularios, según el gráfico precedente, los usuarios manifiestan que se encuentran totalmente de acuerdo el 92%, están totalmente en desacuerdo una proporción del 8%.

Según los resultados existe una gran proporción de los encuestados que diferencia cada formulario por el nombre que se le ha designado.

ITEM 5: Los mecanismos de navegación son consistentes.

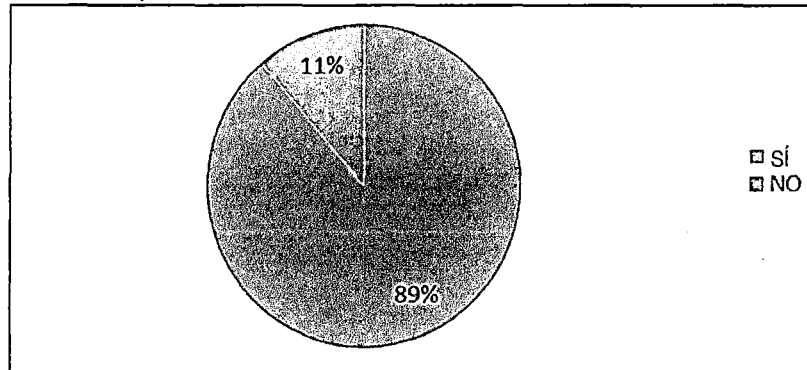
Cuadro VII: Los mecanismos de navegación son consistentes

Categorías	Frecuencia	Porcentaje
SÍ	71	88,75
NO	9	11,25
Total	80	100,00

Fuente: Encuesta realizada y Aplicada.

Elaboración: Propia.

Gráfico 5: Los mecanismos de navegación son consistentes



Fuente: Cuadro VII
Elaboración: Propia.

Análisis e Interpretación de Resultados:

Los mecanismos de navegación tienen que cumplir ciertas características esenciales para su buen funcionamiento y visibilidad.

Respecto a los mecanismos de navegación, según el gráfico precedente, los usuarios manifiestan que se encuentran totalmente de acuerdo el 89%, asimismo, están totalmente en desacuerdo una proporción del 11%.

Según los resultados expuestos se interpreta que más de la mitad de los encuestados están de acuerdo con el mecanismo usado en la navegación y por consiguiente la búsqueda de los productos.

Objetivo específico 2:

Definir si hay relación entre la especificación de requisitos esperados y la facilidad de aprendizaje del sitio web de la empresa Crecer Jugando EIRL.

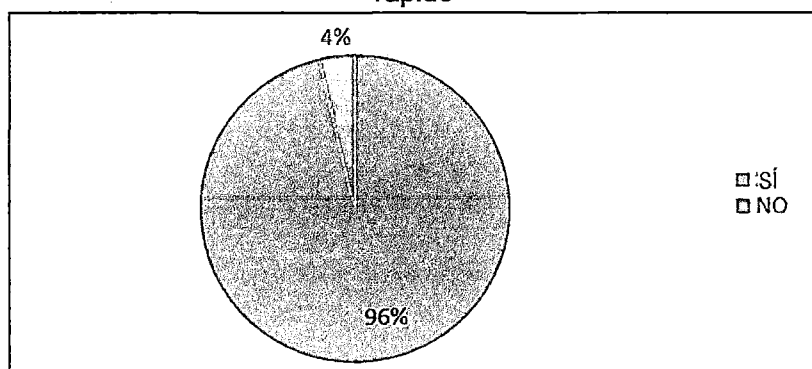
ITEM 6: El contenido que es colgado al sitio web es actualizado rápido para que el usuario pueda verlo.

Cuadro VIII: El contenido colgado al sitio web es actualizado rápido

Categorías	Frecuencia	Porcentaje
SÍ	77	96,25
NO	3	3,75
Total	80	100,00

Fuente: Encuesta realizada y Aplicada.
Elaboración: Propia.

Gráfico 6: El contenido colgado al sitio web es actualizado rápido



Fuente: Cuadro VIII
Elaboración: Propia.

Análisis e Interpretación de Resultados:

El código usado debe ser limpio y sin errores para que no genere lentitud en el momento de la carga, evitar recurrir a demasiadas imágenes con un formato que dificulte su carga rápida.

Respecto a la carga de imágenes o animaciones del sitio web que no generan lentitud en el hardware que usa el usuario, según el gráfico precedente, los usuarios manifiestan que se encuentran totalmente de acuerdo el 96%, asimismo, están totalmente en desacuerdo una proporción del 4%.

ITEM 7: Los scripts, animaciones u objetos del programa que contiene la página están ausentes a la vista del usuario.

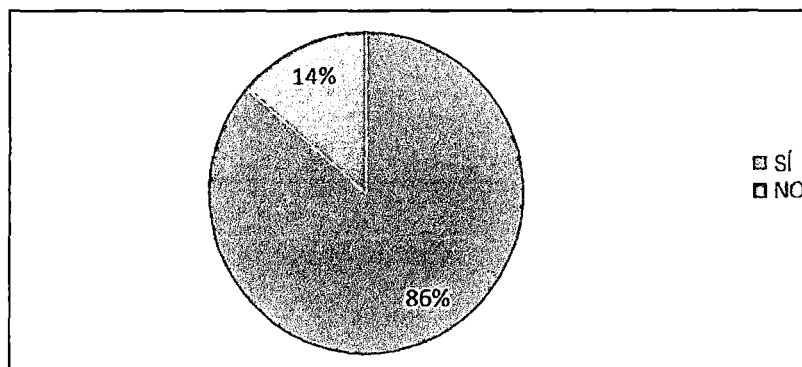
Cuadro IX: Scripts, animaciones u objetos del programa

Categorías	Frecuencia	Porcentaje
SÍ	69	86,25
NO	11	13,75
Total	80	100,00

Fuente: Encuesta realizada y Aplicada.

Elaboración: Propia.

Gráfico 7: Scripts, animaciones u objetos del programa



Fuente: Cuadro IX
Elaboración: Propia.

Análisis e Interpretación de Resultados:

Los códigos que se utilizan para el desarrollo del sitio web deben de estar ausentes a la vista del usuario.

Respecto a los scripts, animaciones u objetos del programa que contiene la página están ausentes a la vista del usuario, según el gráfico precedente, los usuarios manifiestan que se encuentran totalmente de acuerdo el 86%, asimismo, están totalmente en desacuerdo una proporción del 14%.

Del análisis mencionado en el párrafo precedente, se puede manifestar que los clientes están muy conformes con la ausencia del código de scripts, animaciones u objetos del programa lo que

representa una característica positiva que les da confianza de utilizar el sitio web.

ITEM 8: Organiza el documento tal que se pueda leer de la misma forma cuando se cambia el tamaño de la página web.

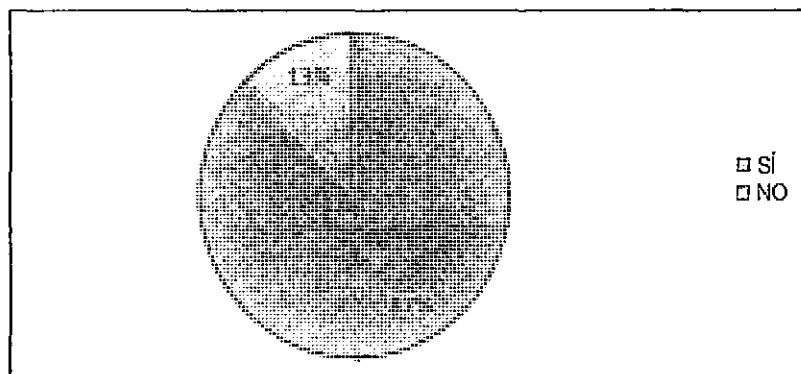
Cuadro X: El tamaño de la página web

Categorías	Frecuencia	Porcentaje
SÍ	70	87,5
NO	10	12,5
Total	80	100,00

Fuente: Encuesta realizada y Aplicada.

Elaboración: Propia.

Gráfico 8: El tamaño de la página web



Fuente: Cuadro X
Elaboración: Propia.

Análisis e Interpretación de Resultados:

Se debe configurar la resolución del sitio web para que sea adaptable a todo tipo de monitor, para así no causar molestias al usuario.

Respecto al tamaño de la interfaz del sitio web que debe guardar relación con el tamaño y la resolución de la configuración del monitor del usuario, según el gráfico precedente, los usuarios manifiestan que se encuentran totalmente de acuerdo el 87%, asimismo, están totalmente en desacuerdo una proporción del 13%.

Los encuestados manifiestan en gran mayoría su conformidad de que la resolución y la interfaz del sitio web deben mantener una relación estrecha con la configuración del monitor que utilizan.

ITEM 9: Colocar caracteres amigables en las áreas de texto y cajas editables.

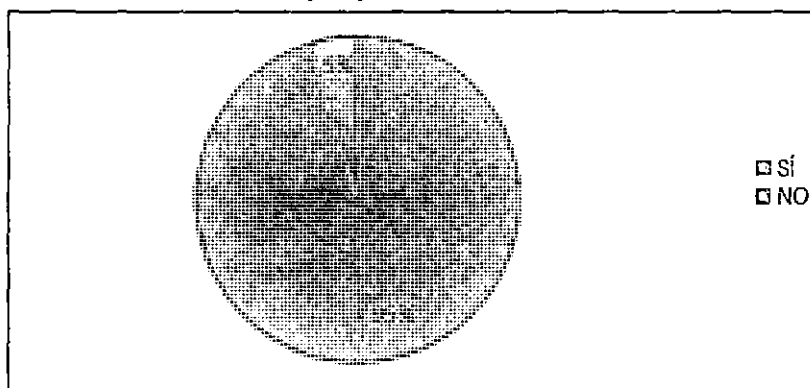
Cuadro XI: Caracteres amigables en las áreas de texto y cajas editables

Categorías	Frecuencia	Porcentaje
SÍ	76	95,00
NO	4	5,00
Total	80	100,00

Fuente: Encuesta realizada y Aplicada.

