

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

ESCUELA DE POSGRADO



**EVALUACION DE USABILIDAD Y
COMUNICABILIDAD DE INTRANETS**

TESIS PARA OPTAR POR EL GRADO ACADÉMICO DE MAGISTER
EN INFORMÁTICA C.M. EN INGENIERÍA DE SOFTWARE

PRESENTADO POR:
GIANCARLO FERNANDEZ INGA

ASESOR:
DR. MAYNARD KONG WONG

JURADO:
MG. MARIANO GONZÁLEZ ULLOA
MG. HILMAR HINOJOSA LAZO

LIMA – PERÚ

2011

DEDICATORIA:
A mi admirable madre Martha,
Santiago, Dennis, Masiel
y a mis abuelos Victor y Clara.



AGRADECIMIENTOS:

Al Profesor Maynard Kong
por su orientación y paciencia.

A mis tíos y primos
por su apoyo incondicional.

A Juan Paco y al Grupo de
Telecomunicaciones Rurales por su
comprensión y constante apoyo.

A mis compañeros y docentes de la maestría
por compartir sus experiencias,
conocimientos y recomendaciones

“Puedes ser solamente una persona para
el mundo, pero para una persona
tu eres el mundo”
Gabriel García Márquez



RESUMEN EJECUTIVO

Desde la creación de las primeras computadoras, la necesidad por mejorar la interacción persona computador, se ha venido incrementando hasta convertirse en una disciplina. Desde entonces se ha venido desarrollando herramientas y técnicas que permitan mejorar la interacción entre persona y computador. Asimismo, el surgimiento de la World Wide Web, originó el desarrollo de distintos sistemas web que representan a las organizaciones ante diversos tipos de público.

El presente proyecto pretende evaluar el sistema virtual de la PUCP, aplicando técnicas y herramientas que permitan evaluar la comunicabilidad y usabilidad, los mismos que han venido siendo aplicado en los últimos años por distintas empresas y organizaciones gubernamentales en todo el mundo. El resultado de esta investigación, no pretende dar las soluciones para resolver los problemas de diseño, sino dar soporte a los solucionadores de problemas en la generación de soluciones.

INDICE

CAPÍTULO I: INTRODUCCION	10
1.1 Situación actual	10
1.2 Informe sobre resultados actuales	12
1.3 Objetivos	18
1.3.1 General	18
1.3.2 Específicos	18
1.3.3 Resultados Esperados	18
1.4 Metodología.....	18
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	20
2.1 Usabilidad.....	20
2.1.1 Definición.....	20
2.1.2 Características	21
2.1.3 Principios	21
2.1.4 Métodos de Evaluación	22
2.2 Ingeniería Semiótica.....	26
2.2.1 Antecedentes	26
2.2.2 Definición`	26
2.1.1 Semiótica y Semiología.....	26
2.2 Comunicabilidad	30
2.2.1 Definiciones	30
2.2.2 Métodos de Evaluación	30
2.3 Intranet.....	41
2.3.1 Definición.....	41
2.3.2 Características	42
2.3.3 Campus Virtual PUCP	42
CAPITULO III: ANALISIS Y EVALUACIÓN.....	43
2.4 Inspección Heurística.....	44
2.4.1 Planificación.....	44
2.4.2 Puesta en Marcha	46
2.4.3 Análisis de los Resultados.....	48
2.5 Inspección Semiótica	49
2.5.1 Preparación para la Inspección.....	49
2.5.2 Escenario de Inspección.....	50
2.5.3 Análisis de señales metalingüísticas	50
2.5.4 Análisis de señales estáticas.....	54
2.5.5 Análisis de señales dinámicas	59

2.5.6	Comparación de los distintos mensajes metacomunicacionales	63
2.5.7	Evaluación final de la comunicabilidad del sistema	64
2.6	Pruebas de Comunicabilidad	65
2.6.1	Preparación para la Inspección.....	65
2.6.2	Escenario de Inspección	66
2.6.3	Etiquetado e Interpretación	68
2.6.4	Perfil Semiótico.....	71
2.6.5	Conclusiones del Prueba	72
2.7	Análisis de Resultados de las metodologías y propuestas de cambios. ...	74
CONSIDERACIONES Y OBSERVACIONES		76
CONCLUSIONES		77
BIBLIOGRAFIA		80
APÉNDICES		84
A.	Formato - relación de problemas encontrados y principios incumplidos.....	84
B.	Formato para la asignación de puntaje de los problemas encontrados.....	85
C.	Puntaje total de severidad y frecuencia de los problemas encontrados.....	86
D.	Paquete de inspección	89
E.	Cuestionario de comunicabilidad	93
F.	Plantilla conteo de quiebres comunicacionales.....	94
G.	Resultados del cuestionario aplicado a los usuarios que participaron en la prueba de comunicabilidad.	95

Figuras

FIGURA 1 PROPORCIÓN MEDIA DE PROBLEMAS DE USABILIDAD ENCONTRADOS ENTRE TREINTA EVALUADORES.	17
FIGURA 2 CALCULO PROMEDIO DE LA FUNCIÓN “PROBLEMAS ENCONTRADOS” PARA SEIS INTERFACES	17
FIGURA 3 DIADA DE SIGNO	27
FIGURA 4 ESQUEMA PROPUESTO POR CLARISSE DE SOUZA, PARA LA INSPECCIÓN SEMIÓTICA	33
FIGURA 5 CRONOGRAMA DE TRABAJO	44
FIGURA 6 FORMULARIO DE INICIO DE SESIÓN	50
FIGURA 7. ENLACE AL MANUAL DE USO.	51
FIGURA 8. MENÚ DE OPCIONES DE LA DIRECCIÓN DE INFORMÁTICA	52
FIGURA 9. MANUAL DE USO.	53
FIGURA 10. VENTANA NOVEDADES.	53
FIGURA 11. SECCIONES DE LA PÁGINA INICIAL DEL CAMPUS VIRTUAL.	55
FIGURA 12 ESTRUCTURA DE LA PÁGINA INICIAL DE UNA ASIGNATURA	56
FIGURA 13. CONTENEDOR DE ARCHIVOS.....	57
FIGURA 14. VISTA INICIAL FORO.	58
FIGURA 15 VENTANA MIS CONTACTOS.....	58
FIGURA 16 CICLO MATRICULADO.....	60
FIGURA 17 OBJETO COMBO, CICLO.....	60
FIGURA 18 MENÚ CONTEXTUAL EN EL CONTENEDOR DE ARCHIVOS.....	61
FIGURA 19 MENÚ DESPLEGABLE NOTAS.	61
FIGURA 20 OTROS MENÚS DESPLEGABLES EN LA VENTANA PRINCIPAL DEL CURSO.	61
FIGURA 21 VENTANA MIS CONTACTOS.....	62
FIGURA 22 DISTRIBUCIÓN DE QUIEBRES COMUNICACIONALES POR NIVEL DE EXPERIENCIA EN EL USO DE SISTEMAS.....	73

Tablas

TABLA 1 PREGUNTAS HEURÍSTICAS COMO INICIATIVA DE USABAIPO.	14
TABLA 2 NIVELES DE IMPORTANCIA DE UN PROBLEMA DETECTADO.....	25
TABLA 3. PREGUNTAS A RESPONDER POR EL PERFIL SEMIÓTICO.....	41
TABLA 4 EVALUADORES DE LA INSPECCIÓN HEURÍSTICA.	45
TABLA 5. PRINCIPIOS HEURÍSTICOS.....	45
TABLA 6. PUNTAJE PARA SEVERIDAD Y FRECUENCIA.....	46
TABLA 7 TABLA DE LOS RESULTADOS FINALES DE LA EVALUACIÓN HEURÍSTICA.	47
TABLA 8. PLANTILLA METACOMUNICACIONAL SEGÚN SEÑALES METALINGÜÍSTICAS.....	54
TABLA 9 PLANTILLA METACOMUNICACIONAL SEGÚN SEÑALES DINÁMICAS.....	62
TABLA 10 PLANTILLA METACOMUNICACIONAL DE LA INTRANET DE LA PUCP.....	64
TABLA 11 CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS USUARIOS PARA LAS EVALUACIONES DE COMUNICABILIDAD	66
TABLA 12 RESULTADO DE LA ETAPA DE ETIQUETADO.....	68

CAPÍTULO I: INTRODUCCION

1.1 Situación actual

En 1992 la Pontificia Universidad Católica del Perú, que en adelante la denominaremos PUCP, fue pionera en el uso del servicio de internet y desde entonces los servicios ofrecidos a los diferentes usuarios han ido incrementando, automatizando diversos procesos que la institución educativa manejaba. Desde 1996 la PUCP se mantenía a la vanguardia haciendo uso eficiente y provechoso del Internet para los sistemas de información. En ese entonces, el sistema de información era una de las primeras intranet nacionales y con el correr de los años llegó a ser lo que ahora conocemos como "Campus Virtual".

La dirección de Informática de la PUCP también conocida como DIRINFO, es la unidad responsable de la infraestructura informática y los sistemas de información de la Universidad, cuya función principal es brindar soporte informático a todas las unidades académicas de la Universidad para mantener los servicios de la plataforma virtual Intranet. Esta aplicación resulta ser el software más usado por diferentes tipos usuarios, como alumnos, docentes, administrativos y representantes académicos dentro de la Universidad para satisfacer sus necesidades relacionados a la gestiones de procesos académicos, administrativo-académicos y administrativos contables.

El usuario PUCP, usualmente requiere realizar consultas o gestionar procesos académicos o administrativos en la Universidad, y para esto se apoya de la Intranet. Sin embargo, en el momento de interacción con el sistema, el usuario percibe algunas dificultades para realizar alguna tarea; esto se puede deber a que el diseño del

sistema no suele ser muy amigable. Estas dificultades, puede causar que el usuario busque otros caminos de solucionar su gestión de información, visitar continuamente el manual de uso, o abandonar el sistema webs.

La identificación de problemas en el diseño, me motivo e incrementó el interés de realizar una investigación que me permita conocer las principales causas que están relacionadas directamente con la usabilidad y comunicabilidad del software, que además ocasionan que ciertas funcionalidades del sistema usualmente no son tomadas en cuenta por los usuarios, y por ende tengan un baja concurrencia de usuarios.

Por lo tanto, la DIRINFO podría mejorar su producto software, si a través de las técnicas y herramientas que evalúen la usabilidad y comunicabilidad de estas interfaces, se llegasen a ubicar las fallas de diseño. Asimismo, es importante mencionar que la Usabilidad y Comunicabilidad son considerados **atributos de la calidad del producto software**. Estas técnicas y herramientas, los encontramos dentro de la rama **Interacción Persona Computador** o también conocido por sus siglas en ingles como **Human Computer Interaction (HCI)**.

El fin que me impulsa el desarrollo de este **trabajo de investigación**, es colaborar con la PUCP, realizando una evaluación de usabilidad y comunicabilidad de una sección de la plataforma web (INTRANET). Esta evaluación estará plasmada en un informe final, que contiene los problemas identificados y la solución a estos problemas previsto.

El análisis vendrá a ser dado desde una perspectiva cualitativa, porque para los parámetros de evaluación de la comunicabilidad es más importante la calidad de

la medición que la cantidad de evaluaciones; a esto se le suma el costo asociado para realizar una de estas pruebas y en particular el tiempo que estos requieren.

De acuerdo a las experiencias recopiladas en evaluaciones de usabilidad y comunicabilidad en trabajos de investigación anteriores, se conoce que el tiempo que se requiere para este tipo de trabajo es considerablemente alto, debido a la alta confiabilidad que el resultado debe representar y el alcance de las interfaces evaluadas, por lo que el presente trabajo comprende la evaluación de los diseños de interfaces que están comprendidos en el enlace **Cursos y Actividades** de la **Intranet PUCP**.

1.2 Informe sobre resultados actuales

La interacción Persona Computador, también conocido como IPC o por sus siglas en inglés HCI (Human Computer Interaction), es la disciplina que estudia el intercambio de información entre las personas y los ordenadores. Su objetivo es que este intercambio de información sea más eficiente, es decir minimizar los errores, incrementar la satisfacción, disminuir la frustración y en definitiva, hacer más productiva las tareas que envuelven a las personas y los ordenadores.

Los orígenes de la IPC hay que buscarlas en la rama de la Psicología Aplicada que estudia la Interacción Persona-Computador, este término nace de las ramas llamadas "Human Factors" y la Ergonomía. Si bien la HCI es un estudio con predominio a los ingenieros, también tiene influencia de la Psicología. Recordemos que la psicología estudia la percepción, la memoria, la adquisición de habilidades y el aprendizaje, la resolución de problemas, el movimiento, la tareas de juicio, de búsqueda o procesamiento de información y de la comunicación.

Si bien es cierto que la HCI es una disciplina relativamente joven, desde que se creó la primera computadora en 1936 por Honrad Zuse quien lo denominó Z1, se veía la necesidad de mejorar el diseño de un sistema de comunicación persona-computador. Los estudios desde entonces por diversos investigadores alrededor del mundo en esta disciplina, ha permitido dar una base teórica al diseño y a la evaluación de aplicaciones informáticas.

El nivel de importancia de esta disciplina se pone sobre relieve al leer artículos sobre el tema escritos hace cuarenta años en los que se predecían elementos de interacción de los que se dispone actualmente. Una de las asociaciones más influyentes en este campo es la ACM SIGCHI (Association for Computing Machinery's Special Interest Group on Computer-Human Interaction) que desde 1982 reúne a los mejores especialistas en IPO/HCI.

Los primeros estudios aparecieron desde los años 60, donde hacían referencia a la simbiosis Persona-Computador (Licklider, 1960), donde este autor afirmó anticipadamente que la problemática de la interacción Persona Computador no es crear computadoras productoras de respuestas, sino que seas capaces de anticipar y participar de la formulación de las preguntas.

El proyecto *usabAIPO* (*Iniciativa usabAIPO, InU*), patrocinado por la Asociación Persona Computador, realizó un estudio comparativo sobre la usabilidad de sitios web de contexto social y cultural académico latinoamericano. Este proyecto consistió en la medición de la usabilidad de 69 sitios web en el contexto de la academia latinoamericana usando la Evaluación Heurística. En la siguiente tabla, se muestra los criterios y preguntas heurísticas de la iniciativa UsabAIPO.

Categoría	Criterio Heurístico	Preguntas Heurísticas
Diseño	Diseño Gráfico	Interfaz Amigable: ¿Tiene el sitio Web una interfaz amigable, con colores uniformes en la mayoría de las páginas y que concuerden con la imagen que ofrece la universidad?
		Interfaz Limpia: ¿El sitio Web ofrece una interfaz limpia, sin ruido visual y con un uso correcto del espacio?
		Diseño del texto: ¿Tiene el texto un diseño sencillo, con suficiente contraste entre el fondo y el texto, limitando el estilo de fuente y otros formatos de texto (tamaño, color, ancho de línea, etc.)?
	Imágenes	Imágenes Etiquetadas: ¿Las imágenes están etiquetadas y aparece su título al pasar por encima con el ratón?
		Elementos Animados: ¿Existen elementos animados?
		Resolución de Imágenes: ¿Se ha cuidado la resolución de las imágenes para que no se vean pixeladas y sean de un tamaño adecuado para su correcta visualización?
Navegación	Áreas de Navegación	Número de elementos en Menús: ¿Se ha controlado el número de elementos y de términos por elemento para no producir sobrecarga memorística?
		Visibilidad: ¿La totalidad de elementos del área de navegación esta visible sin que el usuario realice ninguna interacción?
		Existencia de Mapa Web: ¿Existe un Mapa Web en el sitio Web?
		Claridad (affordance) de vínculos a aplicaciones: Si un vínculo conduce a una aplicación, ¿Se indica claramente? (Por ejemplo, con una imagen identificativa, o con un texto que indica el tamaño del archivo a acceder).