Elaboración: Propia.

Gráfico 9: Caracteres amigables en las áreas de texto y cajas editables



Fuente: Cuadro XI

Elaboración: Propia.

Análisis e Interpretación de Resultados:

Los botones son los puntos de navegación e información en el sitio web que deben estar accesibles al usuario.

Respecto a la colocación de caracteres amigables en las áreas de texto y cajas editables, según el gráfico precedente, los usuarios manifiestan que se encuentran totalmente de acuerdo el 95%, asimismo, están totalmente en desacuerdo una proporción del 5%.

Del análisis anterior se puede manifestar que los usuarios del sitio web manifiestan su conformidad con el concepto de que los botones deben estar dispuesto para su visualización y por consecuencia, su uso debe ser muy fácil.

ITEM 10: Los elementos del sitio web operan en un sistema diferente (ejemplo: Firefox, IE) de la misma manera.

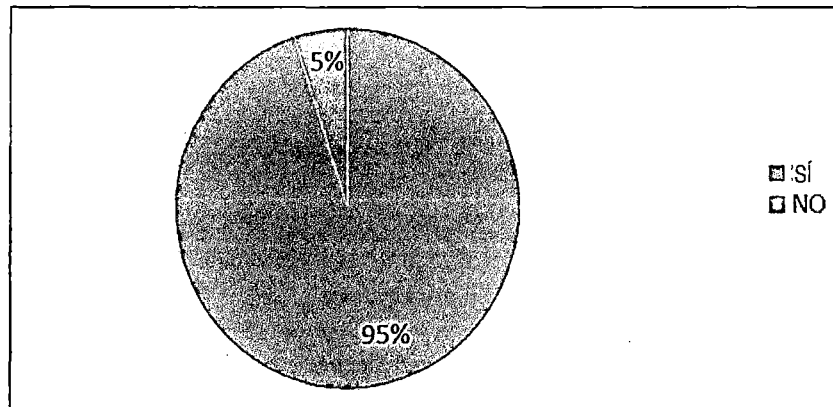
Cuadro XII: Los elementos del sitio web operan en sistemas diferentes

Categorías	Frecuencia	Porcentaje
SÍ	76	95,00
NO	4	5,00
Total	80	100,00

Fuente: Encuesta realizada y Aplicada.

Elaboración: Propia.

Gráfico 10: Los elementos del sitio web operan en sistemas diferentes



Fuente: Cuadro XII
Elaboración: Propia.

Análisis e Interpretación de Resultados:

El sitio web debe adaptarse a todo tipo de navegador de internet (ejemplo: internet explorer, firefox, chrome) debe verse igual en todos los navegadores sin errores.

Respecto al navegador de internet que se usa no debe tener problemas ni errores de acceso, los usuarios manifiestan que se encuentran totalmente de acuerdo el 95%, asimismo, están totalmente en desacuerdo una proporción del 5%.

Se interpreta estos resultados en el sentido que los usuarios encuestados están de acuerdo en su mayoría que resulta

fundamental que el sitio web debe estar instalado en un buen navegador.

Objetivo específico 3:

Verificar si la especificación de requisitos estimulantes influye en el atractivo de sitio web de la empresa Crecer Jugando EIRL.

ITEM 11: Crea un estilo de presentaciones que guarda armonía en cada página del sitio web.

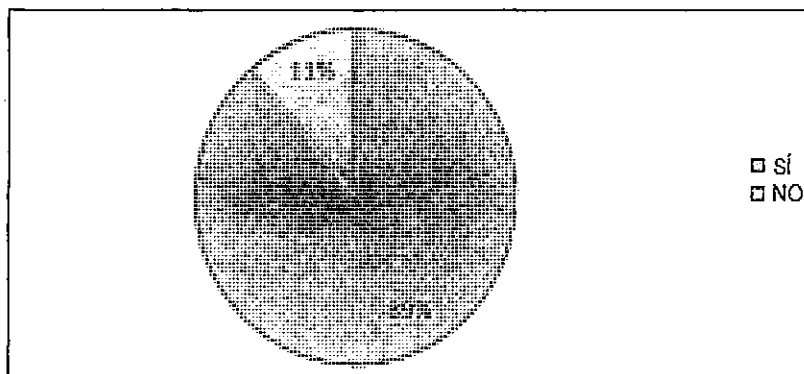
Cuadro XIII: Estilo de presentaciones

Categorías	Frecuencia	Porcentaje
SÍ	71	88,75
NO	9	11,25
Total	80	100,00

Fuente: Encuesta realizada y aplicada.

Elaboración: Propia.

Gráfico 11: Estilo de presentaciones



Fuente: Cuadro XIII
Elaboración: Propia.

Análisis e Interpretación de Resultados:

En el sitio web las animaciones son importantes para capturar la atención del usuario visualmente, de igual forma deben guardar la resolución y configuración con todo el sitio web.

Respecto a si las animaciones ayudan visualmente a la apariencia del sitio web desde el punto de vista del usuario, los usuarios manifiestan que se encuentran totalmente de acuerdo el 89%, asimismo, están totalmente en desacuerdo una proporción del 11%.

ITEM 12: Los links se visualizan fácilmente.

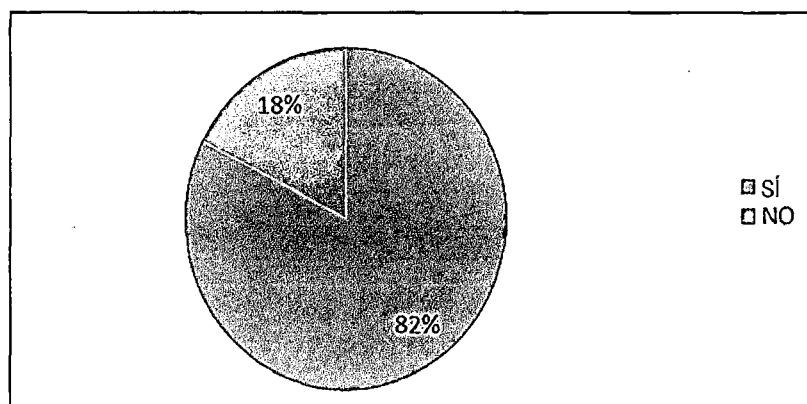
Cuadro XIV: Los links se visualizan fácilmente

Categorías	Frecuencia	Porcentaje
SÍ	66	82,50
NO	14	17,50
Total	80	100,00

Fuente: Encuesta realizada y Aplicada.

Elaboración: Propia.

Gráfico 13: Los links se visualizan fácilmente



Fuente: Cuadro XIV

Elaboración: Propia.

Análisis e Interpretación de Resultados:

El menú de desplazamiento, botones, animaciones y gráficos deben estar ubicados en un sitio estratégico en el sitio web para que no tenga problemas el usuario al momento de realizar la búsqueda de opciones.

Respecto a si el menú de desplazamiento de las imágenes de los juegos resulta útil para el usuario al momento de realizar una búsqueda, los usuarios manifiestan que se encuentran totalmente de acuerdo el 82%, asimismo, están totalmente en desacuerdo una proporción del 18%.

De acuerdo a los datos mostrados se afirma que la mayoría de los encuestados manifiesta su conformidad de que el menú de desplazamiento, los botones y animaciones de imágenes son importantes para poder interesarse en revisar la información que se presenta en el sitio web.

ITEM 13: Describe el propósito de los formularios y como los formularios funcionan, si no es obvio, por el título de cada formulario.

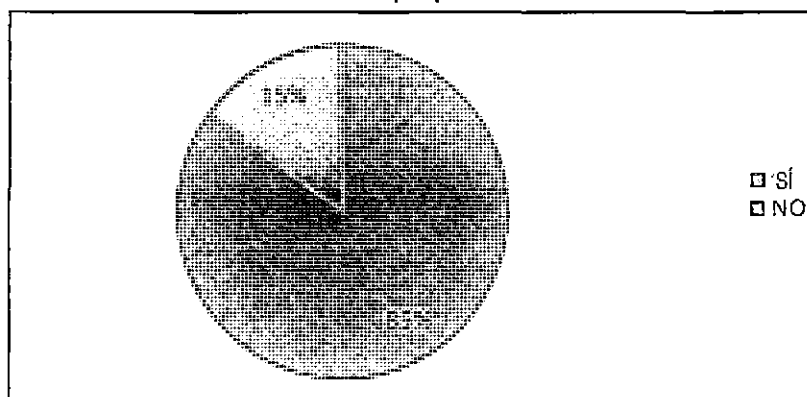
Cuadro XV: Describe el propósito de los formularios

Categorías	Frecuencia	Porcentaje
SÍ	68	85,00
NO	12	15,00
Total	80	100,00

Fuente: Encuesta realizada y Aplicada.

Elaboración: Propia.

Gráfico 13: Describe el propósito de los formularios



Fuente: Cuadro XV
Elaboración: Propia.

Análisis e interpretación de resultados:

Los íconos, botones, colores del sitio web son un punto importante en el sitio web, deben guardar armonía y relación entre ellos para así hacer la interfaz más amigable al usuario.