Tabla 1 Preguntas Heurísticas como iniciativa de Usabaipo.

Fuente: PAULA GONZALES, JESUS LORÉS, Evaluación Heurística de Sitios Web Académicos Latinoamericanos dentro de la Iniciativa UsabaIPO. España, p. 3.

Categoría	Criterio Heurístico	Preguntas Heurísticas
Navegación	Orientación	Acceso a página de inicio: ¿Se puede llegar siempre a la página de inicio desde cualquier nivel de navegación?
		Elementos de orientación: ¿Existen elementos que permitan al usuario saber exactamente dónde se encuentra dentro del sitio Web y cómo volver atrás (migas de pan)?
		Enlaces Identificables: ¿Indican los enlaces claramente hacia dónde apuntan con un título apropiado para que el usuario puede predecir la respuesta del sistema ante su acción?
Contenido	Información	Actualización de Noticias: ¿Las noticias académicas están lo suficientemente actualizadas? ¿Poseen fecha de publicación?
		Datos de Contacto: ¿Es fácil acceder a la información de las distintas áreas de la universidad (secretaría, otros departamentos)? ¿Hay información clara de los datos para contactar con el área en particular (teléfono, mail, etc)?
		Claridad Noticias: ¿Aparecen las noticias en un sitio destacado del sitio Web, con vínculo a la noticia en el titular, y un claro resumen del contenido de la noticia?
	Internacionalización	Idioma: El sitio Web, ¿Ofrece la opción de multidioma?
		Cobertura: ¿La información universitaria disponible para los distintos idiomas es una página o es la mayor parte del sitio Web?
Búsqueda	Área de Búsqueda	Visibilidad y Sencillez: ¿Es fácil iniciar una búsqueda? ¿El cuadro de texto para introducir términos a buscar en el sitio Web se encuentra en la página de inicio? ¿Es fácilmente accesible desde cualquier lugar del sitio Web?
		Tamaño: ¿El cuadro de entrada de texto para la búsqueda es lo suficientemente ancho? (Debe ocupar entre 15 y 30 caracteres visibles)
		Complejidad: ¿Existe la opción de búsqueda avanzada? ¿Se ofrecen opciones suficientes para realizar una búsqueda suficientemente acotada?
		Motores: ¿Se incluyen vínculos a motores de búsqueda de Internet?
	Resultado de Búsqueda	Comprensibilidad: ¿Se muestra los resultados de la búsqueda de forma clara y suficientemente comprensible para el usuario?
		Asistencia: ¿Asiste al usuario en caso de no poder ofrecer resultados?

Continuación Tabla 1. Fuente: PAULA GONZALES, JESUS LORÉS, Evaluación Heurística de Sitios Web Académicos Latinoamericanos dentro de la Iniciativa UsabAIPO. España, p. 3.

De acuerdo a este estudio, los valores obtenidos muestran que la usabilidad ideal es alcanzada en aproximadamente un 50% y un 60%. Asimismo, se destaca que no se observó sitios web con resultados de usabilidad menor al 26%, esto en entornos web académicos. Este resultado puede ser interpretado de manera optimista, también es correcto concluir que, aproximadamente la mitad de las veces que un usuario utilice una web perteneciente al contexto de la academia latinoamericana no hallará un sistema comprensible, eficiente y eficaz, fácil de aprender y de utilizar. [Paula Gonzáles, Pag. 10]

Según Nielsen históricamente han sido pocos los esfuerzos en términos de Arquitectura de Información en las Intranets, diseños típicamente estructurados de acuerdo al crecimiento orgánico de las páginas y características provistas por los diferentes departamentos. Esto significa que las organizaciones no solo tratan de representarse a si mismas en las web publicas, sino que también intentan instaurarlo en el ámbito privado, las intranet. Lamentablemente esto no siempre es un aporte, debido a que estas web internas cumplen un papel muy especial: **mejorar el flujo de trabajo e información dentro de las instituciones**, esto quiere decir que una intranet es ante todo una **herramienta de trabajo**. (Artículo, Arquitectura de la información e Intranets, <http://www.darcy.cl/usabilidad/arquitectura-de-la-informacion-e-intranets-i-de-iii>, consultado el 05 de setiembre del 2010).

Adicionalmente, en un estudio realizado por Nielsen con respecto a la cantidad de evaluadores en una evaluación de usabilidad, se menciona que al realizar la evaluación con un solo evaluador no se encuentran tantos problemas de usabilidad como con cinco evaluadores. En el siguiente gráfico, puede observarse, el resultado de un estudio de usabilidad en la que se compara cuatro experimentos (Teledata, Mantel, Savings y Transport) analizados por Nielsen, en un trabajo que denominó “Improving a human-computer dialogue”. Además de esto, en este estudio se

considero a 30 evaluadores y donde se puede percibir que la cantidad de problemas se estabiliza en el tiempo.

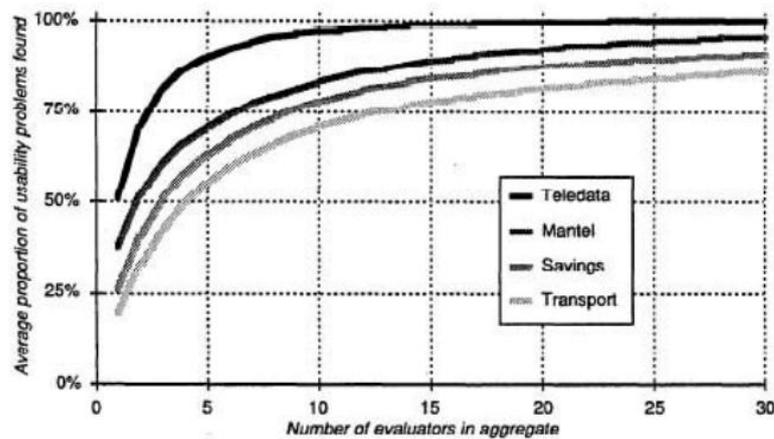


Figura 1 Proporción media de problemas de usabilidad encontrados entre treinta evaluadores.

También se observa que para una óptima evaluación no es necesario involucrar más de 5 evaluadores, por el mismo motivo que considerar más de cinco evaluadores aumenta el costo, y resultado se mantiene constante.

En la **Figura 2**, se muestra el cálculo de la función de “ProblemasEncontrados” para el caso de un ejemplo práctico presentado por Nielsen en donde se calcula la función para seis interfaces diferentes.

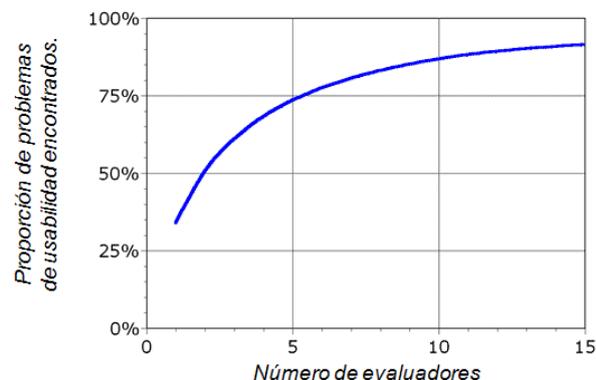


Figura 2 Cálculo promedio de la función “ProblemasEncontrados” para seis interfaces

Este gráfico fue extraído de “How to Conduct a Heuristic Evaluation” (J. Nielsen), en http://www.useit.com/papers/heuristic/heuristic_evaluation.html

1.3 Objetivos

1.3.1 General

- ✓ Evaluar la comunicabilidad y usabilidad de una sección de la INTRANET de la PUCP que este orientado al servicio Académico.

1.3.2 Específicos

- ✓ Estudiar evaluaciones de usabilidad y comunicabilidad aplicados a entornos web.
- ✓ Realizar la evaluación de usabilidad usando el método de inspección heurística.
- ✓ Evaluar la comunicabilidad de la Intranet usando las técnicas, inspección semiótica y evaluación de comunicabilidad.

1.3.3 Resultados Esperados

- ✓ Conocimientos sólidos de usabilidad, comunicabilidad y sus métodos de evaluación.
- ✓ Evaluación de la usabilidad y comunicabilidad de la Intranet PUCP.
- ✓ Informe del diagnóstico del grado de usabilidad y comunicabilidad de la Intranet PUCP.

1.4 Metodología

El desarrollo de las evaluaciones, tanto para la usabilidad como la comunicabilidad, utilizaremos técnicas propuestas por Nielsen y Clarisse De Souza. Para la evaluación de usabilidad, se usará el método de inspección heurística. Para evaluar la comunicabilidad, se utilizaran los métodos de inspección semiótica (SIM) y evaluación de comunicabilidad (CEM).

En primera instancia, el método de **inspección heurística**, fue seleccionado porque su implementación no requiere de un excesivo consumo de recursos económicos y el periodo de duración de la evaluación es manejable para este proyecto de investigación. Además, en esta inspección solo intervienen los evaluadores (no usuarios) quienes evalúan la interfaz persona-computador según los principios reconocidos de la Usabilidad.

En segunda instancia, para la evaluación de la comunicabilidad del sistema, se consideró dos técnicas; a la **inspección semiótica (SIM)**, porque permite explorar al representante del diseñador, es decir la interfaz de usuario, con los objetivos de reconstruir el mensaje del diseñador y determinar si esta cumpliendo con sus funciones de comunicación, en caso contrario, se detectará la ubicación de los problemas, y por último a la **evaluación comunicacional (CEM)**, que nos permitirá analizar la metacomunicación de la interfaz del sistema, siguiendo tres etapas, Etiquetado, Interpretación y Perfil Semiótico; de esta manera se logrará saber que tan bien llega el mensaje de los diseñadores a los usuarios.



CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Usabilidad

2.1.1 Definición

Según la ISO 9126, la usabilidad se refiere a la capacidad de un software de ser comprendido, aprendido, usado y ser atractivo para el usuario, en condiciones específicas de uso. Esta definición hace **énfasis en los atributos internos y externos** del producto, los cuales contribuyen a su usabilidad, funcionalidad y eficiencia.

Por ello un producto no es en ningún caso intrínsecamente usable, sólo tendrá la capacidad de ser usado en un contexto particular y por usuarios particulares.

Además la ISO/IEC 9126, desarrollado de forma separada como un estándar de la ingeniería de software, define a la usabilidad como una contribución relativamente independiente a la calidad del software asociado con el diseño y evaluación de la interfaz de usuario y la interacción.

Según la ISO 9241-11, la usabilidad viene a ser el grado en que un producto puede ser utilizado por determinados usuarios para conseguir objetivos específicos con efectividad, eficiencia y satisfacción en un contexto de uso específico.

Asimismo la ISO/IEC 9241, la usabilidad es la efectividad, eficiencia y satisfacción con la que un producto permite alcanzar objetivos específicos a usuarios específicos en un contexto de uso específico. Esta definición esta centrada en el concepto de calidad de uso, es decir, se refiere a cómo el usuario realiza tareas específicas en escenarios específicos con efectividad.

2.1.2 Características

La usabilidad, según los modernos conceptos que varios gurús en la materia manejan, está directamente relacionada con la calidad del producto software, aunque esto no indica que un sistema de alta calidad tenga gran usabilidad.

La usabilidad realiza una aproximación al usuario, puesto que se tiene que conocer, entender y trabajar con las personas que representan a los usuarios actuales o potenciales del producto. Asimismo, debe ser considerado desde el inicio del proceso de desarrollo hasta las últimas acciones antes de hacer el sistema.

2.1.3 Principios

En 1990 R. Molich y J. Nielsen acuñaron una serie de principios heurísticos a los que denominaron **heurísticas**. Cuatro años después, Nielsen resume estos principios heurísticos basados en los estudios que realizó R. Molich. A continuación se presentan estos elementos.

- **Visibilidad del estado del sistema para los usuarios**, el sistema siempre debe mantener informado al usuario de lo que está pasando, a través de la retroalimentación adecuada en un tiempo razonable.
- **Adecuación entre el sistema y el mundo real**, el sistema debe hablar el lenguaje de los usuarios, usando frases y conceptos que sean familiares para ellos. La información debe presentarse en un orden lógico y de manera natural.
- **Libertad y control por parte del usuario**, los usuarios a menudo eligen funcionalidades por error y el sistema debe proveer de opciones para salir del problema. Debe existir la opción deshacer y rehacer.
- **Consistencia y estándares**, las acciones similares se deben agrupar y mostrarse de la misma manera para no confundir al usuario. La distribución de la

interfaz debe ser clara y consistente. Los objetos y nombres deben ser familiares y representativos para los usuarios.

- **Prevención de errores**, se busca que el sistema este diseñado para que no ocurran errores, no que tenga buenos mensajes de error.
- **Reconocimiento antes que recuerdo**, hacer que las acciones, objetos y opciones estén siempre visibles, el usuario no debería tener que recordar información desde una parte del sistema a otra.
- **Flexibilidad y eficiencia en el uso**, el sistema no debe frenar a un usuario experto, tanto usuarios expertos como novatos realicen bien sus tareas de manera eficiente.
- **Diseño estético y minimalista**, una sobrecarga de información solo logrará confundir al usuario pudiendo provocar errores en la realización de la tarea, solo se debe mostrar la información que necesita para hacer una determinada tarea.

Cada unidad adicional de información en un dialogo compite con las dependencias pertinentes de la información.

- **Ayuda a los usuarios a reconocer, diagnosticar y recuperarse de los errores**, los mensajes de error deben mostrarse con textos claros y explicativos, deben indicar el problema preciso y sugerir una solución.
- **Ayuda y documentación**, incluso cuando es mejor que el sistema pueda usarse sin documentación, podría ser necesario entregar algún tipo de ayuda y documentación. Sin embargo, esta documentación debe ser fácil de buscar, debe enfocarse en las tareas de los usuarios y no deben ser muy largas.

2.1.4 Métodos de Evaluación

La usabilidad en los sistemas interactivos requiere de métodos de evaluación, garantizando de esta manera el cumplimiento de los requerimientos del usuario.

Existe una amplia variedad de métodos de evaluación que se clasifican en tres métodos principales: la inspección, indagación y test. Además, en los métodos de evaluación existen dos enfoques, los que enfatizan en el usuario para realizar pruebas con la participación de éstos, que además son costosos en tiempo y dinero; y los métodos donde solo participan los evaluadores, quienes predicen futuros problemas de usabilidad. Asimismo, estos últimos son muy económicos puesto que no necesitan la intervención de los usuarios, y la evaluación depende solo del buen juicio de los evaluadores expertos. El método de inspección, contiene algunos métodos importantes como: **Evaluación Heurística**, Recorrido de la usabilidad plural, Recorridos Cognitivos, e Inspección de estándares.

Evaluación Heurística

Para realizar una evaluación heurística (EH) eficiente y que permita obtener unos resultados de calidad se recomienda seguir las siguientes fases¹:

Planificación

Es la primera etapa de la evaluación heurística, donde se debe considerar el contexto de uso y la cual debe poseer sus normas o convenciones; las cuales deben reflejarse en la interfaz de las aplicaciones. Luego viene la selección de los evaluadores, siendo recomendable de 3 a 5 evaluadores, según Nielsen y Landauer, además que es posible en ellos encuentren un 75% de los errores en una interfaz del sistema que analice a través de la EH. Una vez conformado el equipo evaluador, se debe proceder a seleccionar los principios heurísticos (PH), y por último adecuarlos al contexto de uso a evaluar.