Respecto a si los íconos, botones, colores del sitio web guardan armonía, los usuarios manifiestan que se encuentran totalmente de acuerdo el 85%, asimismo, están totalmente en desacuerdo una proporción del 15%.

Según la información recolectada, se afirma que los usuarios encuestados están de acuerdo mayormente en que la información brindada en los formularios es amigable.

CAPÍTULO IV

DISCUSIONES

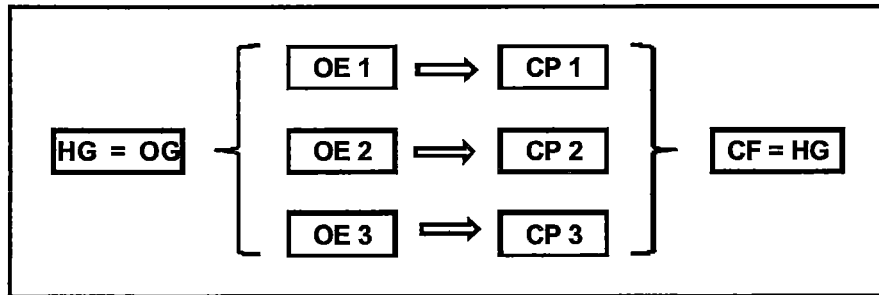
4.1 Discusión de resultados

Considerando la hipótesis principal y las secundarias planteadas en el presente trabajo de investigación, con respecto a si la especificación de requisitos influye en la usabilidad del sitio web de la empresa Crecer Jugando EIRL, cuya variable dependiente es la usabilidad del sitio web, en donde los ítems según sus indicadores fueron tabulados con la aplicación del análisis estadístico en las encuestas efectuadas y se puede afirmar que existe una tendencia por parte de los encuestados a reconocer la importancia de la especificación de requisitos para navegar y explorar el sitio web, lo que trae como consecuencia el concretar la venta o alquiler de los juegos, mediante la red. Resulta, entonces, necesario tomar en cuenta la información recolectada para efectuar el mantenimiento, correcciones e implementación de nuevos requisitos que permitan hacer más amigable y atractivo el sitio web, con lo que se conseguirá atraer mayor cantidad de visitantes y por consiguiente un incremento en la venta de productos y servicios de la empresa estudiada.

4.2 Contrastación de hipótesis

En el marco teórico de la investigación se ha definido todos los aspectos necesarios para facilitar la optimización de la usabilidad del sitio web de la empresa Crecer Jugando EIRL, mediante la influencia de la especificación de requisitos, como medio para mejorar el cumplimiento de los objetivos trazados por la dirección de la empresa estudiada. El modelo de investigación por objetivos, ha consistido en relacionar en primer lugar los problemas con los objetivos de la investigación y luego tomar como referencia el objetivo general para contrastarlo con los objetivos específicos, los que nos han llevado a determinar las conclusiones parciales del trabajo, para luego derivar en la conclusión final, la misma que ha resultado concordante con la hipótesis planteada; por tanto, se da por aceptada la hipótesis planteada por el investigador. La contrastación y verificación de la hipótesis de trabajo se llevó a cabo en función del cumplimiento de los objetivos específicos propuestos.

Imagen I: Diagrama de contrastación de hipótesis



Fuente: Contrastación de Hipótesis.⁴⁴

Donde:

- HG = Hipótesis General
- OG = Objetivo General
- OE = Objetivo Específico
- CP = Conclusión Parcial
- CF = Conclusión Final

Los resultados de la presente investigación se sustentan en la encuesta y el trabajo de campo, cuyas hipótesis se contrastan a continuación.

⁴⁴ Contrastación de Hipótesis. Disponible [en línea <http://www.uladech.edu.pe>] consulta hecha [20/10/2011]

4.3 Hipótesis planteadas

Las hipótesis son guías de la investigación. Indican lo que se está buscando o tratando de probar y se definen como explicaciones tentativas de la investigación, formuladas a manera de proposiciones. Al respecto la proposición general fue:

“La especificación de requisitos influye en la usabilidad del sitio web de la empresa Crecer Jugando EIRL”

- **Hipótesis Estadística:**

- a) **Formulación de hipótesis**

- Hipótesis nula:**

- H₀: La especificación de requisitos no influye en la usabilidad del sitio web de la empresa Crecer Jugando EIRL.

- Hipótesis alterna:**

- H₁: La especificación de requisitos influye en la usabilidad del sitio web de la empresa Crecer Jugando EIRL.

- b) **Nivel de significancia y grados de libertad**

$$\alpha = 0,05 \quad gl = 4$$

Cuadro XVI: Contratación de la hipótesis

Especificación de Requisitos		Usabilidad			Total
		Deficiente	Regular	Eficiente	
Deficiente		3	7	8	18
		3.75%	8.75%	10.00%	22.50%
Regular		3	9	14	26
		3.75%	11.25%	17.50%	32.50%
Eficiente		4	10	22	36
		5.00%	12.50%	27.50%	45.00%
Total		10	26	44	80
		12.50%	32.50%	55.00%	100.00%

Fuente: Encuesta realizada y Aplicada.

Elaboración: Propia.

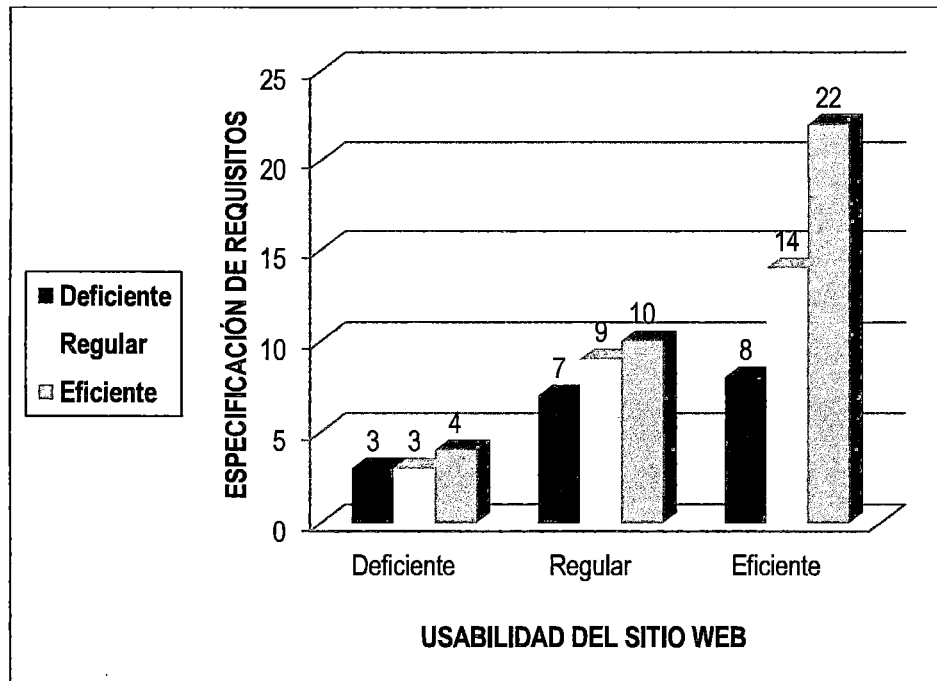
$$X^2_{0,05} = 16,230$$

$$p = 0,001$$

Dado que el p-valor es menor que 0,05; entonces se rechaza la hipótesis nula y se concluye:

“La especificación de requisitos influye en la usabilidad del sitio web de la empresa Crecer Jugando EIRL”

Gráfico 14: Contrastación de hipótesis



Fuente: Tabla XVI
Elaboración: Propia.

Según el Gráfico 16, las personas encuestadas opinan en su mayoría que cuando la especificación de requisitos es eficiente también lo es la usabilidad del sitio web, el mismo caso vemos para cuando es regular y deficiente siguiendo un comportamiento uniforme.

CAPÍTULO V

PROPUESTAS PARA MEJORAR LA USABILIDAD DEL SITIO WEB DE LA EMPRESA CRECER JUGANDO EIRL

5.1 Propuesta de mejoras a la interfaz del sitio web para la venta y alquiler de juegos de la empresa Crecer Jugando EIRL

Fundamentación

Una de las principales y más importantes herramientas que tiene el sitio web de la empresa Crecer Jugando EIRL es la reserva de juegos en línea, por lo que, proponemos mejorar la interfaz de la opción mencionada para así hacer aún más eficiente la página web y más atractiva para el usuario, queriendo lograr mayor entendimiento de la reserva en línea usando un motor más rápido y flexible de búsqueda.

5.1.1. Módulo de carrito de compra

Las compras de los juguetes podrán realizarse agregando los productos al carrito de compra, dicho carrito será capaz de totalizar el monto de la compra total por producto seleccionado.

Dicho carrito de compras permite la adición de uno o más productos seleccionados para la compra. Adicionalmente, podrá consultar las fechas de compra y los productos adquiridos en cada ocasión.

Los beneficios de un desarrollo de Carrito de compras se pueden enfocar tanto en control de inventario como también, en preferencias del consumidor que visita su sitio web y realiza una compra en línea. El Carrito de compras es una herramienta básica y atractiva, es una aplicación que empuja a la venta y permite tener un control de inventario en tiempo real. Lo anterior significa que las entradas y salidas de la tienda o negocio en línea no se verá afectada, se desarrollará un programa donde la empresa tenga la facilidad de tener cambios de inventario de sus productos en el momento en que los usuarios realizan la compra en línea.

El desarrollo de Carrito de Compras es un programa versátil ya que el sitio web tiene la opción de elegir productos, visualizar descuentos, eliminar productos seleccionados antes de definir la compra y en general, permite que el visitante elija libremente los productos de la empresa de manera que se tendrá un registro de productos seleccionados por cliente. Con lo anterior, el sitio web tendrá la ventaja de ver cuáles son los

productos que más compra cada usuario, con qué frecuencia los adquiere, cuáles son los productos más vendidos, monto de cada compra y datos de registro de usuarios.

Tipo de Carrito de compra propuesto:

El tamaño del negocio determina el tipo de software del carro de compras. Una página modificada para requisitos particulares pequeña es suficiente para un negocio que funcione con pocos productos y opciones. Pero, una empresa con el número grande de productos necesitaría muchas páginas para exhibir sus productos del carro de compras. Los procesadores de la tarjeta de crédito de los terceros, las entradas del pago de tarjeta de crédito y las cuentas mercantiles también desempeñan un papel dominante en la determinación del software del carro de compras. El software debe ser de uso fácil porque el software complejo evita que los clientes vuelvan al mismo sitio.

• **Carrito de compras del CGI:**

CGI - Interfaz de entrada común (en inglés Common Gateway Interface) es una importante tecnología de la World Wide Web que permite a un cliente (navegador web) solicitar datos de un programa ejecutado en un servidor web. CGI especifica un estándar para transferir datos entre el cliente y el programa. Es

un mecanismo de comunicación entre el servidor web y una aplicación externa cuyo resultado final de la ejecución son objetos MIME – extensiones multipropósito de correo de internet (en inglés Multipurpose Internet Mail Extensions). Las aplicaciones que se ejecutan en el servidor reciben el nombre de CGIs.

En una aplicación CGI, el servidor web pasa las solicitudes del cliente a un programa externo. Este programa puede estar escrito en cualquier lenguaje que soporte el servidor, aunque por razones de portabilidad se suelen usar lenguajes de script. La salida de dicho programa es enviada al cliente en lugar del archivo estático tradicional.

Se propone este software debido a que es apoyado por todos los browsers.

El Escenario de activación será como se explica a continuación:

- 1. Situación inicial:** El cliente solicita la invocación de un CGI, bien de manera involuntaria (se envía únicamente información de cabecera) o bien de forma explícita (formulario). En el

formulario hay parejas del tipo variable=valor. El método de http especificado en el formulario puede ser GET o POST.

En el servidor en cambio, el fichero de configuración especifica un directorio cgi-bin con capacidad para ejecutar programas. Puede haber otros ficheros y otros programas a los que puede acceder tanto el servidor como sus CGIs.

2. El cliente pulsa el botón de tipo SUBMIT en el formulario:

Dependiendo del método se construye un mensaje que contiene la información del formulario en la cabecera (para GET) o en el cuerpo del mensaje (para POST). El mensaje se envía al servidor, añadiendo información propia del cliente que el propio navegador conoce. El cliente queda a la espera de recibir un objeto MIME como respuesta del servidor.

3. El servidor recibe el mensaje de petición o pone en marcha

el programa CGI: El servidor compara la información del mensaje con la que conoce de su fichero de configuración, determinando así la validez de la petición. En realidad el servidor se pregunta: ¿Existe esta URL? ¿Se tienen todos los permisos?

Prepara el entorno añadiendo información propia a la comunicada por el navegador del cliente. Si es GET, la información procedente del formulario (parejas variable=valor) se definen en QUERY_STRING. El servidor posteriormente pone en funcionamiento el CGI. Si se trata de POST, la información se coloca en la entrada estándar del CGI. Finalmente, se inicia la ejecución del CGI y el servidor espera a que ésta acabe.

- 4. Ejecución del CGI:** El CGI accede a las variables de entorno. Comprueba o adapta el funcionamiento según el método GET o POST establecido en REQUEST_METHOD: si se tratara de GET, la información estará en QUERY_STRING, mientras que si se trata de POST, se tomará la entrada estándar.

Se construye un objeto MIME que se enviará al cliente. La primera escritura deberá anunciar el tipo de objeto: CONTENT_TYPE: tipo/subtipo.

- 1. El servidor vuelve al trabajo:** El servidor añade a su respuesta del CGI una cabecera indicando su tamaño (CONTENT_LENGTH).

2. El cliente recibe la respuesta: Interpretación de la respuesta.

Visualización con el navegador.

Un programa CGI puede ser escrito en cualquier lenguaje de programación que produzca un fichero ejecutable. Entre los lenguajes más habituales se encuentran: C, C++, Perl, Java, Visual Basic.

5.1.2. Módulo de pagos

Permite al usuario después de efectuar el proceso de selección de los juguetes realizar el pago de éste en línea. Carga la información relacionado al pago de forma automática y en tiempo real, además de ofrecer confiabilidad y rapidez al momento de realizar la compra. El pago se ejecuta con una tarjeta de crédito. Se solicita al usuario su información básica, se toma las variables y procede a la validación de los datos. El pago es confiable ya que no se almacena ningún número de tarjeta de crédito en la base de datos del sistema, previniendo el uso inadecuado de la información proporcionada por el cliente.

La tarjeta de crédito electrónica del comercio hace el proceso de compra más fácil. Hay varias opciones disponibles en

la tarjeta de crédito que procesa y el sitio web debería de hacer la última opción basada en sus necesidades del negocio. El proceso electrónico de la tarjeta de crédito permite ventas rápidas. La tarjeta de crédito también ayuda en la realización de ventas provechosas y de órdenes adicionales. Las tarjetas de crédito permiten una dirección más fácil de cuotas.

Características:

- Exhibición del catálogo en línea dinámico para demostrar el tiempo real los precios y la disponibilidad productos.
- Inclusión dinámica de la información de la base de datos dentro de las páginas.
- El ordenar en línea con la ayuda para los pedidos pendientes. La base de datos automatizada y usuario-supervisada de la orden de compra y los idiomas scripting de PHP (en Inglés Hypertext Pre-processor) y del CGI - Interfaz de entrada común (en inglés Common Gateway Interface).
- Autorización en tiempo real de la tarjeta de crédito.
- Aumento del rendimiento a través de un constructor estático del catálogo del HTML que cree las páginas del producto que son atractivas a los motores de búsqueda.
- Disminución de costos a causa de la arquitectura activa del despliegue.

- Un puesto de informaciones integrado es otra facilidad atractiva que es ofrecida por la implementación de este módulo de pagos y el mencionado en ítem anterior, del carrito de compra.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES

1. Según los resultados obtenidos, se concluye que la especificación de requisitos tiene influencia del 88% en la usabilidad del sitio web de la empresa Crecer Jugando EIRL.
2. Según los resultados obtenidos, se concluye que los requisitos normales tienen influencia del 87% en la efectividad del sitio web de la empresa Crecer Jugando EIRL.

Los gráficos usados en el sitio web permiten entender los juegos que se alquilan o venden. La información proporcionada de los juegos permite a los usuarios entender cada uno de los juegos que se venden o alquilan. Los colores usados en el sitio web son amigables para los usuarios sin causar ningún tipo de malestar. Es fácil acceder al método de búsqueda de los juguetes y es fácil la manera de navegación entre las imágenes. El método de reserva en línea puede ser accedido de manera fácil y es de fácil entendimiento para el usuario.

3. Según los resultados obtenidos se concluye, que la relación entre la especificación de requisitos esperados y la facilidad de aprendizaje del sitio web es del 92%.

El hardware del usuario soporta las imágenes y animaciones sin generar lentitud. Cuando se realiza alguna reservación o compra en línea el correo electrónico de la confirmación llega rápido y sin errores. La resolución del monitor de los usuarios no tiene problemas con el tamaño de la interfaz del sitio web. Los botones del menú principal están en un lugar visible y de fácil acceso para el usuario. El navegador de Internet que usa el usuario no tiene problemas ni errores de acceso del sitio web.

4. De acuerdo a los resultados obtenidos se concluye, que los requisitos estimulantes tienen una influencia del 85% en el atractivo del sitio web de la empresa Crecer Jugando EIRL. El usuario está satisfecho con la apariencia del sitio web y sus animaciones. El desplazamiento de las imágenes de los juegos es de fácil entendimiento y resulta útil al usuario. Los íconos, botones, colores, guardan armonía en todo el sitio web sin causar malestar o incomodidades visuales.

CAPÍTULO VII

RECOMENDACIONES

- 1.** Capacitar al personal encargado de actualizar y gestionar el sitio web de la empresa Crecer Jugando para así tener las últimas herramientas para seguir mejorando la usabilidad del sitio web.
- 2.** Mejorar la resolución de las imágenes de los juegos que se venden o alquilan en el sitio web. Mejorar el método de reserva en línea desarrollando un sistema de carrito donde el usuario en el momento de la búsqueda pueda reservar los juegos y no haciéndolo después.
- 3.** Seguir mejorando el sitio web para que las nuevas tecnologías no ocasionen futuros problemas de acceso del sitio web de la empresa Crecer Jugando. La confirmación al momento de utilizar la herramienta de reserva en línea debe soportar enviar a más de un correo.

4. Seguir mejorando la apariencia e interfaz del sitio web con las nuevas tecnologías de animaciones e imágenes en el futuro. Con respecto al desplazamiento de imágenes se puede mejorar la barra de desplazamiento haciéndola más interactiva con el usuario.