¹ Nielsen, J. and Molich. Heuristic evaluation of user interfaces. In CHI '90 Proceeding of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems, pages 249-256, New York, NY, USA, 1990, ACM Press.

Puesta en marcha

En esta etapa es imprescindible contar con la presencia de los evaluadores, quienes deberán preceder a la inspección de la interfaz del sistema que se esté evaluando. Es recomendable que los evaluadores examinen cada parte de la interfaz del sistema evaluado al menos dos veces para que se familiaricen con su estructura a antes de comenzar con la evaluación propiamente dicha.²

La puesta en marcha, en general, tiene las siguientes fases: Entrenamiento previa evaluación, evaluación propiamente dicha, puntuación y revisión.

- a) **Entrenamiento Previo:** el evaluador debe familiarizarse con la interfaz durante unos minutos para conocer la web y poder realizar la EH de manera ágil.
- b) **Evaluación:** el evaluador sigue el conjunto de heurísticas para encontrar deficiencias a la web o catalogarla como usable. Puede anotar observaciones.
- c) **Puntuar la severidad:** se debe determinar la severidad de cada uno de los problemas encontrados. Por ello es conveniente ofrecerles que puntúen la importancia de los problemas. En principio se sugieren tres parámetros generales.

Frecuencia con la que ocurren los problemas, **impacto** del problema, si los usuarios se verán muy afectados en cuando ocurra esto, y la **persistencia** del problema. ¿Es un problema que solo ocurrirá una vez o los usuarios estarán constantemente chocando con ese problema? Los problemas en cada parámetro pueden puntuarse según la escala de 0 (no es un problema de usabilidad) a 5 (catástrofe: es obligatorio arreglarlo).

[0] **No es un problema de usabilidad.**

² Molich y Nielsen. Improving a human computer dialogue. En communications of the ACM, num 33, vol 3. ACM Press, pág 338-348, 1990.

[1]	Problema sin importancia: no necesita arreglarse a menos que haya tiempo de sobra.
[2]	Problema de poca importancia: arreglarlo no tiene mucha importancia.
[3]	Problema grave: es importante arreglarlo.
[4]	Catástrofe: Es obligatorio arreglarlo.

Tabla 2 Niveles de importancia de un problema detectado.

d) **Revisión:** Se trata de analizar cada una de las evaluaciones realizadas para presentar un informe con todos los problemas y las posibles resoluciones, teniendo en cuenta que el análisis obtenido es cualitativo.

Análisis de los Resultados

Esta fase se enfoca en un análisis cuantitativo o cualitativo de los resultados obtenidos en la fase de puesta en marcha. Para el análisis, se realiza el cálculo de funciones matemáticas llamadas métricas, las cuales sintetizan en un solo valor numérico el resultado de la evaluación. El procesamiento de los resultados obtenidos se puede llevar a cabo de dos puntos de vista no excluyentes y complementarios. Desde el punto de vista cuantitativo y desde el punto de vista cualitativo.

a. En el punto de vista cualitativo, se pueden usar herramientas como la estadística, y luego generar gráficos y funciones matemáticas. Sin embargo, esto se trabaja solo si realiza la inspección corroborando la respuesta de las preguntas que cristalizan los PHs generales con respecto a la interfaz evaluada.

b. En el punto de vista cualitativo, se realiza una lista los problemas de usabilidad hallados que serán justificados de acuerdo a los PHs que se hayan considerado en la EH. Las nuevas metodologías como las presentadas en el 2006 en una publicación por J. Lores en la revista LNCS, defienden la riqueza de un análisis cualitativo general de resultados que permita extrapolar patrones de comportamiento

generales presentes en los datos provenientes de las distintas evaluaciones efectuadas por diferentes evaluadores.

2.2 Ingeniería Semiótica

2.2.1 Antecedentes

La ingeniería Semiótica fue propuesta por Clarisse de Souza en 1993, en la cual menciona que la interacción es visualizada como un proceso metacomunicacional.

2.2.2 Definición`

La semiótica tiene una amplia gama de teorización y debate, y de donde esta generalmente asociada con la “creación de significados y la representación en varias formas” y “con todo lo que pueda ser considerado como un signo”.

El término semiótica es usado en diferentes campos de estudio, tales como la psicología, antropología, biología, lógica, filosofía y otras áreas de estudio y prácticas profesionales, como la Ingeniería Informática.

2.1.1 Semiótica y Semiología

Los conceptos de Semiótica y Semiología tienen su origen desde mediados y finales del siglo XIX. Existieron dos grandes exponentes de esta rama, por un lado está Ferdinand de Saussure con el concepto de **Semiología**, y por otro lado está Charles Sanders Peirce, con el concepto de **Semiótica**.

En primer lugar, Saussure propuso un estudio más enfocado al lenguaje y lingüística, denominándolo así, semiología. Su mayor preocupación era determinar mecanismos por las cuales los signos fueran organizados en una construcción abstracta que las personas puedan utilizar en diferentes contextos sociales.

Los signos emergen de una visión del lenguaje como un sistema de unidades significantes arbitrarias. Luego estos signos podían ser estudiados en conjunto al

referirlas a lo que él llamó “lengua”. Es así como Saussure definió la diada de signo como la unión de un objeto y su significado.



Figura 3 Diada de Signo

Por otro lado la Semiótica con Peirce, este término es definido como “algo que representa cualquier cosa para alguien en algún aspecto o capacidad”, resultando idóneo para la perspectiva de esta investigación, ya que pone de manifiesto que es necesario que alguien interprete este signo para que tenga sentido, algo que no está contemplado en la semiología de Saussure.

Las consecuencias de esta teoría son muy importantes, no tan solo para la lingüística y la lógica, ya que supone que el significado de algo no es un entidad estática, sino que puede ir evolucionando a medida que las capacidades mentales del individuo que las interpreta evolucionan.

Semiótica e Interacción Persona Computador

Los conceptos semióticos no sólo ayudan a los diseñadores comprender como los usuarios interpretan los mensajes que intercambian con los sistemas interactivos, sino que también ayudan al diseño de dichos mensajes, de modo forma que los usuarios puedan disfrutar de una eficiencia comunicativa en HCI.

En sus inicios, la Ingeniería Semiótica fue presentada como un enfoque para el diseño de interfaces, y ha evolucionado hasta convertirse en una teoría de HCI. Ésta estudia el diseño de software como un problema de comunicación, donde la interfaz de usuario es un mensaje el cual debe estar compuesto por signos de interfaz

de usuario, tal que el diseñador debe crear un modelo conceptual y comunicarlo utilizando signos de interfaz de usuario adecuados.

Tal como su nombre lo indica la Ingeniería Semiótica se basa de la Semiótica y la Ingeniería para construir un marco teórico comprensible para HCI; **la semiótica**, por la significación y los procesos relacionados con el significado que adquieren tanto en los procesos computacionales como en las mentes de las personas; y **la Ingeniería** porque ayuda al diseño y construcción de artefactos, entendiéndose este último, algo creado por las personas donde su significado o valor está íntimamente relacionado a la intención de su creador y la interpretación de sus usuarios de cómo, cuándo y dónde puede ser usado.

La interacción persona computador es un tipo de metacomunicación mediada por el computador, de donde los diseñadores de software envía a los usuarios un único mensaje, el cual informa a sus destinatarios la forma en que tiene que comunicarse con el sistema diseñado para que logre cumplir sus tareas específicas, a esto se le conoce con el nombre de **Plantilla Comunicacional**.

“Aquí está mi entendimiento acerca de quién eres tú, que es lo que he aprendido acerca de lo que tú quieres o necesitas hacer, de que formas o maneras prefieres hacerlas y por qué.

Este es el sistema que he aprendido para ti, y esta es la manera en que puedes o debes usarlo de manera que cumplas el rango de propósitos que caen en esta visión”.

La **plantilla Metacomunicacional** contempla *lo que los diseñadores comunican a los usuarios* a través de la interfaz del sistema. La primera persona “Yo/Nosotros” se refiere colectivamente al diseñador (o en muchos casos al equipo

de diseño), y la segunda persona “Usted/Ustedes” se refiere colectivamente al usuario (o más apropiadamente, los usuarios).

Aquí hay dos puntos que explican y justifican el mensaje metacomunicacional. El primero es que en la comunicación, el rol del receptor es tan importante como el del emisor. En una comunicación ideal, el emisor produce signos para expresar su intención comunicacional a un destinatario, el receptor, quien captura el mensaje del emisor de tal modo que se consigue la intención perseguida.

La productividad semiótica en HCI, está directamente ligado con el éxito que tenga la metacomunicación entre el diseñador y el usuario, mientras el usuario interprete los signos que el diseñador a puesto para él, y ambos se encuentren en el mismo significado, el proceso de semiosis continuará.

La meta principal de HCI desde una perspectiva de semiótica es diseñar signos que gatillen una semiosis convergente para diseñadores de software y usuarios.

La Interfaz del Software como Representante del Diseñador

La interfaz de Usuario de un programa es un conjunto de elementos de hardware y software de un computador que representa información a un usuario y le permite interactuar con la información y con el computador. También se puede considerar parte de la Interfaz de Usuario la documentación (manuales, ayuda, referencia, tutoriales) que acompaña al hardware y al software.

El objetivo del Diseño de Interfaz de Usuario es que las aplicaciones o los objetos sean más atractivos y que la interacción con el usuario sea lo más intuitiva posible, esto es conocido como el **diseño centrado en el usuario**.

De Souza señala que los diseñadores no están presentes en el momento de la interacción, por lo que es el sistema quien envía los mensajes de los diseñadores al usuario. En la Ingeniería Semiótica, el término que califica a que un sistema represente a los diseñadores se denomina “**Representante del Diseñador**”.

2.2 Comunicabilidad

2.2.1 Definiciones

Según De Souza (2005a), en su contexto de la Ingeniería Semiótica, la comunicabilidad puede ser técnicamente definida como la **capacidad del intermediario del diseñador para alcanzar la metacomunicación completamente, transmitiendo a los usuarios la esencia del mensaje original del diseñador.**

Otro aspecto importante, es que nadie puede predecir cual es el significado preciso que un usuario adscribe en cualquier signo de interfaz particular, debido a que la semiosis es un proceso continuo de interpretación del signo que pragmáticamente se detiene alrededor de alguna configuración de significado que el interprete tiene, más la necesidad, el ímpetu, los recursos o los medios para continuar.

Según las diversas y similares concepciones, se puede definir a la comunicabilidad como la transmisión eficiente y eficaz a los usuarios su subyacente intención de diseño y principios interactivos.

2.2.2 Métodos de Evaluación

Método de Inspección Semiótica

Este método también es conocido por sus siglas en inglés como SIM (Semiotic Inspection Method). Este método propuesto por la ingeniería semiótica

examina una larga diversidad de signos, las cuales los usuarios están expuestos cuando ellos interactúan con los artefactos de la computación.

Fue concebido para explorar el representante del diseñador, con el **objetivo de reconstruir el mensaje del diseñador y saber si esta cumpliendo su tarea correctamente, o en caso de tener problemas, saber donde se encuentran.**

Para realizar la reconstrucción, el investigador debe seleccionar y examinar cuidadosamente todas las interacciones significativas, asimismo debe realizar un análisis e interpretarlos posteriormente.

El evaluador debe examinar aspectos importantes de la emisión de la metacomunicación, resumidos en las siguientes preguntas.

- ¿Qué es lo que esta comunicando el diseñador?
- ¿A quién esta dirigido el mensaje del diseñador?
- ¿Qué efecto espera el diseñador que cause su mensaje?
- ¿Cómo está el diseñador dando a entender su mensaje?
- ¿Qué expectativas tiene el diseñador sobre que usuarios querrán comunicarse con el sistema?
- ¿Cómo, dónde, cuándo y por qué espera el diseñador que los usuarios se comuniquen con el sistema?

La aplicación del SIM comienza con una fase de preparación y luego es conducido en 5 importantes pasos.

1. El análisis de los signos metalingüísticos.
2. Análisis de los signos estáticos.

3. Análisis de los signos dinámicos.
4. Comparación del mensaje metacomunicacional del diseñador generado en los pasos anteriores.
5. Evaluación final de comunicabilidad del sistema inspeccionado.

En los pasos 1, 2 y 3, el investigador realiza un análisis segmentado del sistema para cada uno de los tres tipos de signos mencionados en la ingeniería semiótica (metalingüística, signos estáticos y signos dinámicos). Este análisis de segmentación permitirá desarmar el mensaje metacomunicacional para inspeccionar en gran detalle que y como el diseñador se comunica con cada tipo de signo.

El desarrollo de los tres primeros pasos, se realiza a través de la siguiente plantilla que consiste en explicar las siguientes afirmaciones.

“Aquí está mi entendimiento de quien eres”, “Qué he aprendido de lo que necesitas hacer, la forma que prefieres hacerlo y por qué” y “Éste es el sistema que yo he diseñado para ti, y esta es la manera en que puedes o debes usarlo de manera que cumplas el rango de propósitos que caen en esta visión”.

Los pasos 4 y 5, sirven para reconstruir el mensaje de metacomunicación mediante la comparación, integración e interpretación de los datos recolectados en los pasos previos.

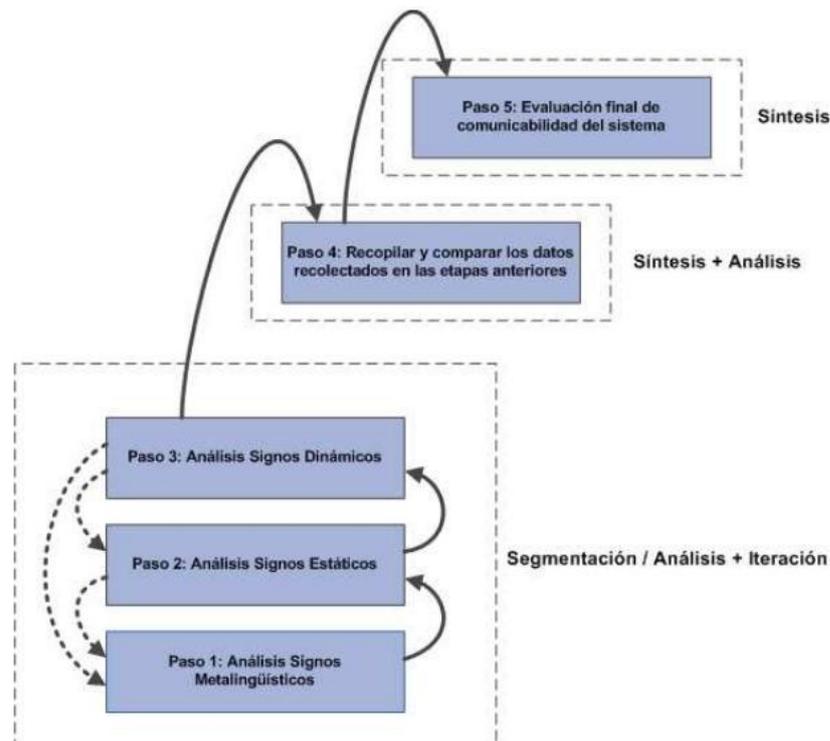


Figura 4 Esquema propuesto por Clarisse de Souza, para la inspección semiótica

Es importante señalar que antes de comenzar con el SIM, es necesario que el investigador lleve a cabo una inspección informal, con el fin de responder las siguientes interrogantes, caso contrario no se puede comenzar a analizar la metacomunicación del sistema.