CAPÍTULO VIII

BIBLIOGRAFÍA

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- (1) BEHAR ROBERTO, PERE GRIMA. 2007. Que son los llamados grados de libertad. Segunda edición. Universidad del valle. España.
- (2) BELTRÉ FERRERAS, HAYSER JACQUELÍN. 2009. Aplicación de la Usabilidad al proceso de Desarrollo de Páginas Web. Primera edición. Universidad Politécnica de Madrid, España.
- (3) BRUSOLA SIMÓN FERNANDO. 2003. Manual Interactivo de Oficina Técnica y Proyectos. Primera Edición. Servicio de Publicaciones. Valencia, España.
- (4) CAMPDERRICH FALGUERAS, BENET. 2003. Ingeniería de Software, Primera Edición. Editorial UOC. Barcelona, España.
- (5) CADARSO SUÁREZ CARMEN. 2006. Test Chi- Cuadrado Asociación de Variables. Primera Edición. Universidad Santiago de Compostela, España.

- (6) COOPER ALAN, REIMANN ROBERT. 2003. About Face 2.0: Los Fundamentos del Diseño de Interacción. Segunda Edición. Editorial Wiley. Inglaterra.
- (7) CORNELLA ALFONS. 2002. La Gestión inteligente de la Información en las Organizaciones. Tercera Edición, Editorial Deustuo. Bilbao, España.
- (8) ESCALONA MARÍA JOSÉ, KOCH NORA. 2002. Ingeniería de Requisitos en Aplicaciones para la Web –Un estudio comparativo. Informe Interno Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática. Universidad de Sevilla. España
- (9) FAGALDE, PATRICIO. 2011, Artefactos de especificación de requerimientos de usabilidad. Tesis Ingeniería en Informática. Universidad de Buenos Aires. Argentina.
- (10) FERRÉ GRAU XAVIER. 2006. Principios Básicos de la Usabilidad para Ingenieros de Software. Facultad de Informática. Universidad Politécnica de Madrid. España.
- (11) GARCÍA DUQUE JORGE. 2000. Especificación, Verificación y Mantenimiento de Requisitos Funcionales. Tesis Universidad de Vigo. España.

- (12) GRANOLLERS I SALTIVERI TONI. LORÉS VIDAL, JESÚS. CAÑAS DELGADO, JOSÉ. 2005. Diseño de Sistemas Interactivos Centrados en el usuario. Primera edición. Editorial UOC. Barcelona, España.
- (13) HELLER EVA. 2011. Psicología del Color. Primera edición. Editorial Gustavo Gili. Barcelona, España.
- (14) HERNÁNDEZ SAMPIERI ROBERTO, FERNÁNDEZ COLLADO CARLOS, BAPTISTA LUCIO PILAR. 2003. Metodología de la Investigación. Tercera edición. McGraw - Hill Interamericana. México.
- (15) HIDALGO ORTEGA, JESUS. 2001. La Tesis. Segunda edición. Ediciones Fecat. Lima – Perú.
- (16) LABARCA C., ALEXIS. 2001. Métodos de Investigación en la Educación. Texto de cátedra. Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación. Santiago - Chile.
- (17) KENDALL KENETH, KENDALL JULIE. 2005. Análisis y diseño de Sistemas. Sexta Edición. Editorial Edson, Pearson Educación. México

- (18) LA FUENTE GUILLERMO, OLSINA LUIS. 2005. Evaluación de la calidad de los sitios web académicos: un caso de estudio. Facultad de Ingeniería. Universidad Nacional de La Plata. Argentina.
- (19) LIDWELL WILLIAM, HOLDEN KRITINA, BUTLER JILL. 2008. Principios universales de diseño. Primera edición (español). Editorial Blume. España.
- (20) LINDERMAN MATEO, FRIED JASON. 2004. Diseño de defensa para la web. Primera edición. Editorial Pearson Educación S.A. Madrid - España.
- (21) KRUG STEVE. 2005. No me haga pensar: el sentido común de la usabilidad Web. Segunda Edición. Pearson Educación S.A. Madrid - España.
- (22) MCCALL RAYMOND, BURGE JANET, CARROLL JHON. 2008. Rationale – Based Software Engineering. Kindle edition. Editorial Springer-verlag New York Inc. USA.
- (23) MIRANDA GONZÁLEZ, FRANCISCO CHAMORRO MERA, RUBIO LACOBIA SERGIO. 2007 Introducción a la Gestión de la Calidad, Primera Edición, Editorial Delta. Madrid, España.
- (24) NIELSEN JAKOB, TAHIR MARIE. 2001. Usabilidad de Páginas de Inicio. Primera Edición (español). Editorial Prentice Hall. Madrid, España.

- (25) NORMAN DONALD A. 1990. El diseño de las cosas cotidianas. Primera edición. Editorial Nerea S.A. Madrid. España
- (26) OLSINA LUIS ANTONIO. 1999. Tesis Doctoral: Metodología Cuantitativa para la Evaluación y Comparación de la Calidad de Sitios Web. Facultad de Ciencias Exactas. Universidad Nacional de La Plata, Argentina.
- (27) ORENSES FUENTES, MIGUEL. ROJAS ORDUÑA, OCTAVIO. 2010. SEO Como triunfar en Buscadores, Segunda Edición, Editorial ESIC. Madrid, España.
- (28) PRESSMAN ROGER S., Ingeniería del software, 2006, Sexta edición, Mc Graw Hill. España.
- (29) ROGERS YVONNE, DE SHARP HELEN, PREECE JENNY. 2002. Diseño de Interacción: Más allá de la Interacción Persona – Ordenador. segunda Edición. Editorial John Wiley & Sons Inc. Inglaterra.
- (30) ROYO JUAN JAVIER. ROYO, MANUEL. 2004. Diseño Digital, Tercera Edición, Editorial Grafiqués. Barcelona, España
- (31) SCHNEIDER, GARY. 2004. Comercio electrónico. Tercera Edición. Edamsa Impresiones. México.

(32) SOLS RODRIGUEZ-CANDELA ALBERTO. 2000. Fiabilidad, Mantenibilidad, Efectividad. Segunda edición. Gráficas Muriel. Madrid, España.

REFERENCIAS WEB:

(33) ANDRADE SOSA HUGO HERNANDO, NAVAS GARNICA XIMENA MARCELA, Realidad Virtual y Aprendizaje, Universidad Industrial de Santander, 2010, Artículo científico publicado en el sitio web: [<http://dsc.itmorelia.edu.mx:8080/pDSC/Documentos/Articulos/Documentos/iva.pdf>] consulta hecha: [09/12/2011]

(34) AVDA REINA MERCEDES, Ingeniería de Requisitos en Aplicaciones para la Web – uso comparativo, Escuela Técnico Superior de Ingeniería en Informática y Sistemas Universidad de Sevilla, 2002, Artículo científico publicado en el sitio web: [<http://www.sistemas.edu.bo/lalgado/sis3390/Requisitos/Ingenieria%20de%20Requisitos%20en%20Aplicaciones%20Web%20%20Un%20estudio%20compatativo.pdf>] consulta hecha: [10/12/2011].

(35) ÁVILA BARAY HÉCTOR LUIS. Inducción a la metodología de la Investigación, [en línea <http://www.eumed.net/libros/2006c/203/2e.htm>] consulta hecha: [05/12/2011].

- (36) BAEZA YATES, RICARDO - RIVERA LOAIZA, CUAUHTÉMOC, Ubicuidad y Usabilidad en la web, Artículo Científico [en línea <http://www.dcc.uchile.cl/~rbaeza/inf/usabilidad.html>] consulta hecha: [29/09/2011].
- (37) BERROCAL BERROCAL FRANCISCA. La Evaluación de la Calidad del Aprendizaje. Disponible [en línea <http://www.ucm.es/info/Psyap/jornadas/berrocal.htm>] consulta hecha: [21/01/2011].
- (38) CASAL JORDI, MATEU ENRIQUE. Tablas de Contingencia, Universidad de Barcelona. Disponible [en línea <http://minnie.uab.es/~veteri/21216/TiposMuestreo1.pdf>] consulta hecha: [01/12/2011].
- (39) EMILIANO. MVC Patrón de diseño. Disponible [en línea <http://www.hasheado.com/mvc-patron-de-diseno.html>], consulta hecha: [21/01/2012]
- (40) HERNÁNDEZ HÉCTOR, REYES AGUILAR PRIMITIVO, Tablas de Contingencia con chi-cuadrado, 2007, Artículo Científico publicado en el sitio web: [www.iciem.com/files/TABLAS_CONTINGENCIA.doc] consulta hecha: [06/12/2011].
- (41) LONDOÑO LUIS FERNANDO, ANAYA RAQUEL, TABARES MARTHA SILVIA, Análisis de la Ingeniería de requisitos orientada por aspectos según

la industria del software, 2004, Artículo científico publicado en el sitio web:
[<http://revista.eia.edu.co/articulos9/4352%20%28articulo%203%29.pdf>]
consulta hecha: [11/12/2011].

(42) OCAMPO RUJEL PERCY, Contrastación de Hipótesis. Disponible [en línea
http://www.uladech.edu.pe/webuladech/demi/documentos/ponencia_diseno.pdf]
pdf] consulta hecha: [20/09/2011].

(43) PEDRAZA JIMENEZ, RAFAEL, Especificación de Requisitos, Artículo Científico Disponible [en línea <http://www.slideshare.net/rpedraza/especificación-de-requisitos-de-un-sitio-web>] consulta hecha: [25/09/2011].

(44) QUINTEROS HUISA, LUISA FERNANDA. Ingeniería de Requisitos, Bases de los Procesos de Desarrollo. Artículo científico. Disponible [en línea http://code.google.com/p/bodyfit/downloads/detail?name=Articulo_Ingenieria%20de%20Requisitos_LFQG.pdf&can=2&q=] consulta hecha: [20/09/2011].