- ¿Quiénes son los usuarios objetivos del sistema?
- ¿Cuáles con los objetivos generales y las actividades que apoya el del sistema?

Análisis de signos metalingüísticos

Los signos metalingüísticos: Los signos metalingüísticos, son aquellos por medio de los cuales los diseñadores comunican expresamente a los usuarios que pueden hacer y como lo deben hacer, como por ejemplo un tutorial creado por el diseñador o la ayuda del sistema, ya sea en línea o local entre algunos. En esta fase, el investigador revisa completamente el escenario de inspección buscando sólo

signos metalingüísticos, con la finalidad de dar respuesta a los cuestionamientos que plantea la plantilla metacomunicacional.

Análisis de signos estáticos

Los signos estáticos, son primordialmente los expresados por el diseño de la pantalla, como por ejemplo estructuras de menú y opciones, imágenes texto y cuadros de diálogos, por nombrar algunos. En este paso, el investigador debe volver a visitar el escenario de inspección, ahora considerando solamente los signos estáticos de forma aislada, y nuevamente responder los cuestionamientos de la plantilla metacomunicacional. Estos deben ser examinados estáticamente, es decir aislados de relaciones causales y temporales, para así lograr registrar lo que el diseñador esta diciendo al usuario por medio de esta clase de signos.

Análisis de signos dinámicos

Los signos dinámicos, son los que expresan transiciones entre los estados del sistema, animaciones y aun más el comportamiento del sistema de signos en el paso del tiempo, es decir, la asociación causal entre la selección de un menú, un ejemplo de esto son las ventanas de dialogo sobre el nombre a poner a un archivo o el formato. En esta etapa el investigador debe realizar una iteración, debe examinar nuevamente el escenario anteriormente visitado, que permiten la comunicación dinámica, y volver a llenar la plantilla comunicacional con, como se realizo anteriormente con las otras señales.

Comparación del mensaje metacomunicacional

Este paso corresponde a cotejar y comparar los resultados obtenidos en los pasos anteriores de separar la metacomunicación, el objetivo es detectar inconsistencias, patrones y relaciones coherentes que pudiesen existir entre los

elementos detectados en las etapas anteriores. Con lo anterior se quiere decir, que si al comprar los tres tipos de comunicación se encuentran diferencias sustanciales, el escenario en juicio tiene posiblemente problemas comunicacionales o en otras palabras podría inducir a posibles quiebres comunicacionales. En la situación contraria, se podría afirmar que la comunicación del sistema es buena.

Evaluación final de comunicacional del sistema inspeccionado.

Este paso es fundamental, es donde el investigador finalmente evalúa la comunicabilidad del sistema, reconstruyendo el mensaje metacomunicacional unificado, juzgando los costos y beneficios de las estrategias comunicativas identificadas en los pasos previos. De una perspectiva científica, al final del proceso el investigador será capaz de relacionar su pregunta de investigación con los resultados con SIM.

Evaluación de Comunicabilidad

Conocido también por sus siglas CEM (Communicability Evaluation Method), fue el primer método propuesto por la ingeniería semiótica para analizar la metacomunicación. Según menciona Souza, este método esta basado en la observación de cómo un pequeño grupo de usuarios interactúan con un sistema en particular.

Este método consiste en 3 etapas fundamentalmente: Etiquetado, Interpretación y Perfil Semiótico.

Etiquetado

Esta etapa consiste en “poner palabras en la boca del usuario” al observar sus acciones durante las interacciones con el sistema para realizar las metas. Las “palabras” son seleccionadas desde un grupo de expresiones que manifiesta el

usuario con lo que ocurre durante la interacción cada vez que se produce un quiebre comunicacional.

Este paso puede ser realizado por usuarios, diseñadores o expertos. Los usuarios pueden realizar el etiquetado ya sea mientras ejecutan una tarea o después, reproduciendo la película de su interacción, emitido en forma de una de las expresiones disponibles, como un tipo de protocolo de pensar en voz alta. Cuando los diseñadores o expertos HCI realizan el etiquetado, identifican las fallas interactivas que los usuarios experimentaron y las manifiestan por medio del mismo conjunto de expresiones. A continuación se presenta una serie de expresiones, que se han seleccionado para expresar distintos tipos de situaciones de quiebre comunicacional y actitudes que el usuario pueda tener durante la interacción con el sistema.

Me rindo (I give up)

Esta expresión se utiliza para etiquetar cuando un usuario reconoce explícitamente su incapacidad para lograr su objetivo. El síntoma de este quiebre comunicacional es que el usuario interrumpe su actividad sin haber terminado la tarea propuesta. Esto puede ocurrir en cualquier momento durante la prueba y esta siempre asociado a otros quiebres en la recepción de la metacomunicación.

Me parece bien (Looks fine for me)

Esta etiqueta se aplica cuando el usuario está convencido de que ha logrado su objetivo, pero en realidad no lo ha hecho. El síntoma de este quiebre es que el usuario termina la prueba por debajo lo esperado para lo completitud de la tarea.

Gracias, pero no, gracias (Thanks, but no, thanks)

Esta etiqueta se aplica cuando el usuario está consiente de la intención que le entrega el representante del diseñador, pero decide hacer algo diferente a lo esperado.

Por lo tanto, no hay quiebre comunicacional en estricto rigor, desde un punto de vista cognitivo, hay pruebas de que el usuario está en pleno control de la interacción.

Lo puedo hacer de otra manera (I can do otherwise)

Esta etiqueta se utiliza cuando el usuario no tiene conocimiento de la intención que entrega el representante del diseñador. Esta, es ligeramente distinta a la anterior, pero más grave, debido a que en esta, el usuario no ha recibido el mensaje del diseñador sobre como el sistema debe utilizarse en el contexto que se encuentra.

¿Dónde está? (Where is it?)

Esta etiqueta se utiliza cuando el usuario espera ver un elemento estratégico, pero no lo encuentra entre los expresados por el representante del diseñador. El usuario debe estar convencido de que el signo que está buscando es el que necesita para completar su meta, en caso contrario, el problema está asociado a otro quiebre comunicacional.

¿Qué pasó? (What happened?)

Esta etiqueta se utiliza cuando un usuario repite una operación porque no entiende los efectos causados por sus acciones, ya sea porque el usuario no recibe retroalimentación o porque no lo percibe.

¿Ahora qué? (What now?)

Esta etiqueta se utiliza cuando el usuario no tiene idea de lo que tiene que hacer a continuación, debido a que ningún signo del representante del diseñador tiene significado para él. Este tipo de quiebre, podría convertirse en grave si durante la interacción, el usuario no logra encontrar una señal que lo llevara nuevamente a la comunicación con el representante del diseñador, y eventualmente a salir de este.

¿Dónde estoy? (Where am I?)

Esta etiqueta se utiliza cuando el usuario está interpretando los signos del representante del diseñador, pero lo hace de manera errónea. El principal problema en este quiebre comunicacional es el significado del contexto, el cual confunde al usuario.

Opps!

Esta etiqueta se utiliza cuando el usuario comete un error, el cual corrige inmediatamente. Sin embargo, si el intento de corregir el error, se convierte en una larga búsqueda para lograr cancelar los cambios realizados, indica un grave quiebre comunicacional.

No lo puedo hacer de esta manera (I can't do it this way)

Esta etiqueta se utiliza cuando el usuario abandona el camino de interacción que había tomado, compuesto por varios pasos, porque piensa que no lo llevara a completar la su meta.

¿Qué es esto? (What is this?)

Esta etiqueta se utiliza cuando el usuario espera ver un consejo explicativo o cualquier otra pista que le explique lo que le trata de comunicar la interfaz.

Ayuda! (Help!)

Esta etiqueta se utiliza cuando el usuario recurre explícitamente a la metalingüística, con el fin de establecer su tarea. Deliberadamente puede llamar a una función de ayuda o buscar el material en internet.

¿Por qué no lo hace? (Why doesn't it?)

Esta etiqueta se utiliza cuando el usuario está intentando dar sentido a los mensajes del representante del diseñador repitiendo los pasos previos con el fin de encontrar que salió mal. El usuario no sabe cómo expresar su intento, pero sospecha que el signo que está examinando, es el que le llevara a completar su tarea.

Interpretación

Este paso consiste, en reunir toda la información obtenida en el proceso de etiquetado, para identificar los principales problemas de metacomunicación, para luego analizarlo y organizarlo (o clasificarlo) de acuerdo a las cuatro perspectivas, planteadas según De Souza, que se presentaran a continuación.

- a. La frecuencia y contexto de ocurrencia de cada tipo de etiqueta, esto es importante para ayudar a los investigadores a identificar los quiebres comunicacionales encontrados. Por ejemplo, una alta frecuencia en una etiqueta como “Y ahora que” podría indicar que para los usuarios, los signos presentes no significan lo mismo que para el diseñador.
- b. La existencia de patrones de secuencias de tipos de etiquetas, proporciona una base para tratar de detectar el origen del quiebre comunicacional. Por ejemplo una etiqueta “¿Y ahora qué?” seguida de “Me rindo”, podría indicar un desajuste en el sistema de significación ente el diseñador y el usuario.
- c. El nivel de problemas relacionados por la ocurrencia de los tipos de etiqueta y secuencias, implica diferencias entre problemas de comunicación operacionales, tácticos y estratégicos. Los quiebres operacionales tienen que ver con problemas interactivos locales, mientras que los tácticos con largos caminos interactivos. Y por último, en los quiebres estratégicos, existe un problema fundamental en la definición del diseñador sobre quién es el usuario, qué es lo que quiere o necesita, cómo y por qué.
- d. Los problemas de comunicabilidad que han causado los quiebres comunicacionales, ayudan a relacionar el intento comunicativo con el contenido y con la expresión con efectos comunicativos.

Perfil Semiótico

La elaboración del perfil semiótico corresponde a la última etapa de evaluación de la comunicabilidad, que consiste en la utilización del mapeo obtenido en la etapa de interpretación, en un intento por recuperar la metacomunicación original del diseñador, es decir, el mensaje del diseñador al usuario. De esta manera, el perfil semiótico agrega valor a la evaluación realizada durante la interpretación, ya que va más allá de los quiebres comunicacionales y los problemas de interacción identificados, abordando un nivel más abstracto, el idioma de la interfaz.

Esta evaluación es una herramienta semiótica que permite a los diseñadores observar tanto todas las características semióticas del sistema que han creado y que han sido implementadas en la aplicación, como el modo en que estas características son percibidas, si es que lo son, por los usuarios, y cómo afloran los significados de la mente de los usuarios, inducidos por la variedad de signos incluidos en la interfaz de usuario.

En esta etapa, se logra una profunda caracterización de metacomunicación, donde el autor del mensaje puede ser establecido por el evaluador, que será capaz de asumir la primera persona en el discurso y hablar por el diseñador con las siguientes preguntas:

¿Quién creo que serían los usuarios del producto de mi diseño?

Esta respuesta indica las principales características del usuario que percibe el mensaje de metacomunicación. También debería decir algo sobre las coincidencias y diferencias entre el usuario al que se dirigió originalmente el diseñador, y el usuario que en realidad lo utiliza.

¿Qué he aprendido sobre lo que estos usuarios quieren y necesitan?

Esta respuesta ayudará a encontrar en detalle las diferencias entre lo que el diseñador intentó decir con su diseño y lo que los usuarios intentan obtener y hacer con él.

¿Cuáles creo que son las preferencias del usuario con respecto a sus requerimientos y necesidades?

Esta respuesta es la justificación del diseñador para los sistemas de significación que ha utilizado y si las decisiones que ha tomado son consistentes con el mundo real.

¿Qué sistema he diseñado para estos usuarios y como pueden o deben utilizarlo?

Esta respuesta indicara principalmente que tan bien esta siendo transmitido al usuario, la expresión y contenido de la metacomunicación del diseñador.

¿Cuál es mi visión de diseño?

La respuesta indica cuán bien el razonamiento de diseño esta siendo entendido y aceptado por el usuario.

Tabla 3. Preguntas a responder por el Perfil Semiótico.

Al dar respuesta a estas preguntas, se tendrá una caracterización profunda y detallada de cómo la metacomunicación es recibida en la investigación específica, no siendo esta una descripción de cómo los usuarios interpretan el mensaje del diseñador.

2.3 Intranet

2.3.1 Definición

Es una red de ordenadores privados que utiliza tecnología Internet para compartir de forma segura cualquier información o programa del sistema operativo para evitar cualquier usuario de internet puede ingresar.

Otra definición, dice que la Intranet es un término que se utiliza para referirse a las redes privadas integradas con la tecnología Internet para la transmisión e intercambio de información corporativa. De acuerdo con los requerimientos de la cooperación, los servidores Intranet pueden estar conectados o desconectados de la red pública de Internet.

De ambas definiciones, podríamos decir que la Intranet es una red interna comprendida en el ámbito de una organización que usa tecnología Internet, asimismo que presta servicios hacia el interior de la compañía.

2.3.2 Características

- Brinda posibilidades de comunicación bidireccional que la Intranet ofrece.
- Fomenta el sentimiento de pertenencia a la compañía.
- Motivación, formación sobre métodos de trabajo, comunicar acciones positivas realizadas, exponer estrategias y actividades de la empresa, etc.

2.3.3 Campus Virtual PUCP

El campus Virtual de la PUCP es una herramienta de apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje integrada al sistema de información académico-administrativo. Así, el Campus Virtual reúne tres productos en uno.

- Por un lado es un ambiente virtual de aprendizaje y de colaboración de igual nivel a las herramientas ofrecidas en el mercado internacional en este tipo de software y otros para educación a distancia.
- Por otro lado es un sistema de información enfocado con una cuidadosa alineación a las metas del plan estratégico institucional 2000-2010.
- Y aprovechando las mismas herramientas construidas para las dos funciones anteriores, el producto también es un medio de comunicación al interior y exterior de la institución.

CAPITULO III: ANALISIS Y EVALUACIÓN

En el presente capítulo, se desarrolla la evaluación de usabilidad y comunicabilidad a algunas interfaces de la INTRANET, utilizando las técnicas descritas en el capítulo anterior.

El proceso de evaluación de usabilidad, se inició desde la preparación del paquete de inspección, ver **Anexo D**, que contiene información del sistema, usuarios, metodología y el cronograma de actividades. Este paquete esta en el marco de trabajo de la inspección heurística.

Con el paquete de inspección listo, se inicia la inspección heurística repartiendo a cada evaluador este paquete para que conozca la descripción del sistema y las condiciones sobre la cual se trabajará

Otra evaluación, ahora para la comunicabilidad, se aplicara la inspección semiótica (SIM), con el fin de conocer lo que el diseñador entiende sobre las necesidades del usuario.

En otro momento, de acuerdo con el cronograma establecido, se realiza la evaluación de comunicabilidad, consta en analizar la metacomunicación, que consiste en la observación y análisis de cómo un pequeño grupo de usuarios interactúa con el sistema.

La prueba de comunicabilidad contó con la participación de ocho usuarios, quienes guiados por el evaluador y el escenario de trabajo propuesto, realizaron las tareas encomendadas por el responsable de la investigación.

Al finalizar el desarrollo de estas técnicas de evaluación, se continuó con el análisis de los resultados y la comparación de estos, para encontrar la relación que

existe entre estos hallazgos, y así determinar las posibles soluciones que mejoraran en la calidad del producto software.

Es importante mencionar, que este proyecto está basado en una investigación cualitativa, donde el número de pruebas es reducido, y en lo que se pone más énfasis es en la calidad de los resultados. Asimismo, es válido mencionar que para las evaluaciones se tuvo en consideración que el acceso al campus Virtual de la PUCP, sólo es posible si el alumno lleva al menos un curso y tiene una cuenta, es decir un usuario y contraseña, que le permita acceder a los servicios virtuales.

En la **Figura 5**, se muestra el cronograma definido para las evaluaciones.

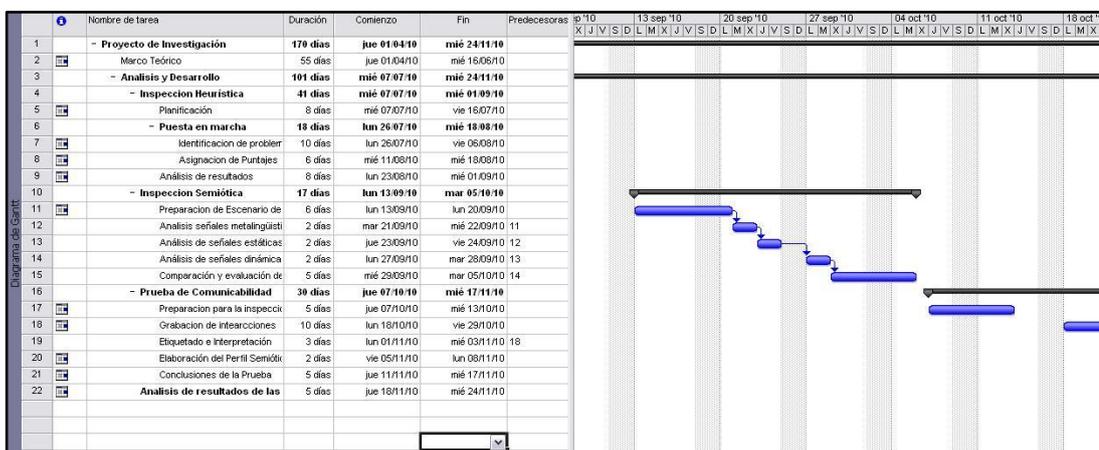


Figura 5 Cronograma de Trabajo

2.4 Inspección Heurística

2.4.1 Planificación

Para esta inspección se consideró diversos factores, como el entorno de trabajo, espacio físico, condiciones ambientales, y luminosidad, siendo estos similares a los que el usuario esta acostumbrado a trabajar dentro de la Universidad.

Por otro lado, la cantidad de evaluadores que se empleó para esta inspección fue de cinco personas, esta decisión fue tomada en base a las sugerencias que Nielsen y Landauer proponen con respecto a la cantidad adecuada de evaluadores promedio que se necesitan para una evaluación de este tipo. Los evaluadores seleccionados, vienen a ser estudiantes de la maestría de Ingeniería Informática de la PUCP, que aprobaron satisfactoriamente el curso de Interacción Persona-Computador (HCI) y que han participado eficientemente en el proyecto final de evaluación de usabilidad de un sistema propuesto por el experto y docente del curso de HCI.

Nombres	Experiencia
Paola Ascención	Si
Jaime Samamé	Si
Giancarlo Fernández	Si
Karina Quispe	Si
Jesús Martínez	Si

Tabla 4 Evaluadores de la inspección heurística.

Los cinco evaluadores tienen como experiencia mínima una evaluación heurística realizada, además fueron estudiantes y partícipes de talleres de Evaluación de Usabilidad realizados en el curso de HCI.

Id.	Principio Heurístico (PH)
A	Visibilidad del estado del sistema
B	Visualizar el lenguaje del usuario
C	Control y Autonomía
D	Consistencia
E	Prevención de errores
F	Minimizar la carga de memoria del usuario
G	Flexibilidad y eficiencia de uso
H	Interfaz visible y práctico
I	Ayuda a reconocer, diagnosticar y recuperar al usuario de errores
J	Ayuda y Documentación

Tabla 5. Principios Heurísticos.

Según la **Tabla 5** cada principio está identificado con una letra, esta práctica se realizó con el fin de resumir cada principio heurístico al momento de asignar estos a cada problema encontrado y registrarlo en un formato, ver **Anexo A**. A continuación, se muestra la tabla de puntuación para la severidad y frecuencia.

Puntaje	Severidad	Frecuencia
4	Catastrófico	>90 %
3	Mayor	51-89%
2	Menor	11-50%
1	Cosmético	1-10%
0	No	<1%

Tabla 6. Puntaje para Severidad y Frecuencia

Esta etapa cuenta con la presencia de los evaluadores, quienes procederán a la inspección de la interfaz del sistema que se está evaluando.

Asimismo, se indica que se preparó un paquete de inspección para realizar esta evaluación, esta información se encuentra en el **Anexo D**.

2.4.2 Puesta en Marcha

La evaluación comienza con la búsqueda de problemas de usabilidad en los diseños de interfaz del sistema. La duración de esta evaluación fue aproximadamente de 2 horas. Al finalizar la evaluación, recién los evaluadores pueden realizar comentarios con respecto a los hallazgos. El responsable del proyecto, se encargó de agrupar todos los hallazgos en una sola lista, cuidando de no solapar los mismos problemas, el formato que se uso se muestra en el **Anexo B**. Luego, se envió esta lista, ya agrupada, a cada evaluador para que realicen la asignación de puntaje a cada problema, siguiendo las directrices establecidas en la **Tabla 6**.

Estos resultados fueron recopilados nuevamente, y para ver a más detalle de la puntuación que realizó cada evaluador, ver el **Anexo C**.

A continuación se muestra los resultados obtenidos:

N°	Problema	Promedios		Criticidad	Principios
		P. Severidad	P. Frecuencia		
P1	Hipervínculos innecesarios, pues no muestra información relevante o simplemente no debería mostrarse porque es innecesario y distrae al usuario.	2.20	1.40	3.60	H
P2	No existe estandarización para los enlaces, algunos esta subrayados otros no.	1.80	2.80	4.60	D
P3	Uso de un objeto de selección (combo box) innecesario.	1.40	1.20	2.60	D, H
P4	Existen enlaces que no son claros ni consistentes.	2.40	1.80	4.20	H, B
P5	No existe la flexibilidad en las páginas para retornar a una anterior.	2.20	2.60	4.80	G,H
P6	No existe tooltips sobre algunas opciones, si se usa en algunas debe usarse en el resto, por ejemplo enlace Encuesta de Opinión.	2.40	2.00	4.40	J
P7	No se puede reconocer el enlace de la página en el cual se está trabajando. El sistema no me indica el lugar donde me encuentro. Por ejemplo en El Explorador de Documentos y el Foro.	2.60	2.20	4.80	A, D
P8	Enlaces poco visibles para el usuario, tamaño de fuente y contraste del color son las causas.	2.20	2.20	4.40	H
P9	El enlace para abrir el Manual de Ayuda tiene un tamaño de fuente muy pequeño y se encuentra en una parte muy poco visible, debería ser parte del menú principal.	2.60	3.00	5.60	G
P10	Menús contextuales salen descuadrados, de acuerdo a diferentes navegadores web que se usa.	2.40	2.40	4.80	D
P11	No existe enlace para retornar a una página.	2.40	3.00	5.40	C, D
P12	No se pintan los enlaces que han sido visitados.	2.40	2.60	5.00	F
P13	Presenta áreas en blanco y libres de información.	2.60	2.20	4.80	G,H

Tabla 7 Tabla de los resultados finales de la evaluación heurística.

N°	Problema	Promedios		Críticidad	Principios
		P. Severidad	P. Frecuencia		
P14	El cuadro Anuncio del Curso, es muy poco usado.	2.20	2.60	4.80	H, J
P15	Opciones no propias para el perfil del usuario, por ejemplo registro de notas no corresponde a un alumno.	2.80	2.80	5.60	D
P16	Sobrecarga de páginas emergentes. Por ejemplo, hacer clic sobre Grupos emerge una ventana, se debe estandarizar un nivel de ventanas emergentes, o abrirse en la página actual.	2.00	1.40	3.40	D
P17	Los espacios en blanco no son usados para mostrar ayuda para el uso del sistema.	2.00	1.20	3.20	J
P18	Administración del Foro limitado. No puedo eliminar un tema, que he creado por error.	2.80	1.60	4.40	C, G
P19	No existe opción de búsqueda de cursos regulares en la página de Cursos y Actividades.	1.60	2.00	3.60	C,D
P20	No existe nombre de la columna donde están los checkbox, en la ventana de Carpeta Comprimidas.	1.60	1.60	3.20	A, H
P21	Existen menús que están mal distribuidos, y que pueden confundir al usuario. Sería adecuado agruparlo por algún tipo de categoría.	2.80	2.20	5.00	H

Tabla 8. Continuación de la tabla 8.

2.4.3 Análisis de los Resultados

Los problemas que presentan el más alto grado de criticidad del total de problemas encontrados, son la ausencia en algunas ventanas del botón **Retornar**, que para un evaluador viene a ser un problema muy grave, la dificultad para visualizar el enlace *Manual de uso* y la visualización de opciones de menú que no corresponden a un rol de usuario **Alumno**.

Por otro lado, existen otros problemas de criticidad (de 4 a 5) que también se recomienda ser atendidos. La ausencia en algunas ventanas de los botones retornar,

falta de estandarización para los enlaces visitados, y activos, modulo de cuadro de anuncio muy poco usado, y limitación de opciones en la administración del Foro.

La sobrecarga de ventanas de la opción GRUPOS también viene a ser un problema. Según los comentarios expresados por los evaluadores, al hacer clic en la opción GRUPOS, este abre una ventana con título *Mis contactos*, que según expertos en usabilidad debería mantener el nombre del enlace, para no generar algún tipo de confusión en el usuario, y finalmente la distribución de los elementos en la ventana no está bien organizada, que incluso contiene botones repetidos.

El usuario en su navegación por el sistema, muchas veces pierde la referencia de la página en la que se encuentra activo, esto puede ser porque no se cuenta con una barra de navegación.

2.5 Inspección Semiótica

2.5.1 Preparación para la Inspección

Después de revisar la plataforma Virtual, se ha identificado las siguientes características de los usuarios objetivos del sistema.

- El usuario está interesado en gestionar diferentes actividades académicas y administrativas utilizando el Campus Virtual.
- El usuario desea conocer medios distintos para comunicarse con sus compañeros de curso o actividad.

Para este trabajo, solo se considera como usuario al alumno, porque el objetivo final de este proyecto, es comparar los resultados de las 3 evaluaciones, sobre como perciben los alumnos la interfaz de la INTRANET PUCP.

2.5.2 Escenario de Inspección

Se planteó el siguiente escenario específico de uso, relatando el contexto y las actividades bien definidas.

Jaime es un joven estudiante de la maestría de Ingeniería Informática de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Actualmente está cursando tres asignaturas y para lo cual se apoya del sistema virtual, el cual cuenta con diferentes servicios académicos que dan soporte al desarrollo normal de la asignatura. En una clase presencial de una asignatura, su profesor les sugiere que aprendan a usar las funcionalidades que la INTRANET tiene en el curso.

Debido a esto, un fin de semana, Jaime le dedica tu tiempo a comprender el manejo del sistema en los puntos que su profesor le sugirió.

Con la ayuda del escenario descrito, se realizaron un conjunto de tareas que permitieron conocer las funcionalidades del sistema web. El actor que participa en el escenario es estudiante de la PUCP, por eso cuenta con un usuario y contraseña para acceder al sistema.

2.5.3 Análisis de señales metalingüísticas

Luego de hacer clic sobre el enlace **Intranet** de la web principal de la PUCP, el sistema solicita el ingreso de usuario y contraseña para acceder.



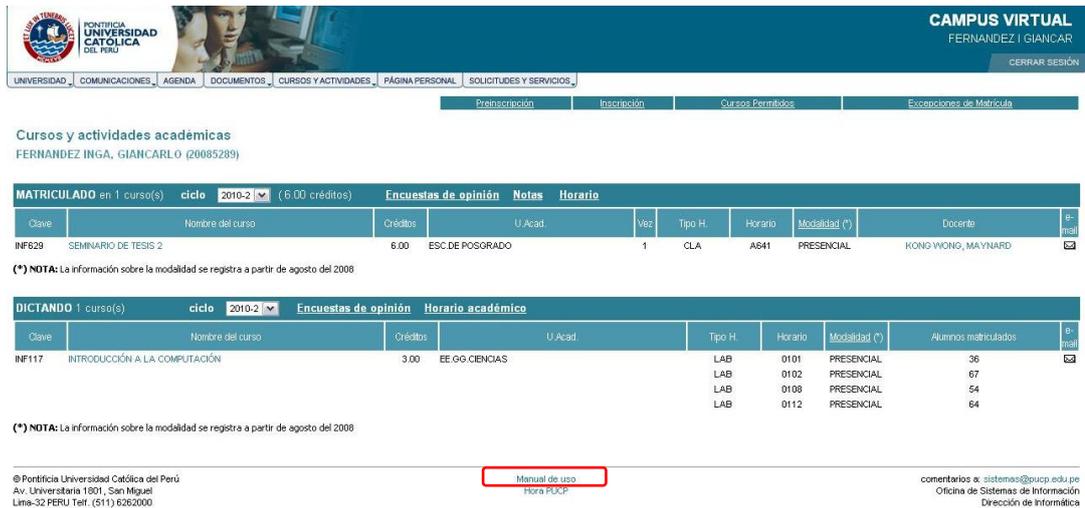
© Pontificia Universidad Católica del Perú - 2010. Todos los derechos reservados.
Av. Universitaria 1801, San Miguel, Lima 32, Perú | Teléfono (011) 424-0000

Figura 6 Formulario de Inicio de Sesión

Después de ingresar el usuario y contraseña en el formulario *Iniciar Sesión*, el sistema nos muestra una ventana donde se puede apreciar dos secciones principales:

La sección superior de la ventana, muestra los menús principales del sistema, y en la sección inferior, la información relacionada al menú seleccionado; por defecto, el campus virtual muestra como página inicial a los cursos y actividades académicas en las que el usuario se encuentra matriculado.

A simple vista, no se puede apreciar algún enlace o menú que envíe a la ayuda del sistema, pero luego de una inspección más exhaustiva, se identifica en la parte inferior de la ventana, el enlace **Manual de Uso**, ver **Figura 7**.



CAMPUS VIRTUAL
FERNANDEZ I GIANCAR

UNIVERSIDAD | COMUNICACIONES | AGENDA | DOCUMENTOS | CURSOS Y ACTIVIDADES | PÁGINA PERSONAL | SOLICITUDES Y SERVICIOS

Preinscripción | Inscripción | Cursos Permitidos | Excepciones de Matrícula

Cursos y actividades académicas
FERNANDEZ INGA, GIANCARLO (20085289)

MATRICULADO en 1 curso(s) ciclo 2010-2 (6.00 créditos) Encuestas de opinión Notas Horario										
Clave	Nombre del curso	Créditos	U.Acad.	Vez	Tipo H.	Horario	Modalidad (*)	Docente	B-mail	
INF629	SEMINARIO DE TESIS 2	6.00	ESC.DE POSGRADO	1	CLA	A641	PRESENCIAL	KONG WYONG, MAYNARD		

(*) NDTA: La información sobre la modalidad se registra a partir de agosto del 2008

DICTANDO 1 curso(s) ciclo 2010-2 Encuestas de opinión Horario académico										
Clave	Nombre del curso	Créditos	U.Acad.	Tipo H.	Horario	Modalidad (*)	Alumnos matriculados	B-mail		
INF117	INTRODUCCIÓN A LA COMPUTACIÓN	3.00	EE.GG.CIENCIAS	LAB	0101	PRESENCIAL	36			
				LAB	0102	PRESENCIAL	67			
				LAB	0108	PRESENCIAL	54			
				LAB	0112	PRESENCIAL	64			

(*) NDTA: La información sobre la modalidad se registra a partir de agosto del 2008

© Pontificia Universidad Católica del Perú
Av. Universitaria 1801, San Miguel
Lima-32 PERU Telf. (511) 6262000

Manual de uso
Hora PUCP

comentarios a: sistemas@pucp.edu.pe
Oficina de Sistemas de Información
Dirección de Informática

Figura 7. Enlace al Manual de Uso.