(45) SOFTO2 TRAINING. Model View Controller. Disponible [en línea <http://aspnet4.com/asp-net-4-thoery/model-view-controller>] consulta hecha: [21/01/2012]

(46) VERA VÉLEZ, LAMBERTO. Definiciones de Variables. Disponible [en línea http://ponce.inter.edu/cai/reserva/lvera/definiciones_variables.pdf] consulta hecha [24/09/2011].

(47) WORLD WIDE WEB CONSORTIUM. Comunidad internacional que desarrolla estándares. Disponible [en línea <http://www.w3c.es>. consulta hecha [03/01/2012].

ANEXOS

ANEXO 1: CUESTIONARIO

Sírvase leer cuidadosamente el presente cuestionario⁴⁵ y marcar las respuesta convenientes, las que determinarán cuales características le parecieron más interesantes al visitar el sitio web de la empresa Crecer Jugando EIRL.

1. Usa el lenguaje más claro y sencillo para que sea comprendido por el usuario.
 - ◇ Sí
 - ◇ No

2. Suplementa el texto con gráficos o animaciones para hacer más fácil su comprensión en el sitio web.
 - ◇ Sí
 - ◇ No

3. Los efectos visuales y efectos de sonido son acordes a las presentaciones de multimedia.
 - ◇ Sí
 - ◇ No

⁴⁵ WORLD WIDE WEB CONSORTIUM. Comunidad internacional que desarrolla estándares. Disponible [en línea <http://www.w3c.es>. consulta hecha [03/01/2012].

4. Nombra cada cuadro de texto o formulario de tal manera que se pueda diferenciar uno de otro.
- ◇ Sí
 - ◇ No
5. Los mecanismos de navegación son consistentes.
- ◇ Sí
 - ◇ No
6. El contenido que es colgado al sitio web es actualizado rápido para que el usuario pueda verlo.
- ◇ Sí
 - ◇ No
7. Los scripts, animaciones u objetos del programa que contiene la página están ausentes a la vista del usuario.
- ◇ Sí
 - ◇ No
8. Organiza el documento tal que se pueda leer de la misma forma cuando se cambia el tamaño de la página web.
- ◇ Sí
 - ◇ No

9. Colocar caracteres amigables en las áreas de texto y cajas editables.
- ◇ Sí
 - ◇ No
10. Los elementos del sitio web operan en un sistema diferente (ejemplo: Firefox, IE) de la misma manera.
- ◇ Sí
 - ◇ No
11. Crea un estilo de presentaciones que guarda armonía en cada página del sitio web.
- ◇ Sí
 - ◇ No
12. Los links se visualizan fácilmente.
- ◇ Sí
 - ◇ No
13. Describe el propósito de los formularios y cómo funcionan, si no es obvio por el título de cada formulario.
- ◇ Sí
 - ◇ No

ANEXO 2: MATRIZ DE CONSISTENCIA

TITULO: "LA ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS PARA LA USABILIDAD DEL SITIO WEB DE LA EMPRESA CRECER JUGANDO E.I.R.L., EN LA CIUDAD DE AREQUIPA, AÑO 2011"			
PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	VARIABLES
<p>Problema Principal: ¿Influye la especificación de requisitos en la usabilidad del sitio web de la empresa crecer jugando EIRL?</p>	<p>Objetivo Principal: Determinar si la especificación de requisitos influye en la usabilidad del sitio web de la empresa crecer jugando EIRL.</p>	<p>Hipótesis Principal: La especificación de requisitos influye en la usabilidad del sitio web de la empresa crecer jugando EIRL.</p>	<p>Variable independiente X: Especificación de requisitos Variable dependiente Y: Usabilidad del sitio web</p>
<p>Problemas Específicos: 1. ¿De qué manera influye la especificación de requisitos normales en la efectividad del sitio web de la empresa crecer jugando? 2. ¿Cuál es la relación entre la especificación de requisitos esperados y la facilidad de aprendizaje del sitio web de la empresa crecer jugando EIRL? 3. ¿De qué forma la especificación de requisitos estimulantes influye en el atractivo de sitio web de la empresa crecer jugando EIRL?</p>	<p>Objetivos Específicos: 1. Establecer si la especificación de requisitos normales influyen en la efectividad del sitio web de la empresa crecer jugando. 2. Definir si hay relación entre la especificación de requisitos esperados y la facilidad de aprendizaje del sitio web de la empresa crecer jugando EIRL. 3. Verificar si la especificación de requisitos estimulantes influyen en el atractivo de sitio web de la empresa crecer jugando EIRL.</p>	<p>Hipótesis Específicas: 1. La especificación de requisitos normales influye significativamente en la efectividad del sitio web de la empresa crecer jugando. 2. La especificación de requisitos esperados tiene relación significativa con la facilidad de aprendizaje del sitio web de la empresa crecer jugando EIRL. 3. La especificación de requisitos estimulantes influye significativamente en el atractivo del sitio web de la empresa crecer jugando EIRL.</p>	<p>X: Especificación de requisitos Indicadores: X₁: Especificación de requisitos normales X₂: Efectividad del sitio web de la empresa Crecer Jugando EIRL X₃: Especificación de requisitos esperados</p> <p>Y: Usabilidad del sitio web Indicadores: Y₁:Facilidad de Aprendizaje de sitio web de la empresa crecer jugando EIRL. Y₂: Especificación de requisitos estimulantes Y₃:Atractivo del sitio web de la empresa crecer jugando EIRL</p>

Elaboración: Propia

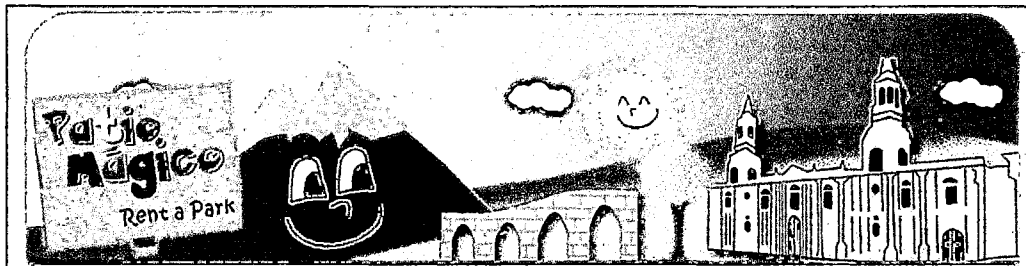
ANEXO 3: INTERFACES DEL SISTEMA



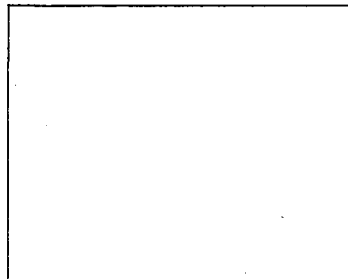
Botones de Tipos de Juguetes:



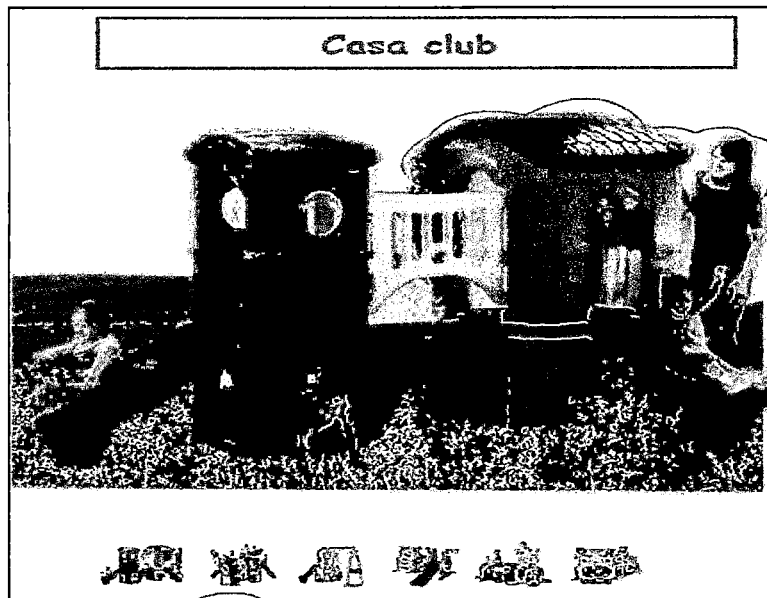
Colores de Logo Principal:



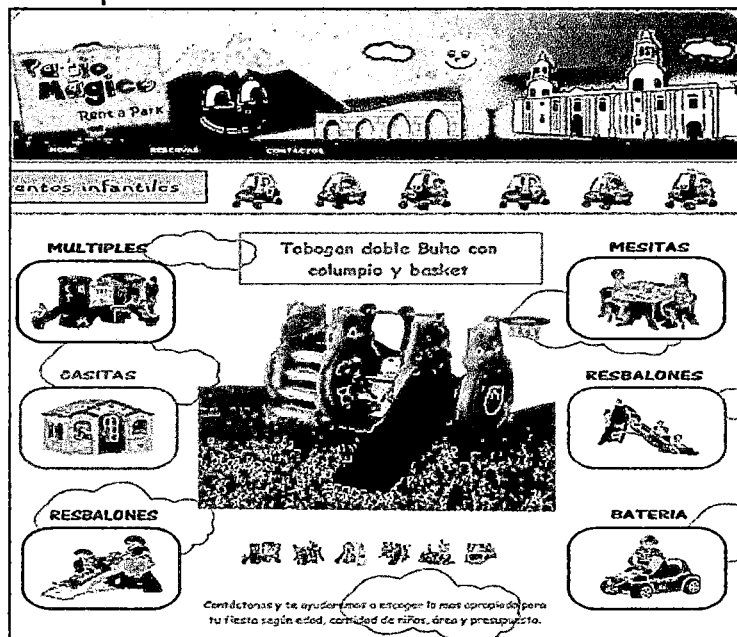
Color de Fondo del sitio web:



Menú de desplazamiento:



Sitio Web Completo:



Página de Reservas:

RESERVAS

Nombre:

Email:

Comentarios:


Casos:

A batería:

Mesita:

Multiples:

Resabores:



ANEXO 4: CÓDIGO FUENTE

PÁGINA PRINCIPAL

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
<htmlxmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-
8859-1" />
<title>Patio Magico</title>
</head>

<body background="fondo.png">
<div align="center"><imgsrc="up.png" width="800" height="50"
/></div>
<DIV align="center"><imgsrc="portada-test6.gif" width="800"
height="150" /></DIV>
<DIV align="center">
<objectclassid="clsid:D27CDB6E-AE6D-11cf-96B8-444553540000"
codebase="http://download.macromedia.com/pub/shockwave/cabs/flash/
swflash.cab#version=7,0,19,0" width="800" height="30">
<param name="movie" value="menu.swf" />
<param name="quality" value="high" />
<embedsrc="menu.swf" quality="high"
pluginspage="http://www.macromedia.com/go/getflashplayer"
type="application/x-shockwave-flash" width="800"
height="30"></embed>
</object>
</DIV>
<div align="center">s>
<objectclassid="clsid:D27CDB6E-AE6D-11cf-96B8-444553540000"
codebase="http://download.macromedia.com/pub/shockwave/cabs/flash/
swflash.cab#version=7,0,19,0" width="800" height="70">
<param name="movie" value="avion.swf" />
<param name="quality" value="high" /><param name="SCALE"
value="exactfit" />
<embedsrc="avion.swf" width="800" height="70" quality="high"
pluginspage="http://www.macromedia.com/go/getflashplayer"
type="application/x-shockwave-flash" scale="exactfit"></embed>
</object>
</div>
<div align="center">
<objectclassid="clsid:D27CDB6E-AE6D-11cf-96B8-444553540000"
codebase="http://download.macromedia.com/pub/shockwave/cabs/flash/
swflash.cab#version=7,0,19,0" width="800" height="600">
<param name="movie" value="index.swf" />
<param name="quality" value="high" /><param name="SCALE"
value="exactfit" />
```

```

<embedsrc="index.swf" width="800" height="600" quality="high"
pluginspage="http://www.macromedia.com/go/getflashplayer"
type="application/x-shockwave-flash" scale="exactfit"></embed>
</object>
</div>
<div align="center"><imgsrc="foot.png" /></div>
<div align="center"><imgsrc="down.png"/></div>
</body>
</html>

```

PÁGINA DE RESERVAS

```

<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
<htmlxmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-
8859-1" />
<title>Patio Magico</title>
<linkhref="Patio Magico/img/style1.css" type="text/css"
rel="stylesheet" />
<style type="text/css">
<!--
.Estilo3 {font-family: "Comic Sans MS"; font-size: 16px; }
.Estilo5 {font-family: "Comic Sans MS"}
.Estilo6 {font-size: 16px}
-->
</style>
</head>

<body background="fondo.png">

<div id="main" align="justify" style="background-color:#FFFFFF;
width:800px; height:800px; position:absolute; top:50%; left: 50%;
margin-top: -150px; margin-left: -400px; padding: 0 0 0 0px">
<div id="up">
<imgsrc="up1.png" />
<objectclassid="clsid:D27CDB6E-AE6D-11cf-96B8-444553540000"
codebase="http://download.macromedia.com/pub/shockwave/cabs/flash/
swflash.cab#version=7,0,19,0" width="800" height="150">
<param name="movie" value="reservas.swf" />
<param name="quality" value="high" />
<embedsrc="reservas.swf" quality="high"
pluginspage="http://www.macromedia.com/go/getflashplayer"
type="application/x-shockwave-flash" width="800"
height="150"></embed>
</object>

</div>

```

```

<FORM ACTION="enviar1.php" METHOD="post">

<span class="Estilo3">Nombre:
<input type="text" name="nombre" size=16>
<br>
Email:
<input type="text" name=email size=16>
<br>
Comentarios:
<textarea name=comentcols=32 rows=6></textarea>
<br>

    Casitas:
<label>
    <scriptlenguaje=javascript>
        function cambia(src)
        {
            document.getElementById("im1").src=src
        }
    </script>
    <select name="casas1"
    onchange="cambia(this.options[this.selectedIndex].value) ">
    <option value=""></option>
    <option value="img/casitas/casita bungalow.jpg">Casita
    bungalow</option>
    <optionvalue="img/casitas/casita chocolate.jpg">Casita
    chocolate</option>
    <optionvalue="img/casitas/casita corazon.jpg">Casita
    corazon</option>
    <optionvalue="img/casitas/casita corazones.jpg">Casita
    corazones</option>
    <optionvalue="img/casitas/casita grifo.jpg">Casita grifo</option>
    <optionvalue="img/casitas/casita multiple.jpg">Casita
    multiple</option>
    <optionvalue="img/casitas/casita toy house.jpg">Casita
    toyhouse</option>
    <optionvalue="img/casitas/palacio de la princesa.jpg">Palacio de
    la princesa</option>
    </select>
    </label>
<label>
<scriptlenguaje=javascript>
    function cambia(src)
    {
        document.getElementById("im2").src=src
    }
    </script>
    <select name="casas2"
    onchange="cambia(this.options[this.selectedIndex].value) ">
    <option value=""></option>

```

```

<option value="img/casitas/casita bungalow.jpg">Casita
bungalow</option>
<optionvalue="img/casitas/casita chocolate.jpg">Casita
chocolate</option>
<optionvalue="img/casitas/casita corazon.jpg">Casita
corazon</option>
<optionvalue="img/casitas/casita corazones.jpg">Casita
corazones</option>
<optionvalue="img/casitas/casita grifo.jpg">Casita grifo</option>
<optionvalue="img/casitas/casita multiple.jpg">Casita
multiple</option>
<optionvalue="img/casitas/casita toy house.jpg">Casita
toyhouse</option>
<optionvalue="img/casitas/palacio de la princesa.jpg">Palacio de
la princesa</option>
</select>
</label>
<label>
<scriptlenguaje=javascript>
    function cambia(src)
    {
        document.getElementById("im3").src=src
    }
</script>
<select name="casas3"
onchange="cambia(this.options[this.selectedIndex].value)">
<option value=""></option>
<option value="img/casitas/casita bungalow.jpg">Casita
bungalow</option>
<optionvalue="img/casitas/casita chocolate.jpg">Casita
chocolate</option>
<optionvalue="img/casitas/casita corazon.jpg">Casita
corazon</option>
<optionvalue="img/casitas/casita corazones.jpg">Casita
corazones</option>
<optionvalue="img/casitas/casita grifo.jpg">Casita grifo</option>
<optionvalue="img/casitas/casita multiple.jpg">Casita
multiple</option>
<optionvalue="img/casitas/casita toy house.jpg">Casita
toyhouse</option>
<optionvalue="img/casitas/palacio de la princesa.jpg">Palacio de
la princesa</option>
</select>
</label>
</span>
<p class="Estilo3"></p>

```

```

<span class="Estilo3">A bateria:
<label>
<scriptlenguaje=javascript>
function cambia(src)

```

```

        {
            document.getElementById("im1").src=src
        }
    </script>
<select name="bateria1"
onchange="cambia(this.options[this.selectedIndex].value)">
<option value=""></option>
<option value="img/a bateria/carrito coupe.jpg">Carrito
Coupé</option>
<optionvalue="img/a bateria/cuatrimoto tornado.jpg">Cuatrimoto
tornado</option>
<optionvalue="img/a bateria/miniracer rojo y rosado.jpg">Miniracer
rojo y rosado</option>
</select>
    </label>
<label>
<scriptlenguaje=javascript>
    function cambia(src)
    {
        document.getElementById("im2").src=src
    }
</script>
<select name="bateria2"
onchange="cambia(this.options[this.selectedIndex].value)">
<option value=""></option>
<option value="img/a bateria/carrito coupe.jpg">Carrito
Coupé</option>
<optionvalue="img/a bateria/cuatrimoto tornado.jpg">Cuatrimoto
tornado</option>
<optionvalue="img/a bateria/miniracer rojo y rosado.jpg">Miniracer
rojo y rosado</option>
</select>
</label>
<label>
<scriptlenguaje=javascript>
    function cambia(src)
    {
        document.getElementById("im3").src=src
    }
</script>
<select name="bateria3"
onchange="cambia(this.options[this.selectedIndex].value)">
<option value=""></option>
<option value="img/a bateria/carrito coupe.jpg">Carrito
Coupé</option>
<optionvalue="img/a bateria/cuatrimoto tornado.jpg">Cuatrimoto
tornado</option>
<optionvalue="img/a bateria/miniracer rojo y rosado.jpg">Miniracer
rojo y rosado</option>
</select>
</label>

```