Además de este enlace, el sistema ofrece otro camino para llegar a la sección de ayuda, pero que para lograrlo hay que pasar por 5 enlaces. La segunda ruta para llegar a el manual, es a través del menú **Universidad**, luego **Documentos**, opción **Dirección de Informática**, **Manual Inicial de Uso de la Intranet**, y finalmente en el menú contextual, la opción **Visualizar documento**. Ver **Figura 8**.

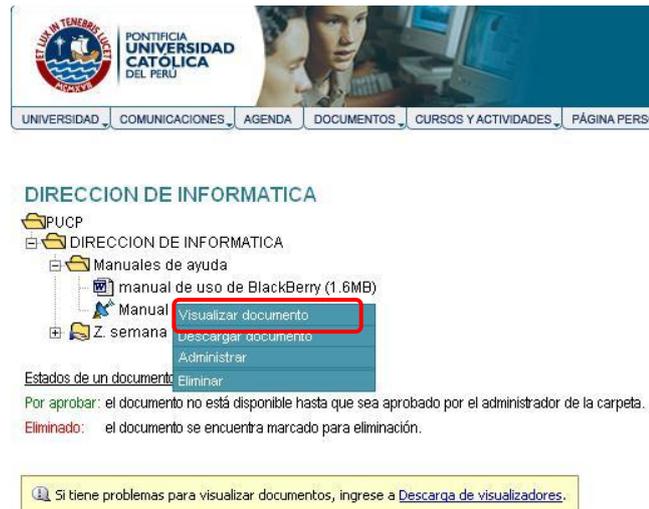


Figura 8. Menú de opciones de la Dirección de Informática

El diseño de la ventana Ayuda, es similar al explorador de Windows XP, que tiene la forma de un árbol estructurado de carpetas que contiene páginas con contenidos de ayuda. La interfaz no está sobrecargada lo cual permite una interacción más eficiente.

De acuerdo al manual de Ayuda, el ingreso al Campus Virtual es mediante una cuenta PUCP. Sin en caso el usuario haya olvidado la contraseña, el sistema da la opción de restablecerla.

Según este manual de ayuda, el sistema pone a disposición la ayuda necesaria para hacer uso de los servicios del Campus Virtual PUCP, y para lo cual lo dividieron en secciones, porque perciben que de esa manera estará más organizada.

Estas secciones son: El buscador de temas, preguntas frecuentes, índice de temas, requerimientos técnicos, y contacto. Ver **Figura 9**.



Figura 9. Manual de Uso.

Asimismo, muestra una sección **Novedades**, ver **Figura 10**, en la parte lateral derecha, con información que puede servir al usuario acerca de últimas noticias. Acá viene una observación, ¿Qué sucede si nunca ingresamos al manual de uso? La respuesta es que nunca nos enteraríamos de las novedades del Sistema. Se recomienda que este panel sea ubicado dentro de la ventana principal de la Intranet, o adherir un enlace **Novedades**.

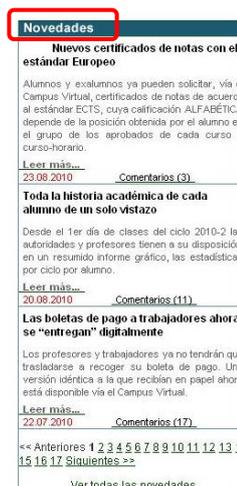


Figura 10. Ventana Novedades.

La plantilla metacomunicacional viene a ser la siguiente tabla:

Plantilla Metacomunicacional según señales Metalingüísticas

Aquí está mi entendimiento de quién eres.

Eres un usuario que tiene un vínculo con la PUCP. Además de poder ser partícipe de distintas funcionalidades como si fuese un curso virtual.

Que he aprendido que necesitas hacer, la forma que prefieres hacerlo y por qué.

Necesitas de una herramienta virtual que te ayude a realizar tus actividades académicas de manera eficiente y automatizada. Y para lograrlo prefieres hacerlo usando diferentes medios como correo electrónico, foro, chat entre otros. De esta manera podrás mantenerte comunicado e informado con otros usuarios del Campus Virtual.

Éste es el sistema que yo he diseñado para ti, y esta es la manera en que puedes o debes usarlo de manera que cumplas el rango de propósito que cae en esta visión.

Este es el sistema que he diseñado para ti, para lo cual debes estar registrado en el sistema, y solo será posible si eres estudiante, docente o trabajador administrativo de la PUCP. Además te indica explícitamente qué y cómo debes realizar los pasos para completar diversas tareas.

Tabla 8. Plantilla Metacomunicacional según señales Metalingüísticas.

2.5.4 Análisis de señales estáticas

La distribución de los elementos en la pantalla inicial del Campus Virtual esta dada en 4 secciones, que son las siguientes:

- La cabecera (1), en la Figura 11, contiene una barra de menú horizontal, los cuales representan a los menús principales del Campus Virtual.
De la figura, se puede inferir que el usuario objetivo puede navegar usando este objeto como medio principal.
- En la parte superior derecho, se muestra información acerca del usuario que ha iniciado sesión en el sistema. (2).

- Existe una Barra de menú para gestionar los procesos de inscripción y matrícula de cursos. Con estas opciones, el diseñador quiere dar facilidades al usuario para realizar su pre-inscripción a los cursos, antes de finalizar el proceso de matrícula. (3)
- Descripción de Cursos y Actividades (4), esta sección muestra al usuario los cursos en los cuales está inscrito o matriculado.

El la sección numerada con el “4”, el usuario puede observar información que concierne a los cursos, tales como Clave o código del curso, nombre, número de créditos, unidad académica, número de veces que lleva el curso, horario, modalidad docente, y correo del docente.

- El pie de página, contiene datos de la universidad, un enlace al manual de uso, hora PUCP y dirección electrónica de la unidad encargada del soporte del Campus Virtual.



The screenshot shows the 'CAMPUS VIRTUAL' interface. At the top right, it says 'CAMPUS VIRTUAL SAMAMÉ S. JAIME' with a 'CERRAR SESIÓN' button. A navigation menu includes 'UNIVERSIDAD', 'COMUNICACIONES', 'AGENDA', 'DOCUMENTOS', 'CURSOS Y ACTIVIDADES', 'PÁGINA PERSONAL', and 'SOLICITUDES Y SERVICIOS'. Below this is a sub-menu with 'Preinscripción', 'Inscripción', 'Cursos Permitidos', and 'Excepciones de Matrícula'. The main content area is titled 'Cursos y actividades académicas SAMAMÉ SILVA, JAIME HUBERTO (19984641)'. It shows a table of enrolled courses with columns for 'Clave', 'Nombre del curso', 'Créditos', 'U.Acad.', 'Encuestas de opinión', 'Notas', 'Horario', 'Ve', 'Tipo H.', 'Horario', 'Modalidad (*)', 'Docente', and 'e-mail'. A note at the bottom states: '(*) NOTA: La información sobre la modalidad se registra a partir de agosto del 2008'. The footer contains contact information for the Pontificia Universidad Católica del Perú, a manual de uso link, and the Oficina de Sistemas de Información.

Clave	Nombre del curso	Créditos	U.Acad.	Encuestas de opinión	Notas	Horario	Ve	Tipo H.	Horario	Modalidad (*)	Docente	e-mail
CIC621	ALGORITMOS	3.00	ESC.DE POSGRADO				1	CLA	A651	PRESENCIAL	HINOJOSA LAZO, HILMAR ANTONIO	<input checked="" type="checkbox"/>
INF629	SEMINARIO DE TESIS 2	6.00	ESC.DE POSGRADO				1	CLA	A641	PRESENCIAL	KONG WONG, MAYNARD	<input checked="" type="checkbox"/>
INF634	TECNOLOGÍAS WEB	3.00	ESC.DE POSGRADO				1	CLA	A651	PRESENCIAL	FIGUEROA GARCÍA, RICARDO ORLANDO	<input checked="" type="checkbox"/>

Figura 11. Secciones de la página inicial del Campus Virtual.

En la **Figura 12**, el diseñador organiza la información de tal manera que se comporte como estructura estándar para todos los cursos; esta estructura está organizada en 5 secciones:

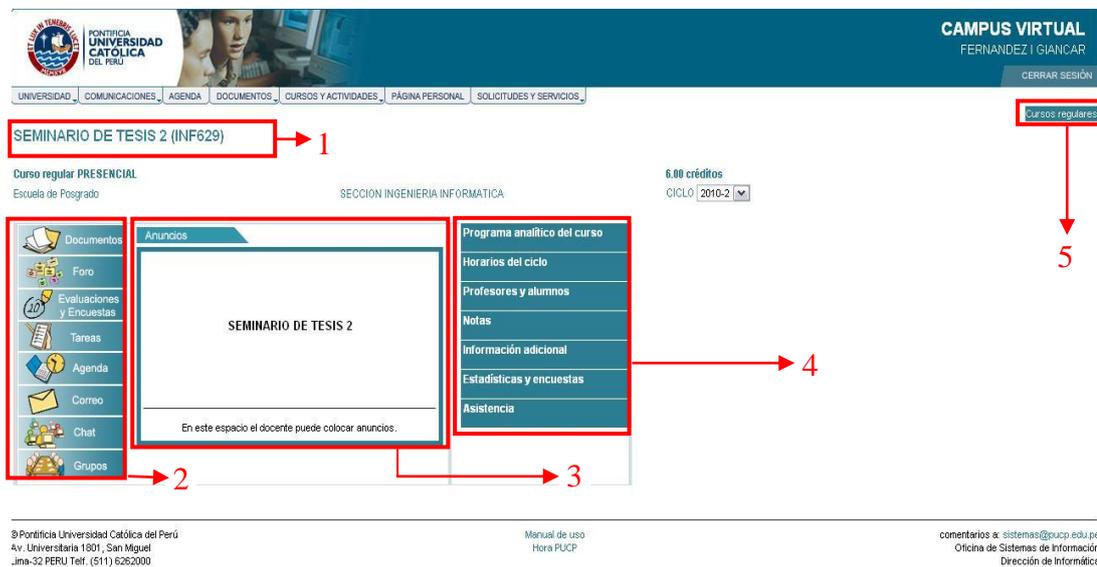
La cabecera (1), mantiene informado al usuario acerca del curso que esta navegando.

La parte lateral izquierda (2) muestra los servicios académicos del curso, como lo son un Contenedor de Documentos, Foro, Evaluaciones, Tareas, Agenda, Correo, Chat, y Grupos.

Asimismo, la parte central contiene una caja de anuncios (3) que le servirá al usuario para estar informado de los anuncios que realiza el docente, y que además está explícito en una nota en la parte inferior del recuadro.

La parte lateral derecho (4) contiene algunos servicios adicionales, que no comparte un diseño estético estándar como las opciones del lado izquierdo, pero que serán estudiados más adelante como señales dinámicas.

Por último, el botón Cursos Regulares (5), que parece indicar que a través de esta opción el usuario puede acceder a cursos regulares que él está cursando u otros que le pueda interesar.



The screenshot shows the virtual campus interface for a course. The header includes the university logo and navigation tabs. The main content area displays course information for 'SEMINARIO DE TESIS 2 (INF629)'. A sidebar on the left lists various services, and a sidebar on the right lists additional course-related options. A 'Cursos Regulares' button is located in the top right corner. Red boxes and arrows highlight these elements with numbers 1 through 5.

1: Course title 'SEMINARIO DE TESIS 2 (INF629)'.
2: Left sidebar menu containing 'Documentos', 'Foro', 'Evaluaciones y Encuestas', 'Tareas', 'Agenda', 'Correo', 'Chat', and 'Grupos'.
3: Central announcement box titled 'Anuncios' with the text 'SEMINARIO DE TESIS 2' and 'En este espacio el docente puede colocar anuncios.'.
4: Right sidebar menu containing 'Programa analítico del curso', 'Horarios del ciclo', 'Profesores y alumnos', 'Notas', 'Información adicional', 'Estadísticas y encuestas', and 'Asistencia'.
5: 'Cursos Regulares' button in the top right corner.

Figura 12 Estructura de la página inicial de una Asignatura.

En la **Figura 13**, el primer recuadro (1) muestra un mensaje estático en el cual el diseñador brinda alternativas de solución ante posibles errores que pueda haber para visualizar los documentos.

En el segundo recuadro (2), se muestra los estados que puede tener el documento, para que el usuario tenga conocimiento al respecto.

En el tercer recuadro (3), se aprecia cuatro opciones que ayudan a gestionar los documentos en este repositorio. El usuario puede realizar búsquedas, almacenar carpetas comprimidas y acceder a la papelera de reciclaje.

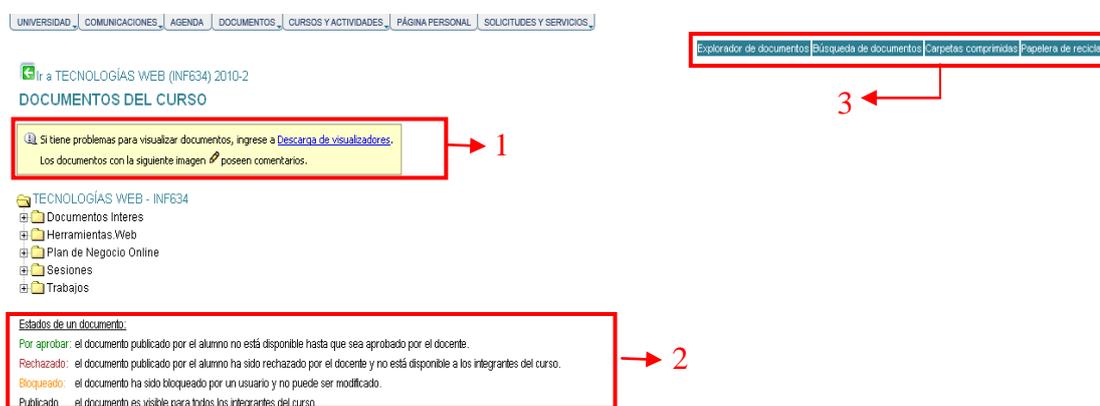


Figura 13. Contenedor de Archivos.

La **Figura 14**, muestra la organización de la información para navegar en a través de los temas publicados en el **Foro** del curso.

El primer recuadro (1), el diseñador presenta dos opciones para visualizar los temas del FORO.

El segundo cuadro (2), el usuario tiene la facultad de crear y buscar temas de su interés. En el tercer recuadro (3), se visualiza las divisiones de los campos de información de cada tema del Foro.

Por último, el cuarto cuadro (4), muestra los estados disponibles para un tema de Foro.