```

</span>
<p class="Estilo3"></p>

<spanclass="Estilo3">Mesita:
<label>
<scriptlenguaje=javascript>
function cambia(src)
{
document.getElementById("im1").src=src
}
</script>
<select name="mesita1"
onchange="cambia(this.options[this.selectedIndex].value)">
<optionvalue=""></option>
<optionvalue="img/mesita/mesa picnic con dos sillitas.jpg">Mesa
picnic con dos sillitas</option>
<optionvalue="img/mesita/mesa picnic con sombrilla.jpg">Mesa
picnic con sombrilla</option>
<optionvalue="img/mesita/mesita circular con 2
sillitas.jpg">mesita circular con 2 sillitas</option>
<optionvalue="img/mesita/mesita para 6 con sombrilla.jpg">mesita
para 6 con sombrilla</option>
<optionvalue="img/mesita/mesita para 6 plegable.jpg">mesita para 6
plegable</option>
<optionvalue="img/mesita/sillas individuales.jpg">Sillas
individuales</option>
</select>
</label>
<label>
<script lenguaje=javascript>
function cambia(src)
{
document.getElementById("im2").src=src
}
</script>
<select name="mesita2"
onchange="cambia(this.options[this.selectedIndex].value)">
<optionvalue=""></option>
<optionvalue="img/mesita/mesa picnic con dos sillitas.jpg">Mesa
picnic con dos sillitas</option>
<optionvalue="img/mesita/mesa picnic con sombrilla.jpg">Mesa
picnic con sombrilla</option>
<optionvalue="img/mesita/mesita circular con 2
sillitas.jpg">mesita circular con 2 sillitas</option>
<optionvalue="img/mesita/mesita para 6 con sombrilla.jpg">mesita
para 6 con sombrilla</option>
<optionvalue="img/mesita/mesita para 6 plegable.jpg">mesita para 6
plegable</option>
<optionvalue="img/mesita/sillas individuales.jpg">Sillas
individuales</option>
</select>

```

```

</label>
<label>
<script lenguaje=javascript>
    function cambia(src)
    {
        document.getElementById("im3").src=src
    }
</script>
<select name="mesita3"
onchange="cambia(this.options[this.selectedIndex].value)">
<optionvalue=""></option>
<optionvalue="img/mesita/mesa picnic con dos sillitas.jpg">Mesa
picnic con dos sillitas</option>
<optionvalue="img/mesita/mesa picnic con sombrilla.jpg">Mesa
picnic con sombrilla</option>
<optionvalue="img/mesita/mesita circular con 2
sillitas.jpg">mesita circular con 2 sillitas</option>
<optionvalue="img/mesita/mesita para 6 con sombrilla.jpg">mesita
para 6 con sombrilla</option>
<optionvalue="img/mesita/mesita para 6 plegable.jpg">mesita para 6
plegable</option>
<optionvalue="img/mesita/sillas individuales.jpg">Sillas
individuales</option>
<optionvalue="img/mesita/sillas individuales.jpg">Sillas
individuales</option>
</select>
</label>
</span>
<p class="Estilo3"></p>

<span class="Estilo3">Multiples:
<label>
<scriptlenguaje=javascript>
function cambia(src)
{
document.getElementById("im1").src=src
}
</script>
<select name="multiples1"
onchange="cambia(this.options[this.selectedIndex].value)">
<option value=""></option>
<option value="img/multiples/casa club.jpg">Casa club</option>
<option value="img/multiples/climber en 2 columpios.jpg">Climber
en 2 columpios</option>
<option value="img/multiples/juego 8 en 1.jpg">Juego 8 en
1</option>
<option value="img/multiples/tobogandoblebuho con columpio y
basket.jpg">Tobogandoblebuho</option>
<option value="img/multiples/tunel gus.jpg">Tunelgus</option>
<option value="img/multiples/tunel tren.jpg">Tuneltren</option>
</select>

```

```

        </label>
<label>
<scriptlenguaje=javascript>
    function cambia(src)
    {
        document.getElementById("im2").src=src
    }
</script>
<select name="multiples2"
onchange="cambia(this.options[this.selectedIndex].value)">
<option value=""></option>
<option value="img/multiples/casa club.jpg">Casa club</option>
<option value="img/multiples/climber en 2 columpios.jpg">Climber
en 2 columpios</option>
<option value="img/multiples/juego 8 en 1.jpg">Juego 8 en
1</option>
<option value="img/multiples/tobogandoblebuho con columpio y
basket.jpg">Tobogandoblebuho</option>
<option value="img/multiples/tunel gus.jpg">Tunelgus</option>
<option value="img/multiples/tunel tren.jpg">Tuneltren</option>
</select>
</label>
<label>
<scriptlenguaje=javascript>
    function cambia(src)
    {
        document.getElementById("im3").src=src
    }
</script>
<select name="multiples3"
onchange="cambia(this.options[this.selectedIndex].value)">
<option value=""></option>
<option value="img/multiples/casa club.jpg">Casa club</option>
<option value="img/multiples/climber en 2 columpios.jpg">Climber
en 2 columpios</option>
<option value="img/multiples/juego 8 en 1.jpg">Juego 8 en
1</option>
<option value="img/multiples/tobogandoblebuho con columpio y
basket.jpg">Tobogandoblebuho</option>
<option value="img/multiples/tunel gus.jpg">Tunelgus</option>
<option value="img/multiples/tunel tren.jpg">Tuneltren</option>
</select>
</label>
</span>
<p class="Estilo3"></p>

<span class="Estilo3">Resbalones:
<label>
<scriptlenguaje=javascript>
function cambia(src)
{

```

```

        document.getElementById("im1").src=src
    }
    </script>
<select name="resbalones1"
onchange="cambia(this.options[this.selectedIndex].value)">
<option value=""></option>
<option value="img/resbalones/balancin
ballena.jpg">Balancinballena</option>
<option value="img/resbalones/balancin
pescito.jpg">Balancinpescito</option>
<option value="img/resbalones/balancin
ponny.jpg">Balancinponny</option>
<optionvalue="img/resbalones/sube y baja giratorio.jpg">Sube y
baja giratorio</option>
<optionvalue="img/resbalones/sube y baja para 4.jpg">Sube y baja
para 4</option>
</select>
</label>
<label>
<scriptlenguaje=javascript>
    function cambia(src)
    {
        document.getElementById("im2").src=src
    }
</script>
<select name="resbalones2"
onchange="cambia(this.options[this.selectedIndex].value)">
<option value=""></option>
<option value="img/resbalones/balancin
ballena.jpg">Balancinballena</option>
<option value="img/resbalones/balancin
pescito.jpg">Balancinpescito</option>
<option value="img/resbalones/balancin
ponny.jpg">Balancinponny</option>
<optionvalue="img/resbalones/sube y baja giratorio.jpg">Sube y
baja giratorio</option>
<optionvalue="img/resbalones/sube y baja para 4.jpg">Sube y baja
para 4</option>
</select>
</label>
<label>
<scriptlenguaje=javascript>
    function cambia(src)
    {
        document.getElementById("im3").src=src
    }
</script>
<select name="resbalones3"
onchange="cambia(this.options[this.selectedIndex].value)">
<option value=""></option>

```

```

<option value="img/resbalones/balancin
ballena.jpg">Balancinballena</option>
<option value="img/resbalones/balancin
pescito.jpg">Balancinpescito</option>
<option value="img/resbalones/balancin
ponny.jpg">Balancinponny</option>
<optionvalue="img/resbalones/sube y baja giratorio.jpg">Sube y
baja giratorio</option>
<optionvalue="img/resbalones/sube y baja para 4.jpg">Sube y baja
para 4</option>
</select>
</label>
    <label></label>
    </span>
    <span class="Estilo6">
    <label></label>
<span class="Estilo5">
<label></label>
    </span></span>
    <p align="center"><imgsrc="img/resbalones/balancin
ballena.jpg" name="im3" id="im3" height="200" width="200"></p>

    <p>
<INPUT TYPE="submit" CLASS="boton" VALUE="Enviar">
</p>
</FORM>

</div>

</div>
<div id="down" style="position:inherit"></div>
</body>
</html>

```

PÁGINA DE CONTACTOS

```

<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
<htmlxmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-
8859-1" />
<title>Patio Magico</title>
<linkhref="Patio M&aacute;gico/img/style1.css" type="text/css"
rel="stylesheet" />
<style type="text/css">
<!--
.Estilo3 {font-family: "Comic Sans MS"; font-size: 16px; }

```

```

.Estilo5 {font-family: "Comic Sans MS"}
.Estilo6 {font-size: 16px}
-->
</style>
</head>

<body background="fondo.png">

<div id="main" align="justify" style="background-color:#FFFFFF;
width:800px; height:800px; position:absolute; top:50%; left: 50%;
margin-top: -150px; margin-left: -400px; padding: 0 0 0 0px">
<div id="up">
<imgsrc="up1.png" />
<objectclassid="clsid:D27CDB6E-AE6D-11cf-96B8-444553540000"
codebase="http://download.macromedia.com/pub/shockwave/cabs/flash/
swflash.cab#version=7,0,19,0" width="800" height="150">
<param name="movie" value="contactos.swf" />
<param name="quality" value="high" />
<embedsrc="contactos.swf" quality="high"
pluginspage="http://www.macromedia.com/go/getflashplayer"
type="application/x-shockwave-flash" width="800"
height="150"></embed>
</object>

<objectclassid="clsid:D27CDB6E-AE6D-11cf-96B8-444553540000"
codebase="http://download.macromedia.com/pub/shockwave/cabs/flash/
swflash.cab#version=7,0,19,0" width="800" height="400">
<param name="movie" value="contactos_data.swf" />
<param name="quality" value="high" />
<embedsrc="contactos_data.swf" quality="high"
pluginspage="http://www.macromedia.com/go/getflashplayer"
type="application/x-shockwave-flash" width="800"
height="400"></embed>
</object>

<div id="centro">
</div>

</div>

</div>

</body>
</html>

```