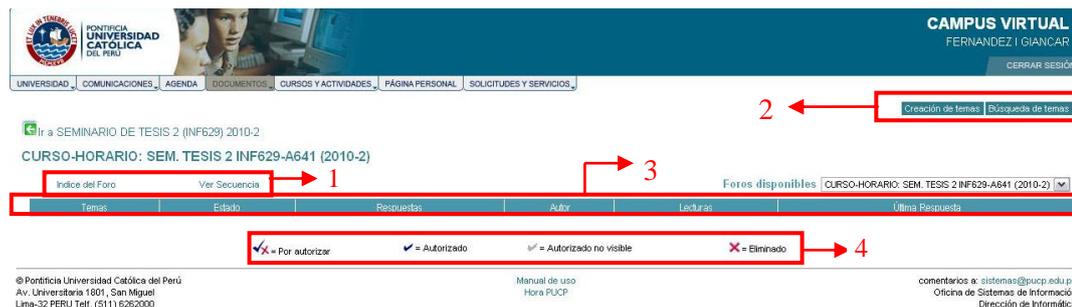


Figura 14. Vista Inicial Foro.

La ventana **Mis Contactos**, resultó ser muy interesante pues presenta una cantidad considerable de señales metalingüísticas que se sitúan en un espacio reducido de a ventana.



Figura 15 Ventana Mis Contactos.

En primer lugar, la ventana Mis contactos es una ventana emergente, lo cual puede indicar que la intención del diseñador fue capturar la atención del usuario solo en esta ventana.

El recuadro 1, 2, 4 y 5, vienen a ser botones que el diseñador pone a disposición del usuario para accionar algún proceso deseado. Sin embargo, resulta curioso la intención que el diseñador tuvo al momento implementar la ventana, pues este cuenta 2 acciones que se repiten dos veces, tal como ve en los recuadros 2 y 5. Con esto puede dar a pensar que la intención del diseñador fue darle facilidades al

usuario para escoger por alguna de ellas, repitiendo las opciones y ubicándolos en diferentes lugares.

El recuadro 3, muestra la manera como se mostrara la información de los contactos que pertenece a cierto grupo. El recuadro 4, el diseñador da a conocer al usuario el tipo de contacto que puede tener registrado, persona o grupo.

Aquí está mi entendimiento de quién eres.

Eres persona es usuario de la PUCP, que se encuentra matriculado en una asignatura, y que tienes un lazo con la PUCP. Dispones de beneficios como servicios similares a la de un alumno en un curso de modalidad presencial. Además, eres una persona que tienes un cierto grado experiencia en el uso de sistemas.

Que he aprendido que necesitas hacer, la forma que prefieres hacerlo y por qué.

Necesitas consultar información de diferentes cursos y/o actividades en la que te encuentres matriculado, además de los correos electrónicos de los docentes. Asimismo también necesitas contar con algún módulo que te permita gestionar archivos.

Éste es el sistema que yo he diseñado para ti, y esta es la manera en que puedes o debes usarlo de manera que cumplas el rango de propósito que cae en esta visión.

Diseñe un sistema organizado que te permita visualizar datos importantes del curso, un foro y un contenedor de archivos. La manera cómo puedes trabajar con estos módulos lo puedes ver en el Manual de uso que hice para ti.

2.5.5 Análisis de señales dinámicas

La plataforma virtual no cuenta con muchas aplicaciones que se comporten como señales dinámicas. Existen escasas señales dinámicas, como por ejemplo en la pantalla inicial de Cursos y Actividades, el diseñador planteó el uso de un elemento combo box, ver **Figura 15**, y otro donde esta el ciclo de estudios actual en el que se encuentra el usuario, ver **Figura 16**.

Se observó que este diseño puede realizar cierta confusión en el usuario, porque el mensaje que se transmite al usuario es, que a través de este elemento se puede navegar por diferentes ciclos sobre los cuales el usuario ha estado matriculado.

MATRICULADO en 3 curso(s)		ciclo	(12.00 créditos)
Clave		Nombre del curso	
CIC621	ALGORITMOS		
INF629	SEMINARIO DE TESIS 2		
INF634	TECNOLOGÍAS WEB		

(*) NOTA: La información sobre la modalidad se registra a partir de agosto del 2008

Figura 16 Ciclo matriculado

SEMINARIO DE TESIS 2 (INF629)

Curso regular PRESENCIAL
Escuela de Posgrado

SECCION INGENIERIA INFORMATICA

6.00 créditos
CICLO 2010-2

Documentos	Anuncios	Programa analítico del curso
Foro	<div style="text-align: center;"> <p>SEMINARIO DE TESIS 2</p> <hr/> <p>En este espacio el docente puede colocar anuncios.</p> </div>	Horarios del ciclo
Evaluaciones y Encuestas		Profesores y alumnos
Tareas		Notas
Agenda		Información adicional
Correo		Estadísticas y encuestas
Chat		Asistencia
Grupos		

Figura 17 Objeto combo, CICLO

El menú contextual en el Contenedor de Archivos, ver **Figura 18**; este menú tiene la función de ayudar a gestionar carpetas y/o archivos inscritos en contenedor de archivos, y el nombre de cada opción es representativo de la funcionalidad que realiza.

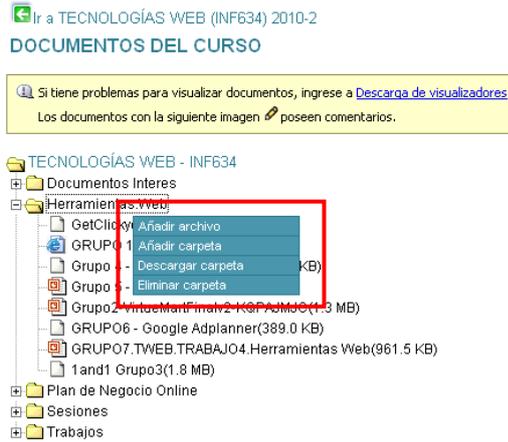


Figura 18 Menú Contextual en el Contenedor de Archivos

Por último, según la Figura 19, existen otras señales dinámicas que son los menús desplegables que se encuentran dentro de la página principal de cualquier curso regular. El diseñador presenta los menús agrupados de acuerdo a una temática de funcionalidad. Pese a que los menús hayan sido organizados de esta manera específica, existen menús que no son propios para un perfil de usuario (alumno, que es el que estamos estudiando); por ejemplo, la opción de *Registro de Actas de Notas* o *el Acta de Notas Parciales*, que es exclusivamente para el docente del curso.

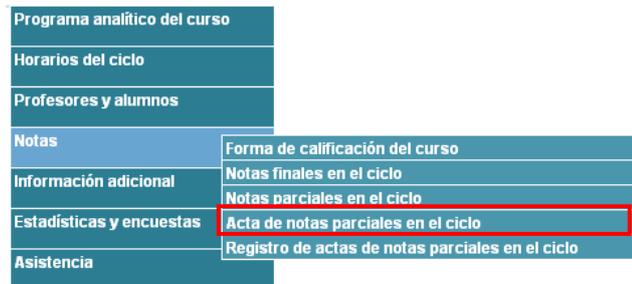


Figura 19 Menú desplegable Notas.

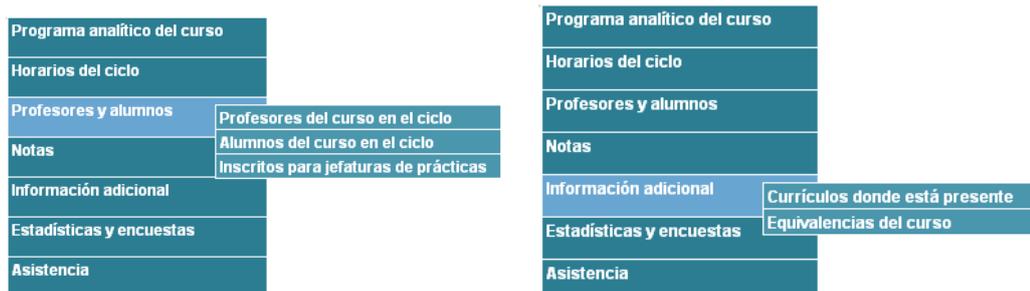


Figura 20 Otros menús desplegables en la ventana principal del curso.

En la **Figura 21**, la ventana *Mis contactos* solo cuenta con una señal metalingüística dinámica, que viene a ser un combo box. En primera instancia, se puede apreciar que el mensaje que el diseñador quiere entregar es que mediante señal se puede cambiar de grupos. Sin embargo, la señal estática que acompaña al combo, solo menciona el qué hace el combo, pero no el qué información muestra.



Figura 21 Ventana Mis Contactos.

<p><i>Aquí está mi entendimiento de quién eres.</i></p> <p>Eres un usuario que tiene experiencia de interactuar con sistemas que están compuestos por menús desplegables, y que desea conocer de información relacionado a un curso.</p>
<p><i>Que he aprendido que necesitas hacer, la forma que prefieres hacerlo y por qué.</i></p> <p>He aprendido que necesitas de herramientas que te ayuden y faciliten el manejo de ciertas operaciones. Prefieres trabajar con elementos que te enlacen directamente a las funcionalidades.</p>
<p><i>Éste es el sistema que yo he diseñado para ti, y esta es la manera en que puedes o debes usarlo de manera que cumplas el rango de propósito que cae en esta visión.</i></p> <p>He diseñado un sistema sobre plataforma web que te permita trabajar de manera más óptima con el apoyo de menús desplegables, de manera que puedas realizar distintas funcionalidades, las mismas que te ayudarán en la gestión de actividades suscritos al curso, además de servicios de consulta de información referidos al curso.</p>

Tabla 9 Plantilla Metacomunicacional según señales Dinámicas.

2.5.6 Comparación de los distintos mensajes metacomunicacionales

Al analizar las tres plantillas metacomunicacionales y compararlas, se observa que estos hacen referencia a un usuario en común, el alumno. Sin embargo, existen algunos elementos que se pueden observar y que no corresponden a un usuario con rol de alumno, como por ejemplo el registro de notas, esto corresponde a un rol docente.

En primer lugar, tenemos a las señales metalingüísticas que muestran como los usuarios deben trabajar con el sistema, explicando la manera de rellenar los formularios y el modo de trabajo de las diferentes funcionalidades.

A partir de las señales estáticas, el diseñador deja entendido de modo seguro, que el diseño que realizó esta dirigido para el usuario de la PUCP, y están enfocados en el qué y cómo pueden lograr trabajar con las diferentes funcionalidades. La presencia de señales dinámicas es muy baja.

En resumen, las tres señales metalingüísticas se complementan muy bien con el objeto de ayudar al usuario a llevar a cabo sus actividades relacionado a la asignatura que está cursando.

Aquí está mi entendimiento de quién eres.

Eres un usuario que tiene regular experiencia en el uso de aplicaciones de este tipo, y que eres alumno matriculado en algún curso y/o actividad en la PUCP.

Que he aprendido que necesitas hacer, la forma que prefieres hacerlo y por qué.

He aprendido que eres una persona que necesita una amplia gama de información y que necesitas mantenerte en contacto con los participantes del curso por medio de chats, foros y correos electrónicos.

Éste es el sistema que yo he diseñado para ti, y esta es la manera en que puedes o debes usarlo de manera que cumplas el rango de propósito que cae en esta visión.

El sistema que he diseñado para ti, proviene de las necesidades que identifiqué en ti. Por eso

diseñe un manual de uso que te ayudará a comprender como usar el sistema para que logres tus objetivos. Además diseñe Foros, Chats, y Correos Electrónicos, para que puedas estar en comunicaciones con tus contactos.

Tabla 10 Plantilla Metacomunicacional de la INTRANET DE LA PUCP

2.5.7 Evaluación final de la comunicabilidad del sistema

El diseñador, a través de los mensajes metacomunicacionales, no solo tiene como público objetivo a los alumnos, sino que también está enfocado a docentes y personal administrativo, lo cual puede confundir a alumno en los privilegios de uso con los que éste cuenta.

El diseñador tuvo una gran visión al decidir que la tecnología con la cual se implementara este sistema sea de tipo **Web**, pues incrementa las facilidades de acceso a sus usuarios. Sin embargo, a pesar de la tecnología usada, la ayuda prestada en forma textual y sobre en el uso de tooltips es baja.

El diseñador confía que la información vertida en el manual de uso es suficiente, lo cual no siempre resulta ser cierto. Este manual contiene información sobre como trabajar en la Intranet, pero no esta enfocado a los roles del usuario, pues recordemos que los roles son diferentes.

Para acceder a la ventana **Mis Contactos**, la intranet deja abierto dos ventanas en la Intranet; esto puede generar algún tipo de entretenimiento al usuario, al momento de realizar alguna tarea sobre la gestión de usuarios. Se recomienda trabajar como máximo a dos niveles de ventanas.

Otro aspecto muy importante, es que el diseñador presenta botones con diferentes diseños, lo cual puede generar confusión en el usuario, por ejemplo la ventana Mis Contactos, cuenta con los Botones Agregar Persona y Aceptar, ambos con diseños totalmente distintos.

En conclusión, la comunicabilidad del sistema es baja, el usuario debe tener acceso a información que le resulta útil según el rol que cumple en el sistema, además de la muestra de señales metalingüísticas repetidas y que no se encuentran distribuidas de una manera ordenada.

2.6 Pruebas de Comunicabilidad

La prueba de comunicabilidad está inmersa en la evaluación de comunicabilidad, y que para este proyecto se considera indispensable.

2.6.1 Preparación para la Inspección

La selección de usuarios se limitó solo a personas que tienen un vínculo académico con la PUCP. Los usuarios que participaron de la inspección vienen a ser estudiantes o egresados, esto es debido a que ellos vienen a ser el usuario objetivo en este trabajo de investigación, como se comentó anteriormente.

Otro aspecto importante a mencionar, fue que la variable que se tomó como referencia para la selección de los participantes de la prueba, fue su experiencia con relación al uso del sistema, y no el grado académico en el que se encuentra.

Se preparó un laboratorio implementado con computadoras para 6 usuarios, que fueron divididos en dos grupos:

- **Básicos (B)**

Este perfil de usuario, corresponde a una persona con conocimientos básicos de informática, y que ha interactuado con la INTRANET PUCP pocas veces.

- **Avanzados (A)**

Este perfil de usuario, corresponde a usuarios que ya tienen experiencia en el uso de la INTRANET, es decir ya cuenta con los conocimientos básicos sobre el manejo y lenguaje en general del Campus Virtual.

Se planteó dos perfiles para tener una visión más amplia y profunda de la comunicabilidad de la sección de la INTRANET de la PUCP en estudio.

Perfil	Código	Descripción del usuario
Usuario Básico	B1	Estudiante de Estudios Generales Ciencias de 1er ciclo.
	B2	Estudiante de Estudios Generales Ciencias de 2do ciclo.
	B3	Estudiante de Ing. Electrónica de 10mo ciclo.
	B4	Egresado de la Facultad de Electrónica.
Usuario Avanzado	A1	Estudiante de la Facultad de Comunicaciones de 1er ciclo
	A2	Egresado de Ing. Electrónica.
	A3	Estudiante de Ing. De Telecomunicaciones de 9no ciclo.
	A4	Estudiante de Post Grado de Ing. Informática 4to ciclo.

Tabla 11 Clasificación y descripción de los usuarios para las evaluaciones de comunicabilidad

Para la grabación de los movimientos, se utilizó el software CamStudio TechSmith V. 6.0, con licencia de Prueba.

2.6.2 Escenario de Inspección

En la preparación del escenario de inspección, se consideró que realizar la prueba de las ventanas del FORO y GRUPOS, resultaría más productivo en la identificación de problemas, puesto que ya se tiene resultados de estos tomados de la inspección heurística y semiótica.

Se construyó el siguiente escenario específico de uso, con un contexto y actividades bien definidas.

“La PUCP, está iniciando sus actividades académicas en el año, y se encuentra en la primera semana de clases.

Usted es alumno de la universidad, y se encuentra matriculado en algunos cursos regulares.

Usted alumno, ubicó e ingresó al aula donde se desarrollara sus clases del curso X y comienza a escuchar a su profesor. Después de 5 minutos en el cual su profesor se presentó y describió la metodología de trabajo, él comienza a describirles forma de evaluación del curso.

El profesor les comunica que las evaluaciones son continuas, y que desde el primer día de clases se les dejara un trabajo.

Para comenzar, les pide que creen grupos conformados de 3 a 4 personas, para lo cual usted fue elegido de manera aleatoria como jefe de grupo y tiene la responsabilidad de formar su equipo de trabajo, entonces como usted es una persona hábil, ya consiguió a las personas que integraran su grupo.

Su primera tarea en este momento es crear un grupo (con el nombre y descripción que usted crea conveniente). Esta tarea los realizará en la Intranet de la PUCP, en el respectivo curso X.

Luego, deberá ingresar los datos de los integrantes del grupo.

No se olvide de incluirse a sí mismo como integrante del grupo, además debe saber que sus compañeros aún no cuentan con código PUCP, por lo que deberá solo ingresar sus nombres, apellidos y correo electrónico.

Como última tarea, el profesor indicó que los jefes de grupo deberán ingresar al FORO de la intranet del curso X y crear un tema de discusión.

Usted jefe de grupo, debe ingresar un tema en el FORO del curso, tal como se muestra a continuación:

Titulo: Usabilidad

Comentarios:

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

Por último, configurar el foro para:

Permitir que las respuestas al tema se puedan visualizar sin autorización.

Permitir que los archivos adjuntos a las respuestas se puedan visualizar con autorización.”

2.6.3 Etiquetado e Interpretación

Para el etiquetado se preparo un formato que ayude a organizar la cantidad de etiquetas identificadas en el diseño, ver **Anexo E**.

A continuación el resultado final de los quiebres comunicaciones.

Etiqueta	B1	B2	B3	B4	A1	A2	A3	A4	Total por Etiqueta
Me doy por vencido									0
A mi me parece bien									0
¿Dónde esta?	4	4	5	2	2	2	1	2	22
¿Qué pasó?	5	4	5	4	2	2	3	3	28
¿Ahora qué?									0
¿Dónde estoy?		1	1	1	1	1	1	1	7
Oops!	1			1	1				3
No puedo hacerlo de esta forma	2	1	3	1	1	2	2	1	13
¿Qué es esto?	1	1		1			1		4
Ayuda!!!									0
¿Por qué no hace eso?	2	3	3	3	1	2	3	2	19
Puedo hacerlo de otra manera		1	1	1	1		1		5
Gracias, pero no, gracias.						1			1
Cantidad de Quiebres	15	15	18	14	9	10	12	9	102

Tabla 12 Resultado de la etapa de Etiquetado.

En primer lugar, en la **Tabla 13**, las etiquetas “Me doy por vencido”, “A mí me parece bien” y “Ahora qué”, no acontecieron en ningún momento para los usuarios que participaron de la prueba. Esto es bueno, porque las dos primeras expresiones vienen a ser los más graves quiebres comunicacionales que un sistema pueda tener.

La primera tarea, el cual consistió en la creación de un grupo con 3 integrantes, fue resuelta por los 8 usuarios, sin embargo los caminos que tomaron fueron distintos. Un grupo de 3 usuarios ingresaron a través de la barra de menú principal **Comunicaciones** al módulo **Grupos**, y los otros a través de la página del curso.

En el módulo Grupos, el sistema muestra la ventana Mis contactos, sobre el cual existen las opciones **Nueva Persona** y **Nuevo Grupo**. El 100% de los usuarios ocupó en primera instancia el botón Nuevo Grupo, y se abre una segunda ventana Nuevo Grupo.

Esta ventana Nuevo Grupo, cuenta con dos secciones, la primera es **Datos generales** y el otro es **Personas asociadas a este grupo**. En la primera sección, todos ingresaron sin ningún problema el nombre y descripción del grupo. El problema comenzó cuando se deseó ingresar los integrantes del grupo.

En la sección **Personas** asociadas a este grupo, se aprecia la opción **Agregar**; esta opción fue seleccionada por todos los usuarios, con el fin de ingresar un integrante al grupo. Sin embargo, tal fue la sorpresa que se llevaron los usuarios, porque la ventana que se abrió estaba relacionada directamente con la Búsqueda de Usuarios. Es muy importante mencionar que esta sección fue la causa esencial para la presencia de la mayoría de los quiebres comunicacionales.

En esta ventana, las expresiones “Donde está” se dieron inmediatamente, pues no existía una opción que les permitiera el ingreso de un usuario nuevo, solo la opción que permite seleccionar usuario anteriormente ingresados al sistema. Por tanto, en el primer intento de agregar integrantes, 4 de los 8 usuarios buscaron personas que estén en el sistema, pero después de un promedio de 3 intentos, se dieron cuenta que el ingreso de nuevas personas si era posible, pero que para realizarlo se seguía otros caminos, por tanto era un error en el diseño del sistema.

Luego, de haber ingresado el nombre y descripción del grupo, los usuarios B3, B4, A1, A2, y A4 se percataron que en la esquina superior derecha de la misma ventana **Nuevo Grupo** se encontraba la opción **Nueva Persona**. Después de accionar esta opción, el sistema abre una nueva ventana Nueva Persona, que tiene las opciones Personas con código PUCP y Personas sin código PUCP.

Al finalizar el ingreso de los nuevos integrantes, y hacer clic en grabar, se hace presencia de la etiqueta “Que pasó”, seguido por “Dónde está”. Esto sucedió con los usuarios B3, B4, A1, A2, A3, y A4, pues no encontraron el grupo que habían supuestamente creado, y comienzan a cuestionarse sobre lo que paso con los cambios habían realizado, luego comienzan a repetir la operación, creyendo que algo hicieron mal en los procedimientos anteriores. Estas dos etiquetas, para este caso se presencian porque el sistema permite el abrir varias ventanas y realizar múltiples tareas, que luego se ven reflejados en confusión del usuario.

La etiqueta “Qué es esto” y “Donde estoy”, fue expresada explícitamente por el usuario B1, B2, B4, y A3, pues sucede que cuando al momento de accionar la opción **Agregar** de la ventana **Nuevo Grupo**, se abre una ventana de Búsqueda, en vez de un formulario que les permita agregar un usuario nuevo. Este tipo de quiebre

comunicacional requiere de mucho cuidado y atención, puesto que genera en el usuario confusión en la interpretación del signo **Agregar**.

La etiqueta “Por qué no hace eso”, fue expresada por los 8 usuarios en reiteradas ocasiones, lo cual nos indica que el sistema está generando algún tipo de confusión que induzca al usuario a repetir en varias ocasiones la misma operación. Esta expresión se origina cuando el usuario culmina el ingreso de personas nuevas y ejecuta la opción Grabar de la ventana **Nuevo Usuario**, pues es en ese instante donde el sistema le muestra al usuario la ventana inicial **Mis contactos**, y luego que el usuario ingrese al grupo creado, observa que no están los usuarios que supuestamente ha insertado.

La etiqueta “Ayuda” no fue ocupada en ningún momento por los usuarios. Esto no fue debido a que los usuarios no hayan necesitado de alguna guía que los oriente en la creación del grupo y temas de foro, sino que en las ventanas con las que se trabajó, no había algún mensaje comunicacional que les permitiera usar alguna ayuda o el mensaje era poco visible.

Por último, la etiqueta “Opps!” solo fue expresada por los usuarios B1, B4 y A1, en el momento de crear un tema de discusión en el FORO, porque no pudieron cambiar el nombre del tema, luego de haberlo ingresado, lo que significó una falta de flexibilidad en el sistema.

2.6.4 Perfil Semiótico

En esta etapa, se intentó recuperar la metacomunicación original del diseñador, es decir el mensaje del diseñador al usuario.

¿Quién creo que serían los usuarios del producto de mi diseño?

Los usuarios son alumnos, docentes y trabajadores administrativos de la Universidad Católica. Se encontró en el diseño que algunas funciones que están dirigidas a los docentes, también se encuentra visible para los alumnos, aunque están deshabilitados.

¿Qué he aprendido sobre lo que estos usuarios quieren y necesitan?

Aprendí que los usuarios con rol de Alumno, necesitan diversas aplicaciones que le permitan gestionar sus tareas de carácter académico. Además, aprendí que los usuarios necesitan comunicarse entre ellos, sean docente o alumnos.

¿Cuáles creo que son las preferencias del usuario con respecto a sus requerimientos y necesidades?

Creo que los usuarios con rol alumno, necesitan prefieren una aplicación que trabaje sobre una plataforma web, que les permita acceder de distintos lugares con acceso a internet para hacer uso de los servicios del campus virtual o comunicarse con otros usuarios.

¿Qué sistema he diseñado para estos usuarios y como pueden o deben utilizarlo?

Diseñé un sistema INTRANET, que contempla la gestión de tareas y comunicación de los usuarios con rol Alumno, y lo deben usar ayudándose del Manual de ayuda que pongo a disposición a través de un enlace. Asimismo, diseñe el sistema con menús desplegables para que la aplicación sea más organizada y agrupe distintas operaciones.

¿Cuál es mi visión de diseño?

La visión que tengo del sistema, es que servirá a todos los usuarios que tengan acceso a internet, y cuenten con una cuenta PUCP.

2.6.5 Conclusiones del Prueba

En base a la observación de la interacción de los usuarios con el sistema y la identificación de las expresiones comunicacionales, se concluye en primer lugar que el diseño del sistema en la creación de Grupos, presenta problemas que confunden al

usuario al momento de ejecutar una tarea específica, por lo tanto se recomienda corregir los defectos detectados.

Para este último caso, concuerdo con los comentarios recogidos de tres participantes de la prueba CEM, que después de haber creado un tema de Foro, éste ya no puede ser modificado, porque otros usuarios ya pudieron haber publicado comentarios con respecto al tema, y manipular o modificar la información del tema del FORO, no resultaría ser correcto. Sin embargo, las aplicaciones que soportan FORO en Internet, normalmente ofrecen un tiempo de hasta de 30 minutos aproximadamente, para que el usuario autor del tema de FORO pueda editar la información publicada, pues cabía la posibilidad que el usuario se haya equivocado en la redacción, ortografía o sencillamente la información publicada podría no ser suficiente para publicar el tema.

En la **Figura 25**, el 61% de quiebres comunicacionales se dieron en los usuarios de perfil Básico, lo cual contradice lo expresado en el resultado del SIM, en donde el diseñador confía en que el sistema esta orientado a todo tipo de usuario que no cuenten con experiencia básica en el uso de sistema.

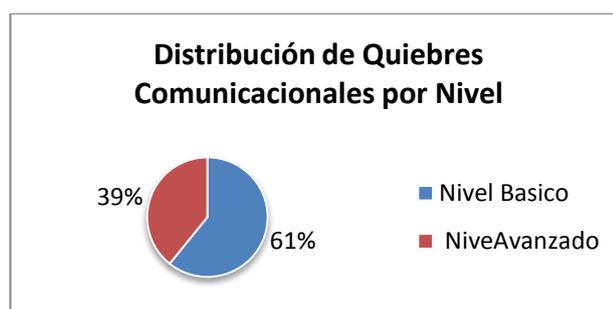


Figura 22 Distribución de quiebres comunicacionales por nivel de experiencia en el uso de sistemas.

El análisis obtenido de los resultados de la encuesta que se les aplicó a los usuarios que participaron en la prueba de Comunicabilidad, ver **Anexo E**, indica que el 100% de los usuarios percibieron su experiencia con el software como regular, lo

cual nos hace pensar que efectivamente encontraron dificultades con respecto al diseño.

La séptima pregunta, muestra que los usuarios no lograron resolver fácilmente las tareas encomendadas, esta dificultad según los comentarios que se recogieron después de la encuesta, fue porque el diseño de algunos botones no eran muy visibles, y además que existen procedimientos que hacen pensar que se ha logrado terminar con alguna tarea de modo satisfactorio, lo cual no ocurre pues no existe mensaje de confirmación. A esto se le debe la gran cantidad de personas que expresaron la etiqueta “Por qué no hace eso”

Otro aspecto muy importante según la encuesta, el 88% de los participantes concuerdan en que la interfaz del sistema es poco amigable, lo cual nos indica un grave problema que se debería solucionar, a esto se le suma que la gran mayoría piensa que la ayuda que se brinda en el sistema es insuficiente.

El nivel de aprendizaje del sistema que han tenido los participantes, es un tanto lento, pues el 38% considera como regular al nivel de aprendizaje, mientras el 25% lo considera como lenta.

2.7 Análisis de Resultados de las metodologías y propuestas de cambios.

El primer objetivo de este trabajo, fue la aplicación de la inspección heurística a la INTRANET (Campus Virtual), pues mediante esta herramienta de inspección se logró revelar los principales problemas de usabilidad en la aplicación.

El resultado de esta primera inspección, muestra que existe según los principios de usabilidad que propuso Nielsen, problemas relacionados a la Flexibilidad, Consistencia y Visibilidad de la Interfaz. Los problemas identificados, guardan una relación directa con algunos problemas identificados en la Inspección Semiótica (SIM) y Evaluación de Comunicabilidad (CEM).

Es importante aclarar que las inspecciones heurísticas, no se pueden comparar directamente con los dos métodos de evaluación de comunicabilidad, CEM y SIM, para lo cual debe existir una etapa de análisis previo.

Los problemas identificados en la inspección heurística, guardan una concordancia muy estrecha con los resultados del CEM, y esto se ve reflejado en la presencia en mayoría de las etiquetas ¿Dónde está?, ¿Qué pasó? y ¿Por qué no hace eso?, estas etiquetas se presentaron más en la ventana Mis Contactos, a través del enlace Grupos.

En la comparación de los resultados del SIM y CEM, se encuentra un cierto grado de contradicción, esto es porque en el SIM, el diseñador confía en que el usuario, tiene experiencia en el uso de sistemas interactivos; sin embargo, en la prueba CEM, se aprecia que existe un alto índice de usuarios de nivel básico que tiene dificultades en el uso del sistema.

Además, el diseñador confía en que brindarle al usuario un enlace para acceder al manual de uso o ayuda, será suficiente para que pueda manejar la aplicación, pero descuido la permanencia de este enlace en todas las páginas, y que además la visibilidad de este enlace es mínima, pasando desapercibido para muchos usuarios, debido a la ubicación y dimensión del tamaño que este enlace tiene.

Otro aspecto importante, es que en el SIM, el diseñador confía que el diseño de menús desplegables con opciones que permitan el acceso directo a distintas funcionalidades agilice los procedimientos del usuario, pero esto no es del todo cierto, porque se observó en el CEM que mucha información en una sola ventana puede resultar ser irrelevante, pues retrasa el tiempo que el usuario tardaría en comprender como funciona el sistema.

CONSIDERACIONES Y OBSERVACIONES

- En la inspección heurística se considero 5 evaluadores, se definió esta cantidad porque según experiencias recogidas en evaluaciones de este tipo, los resultados son más eficientes si el rango de evaluadores se encuentra entre 3 a 5 personas.
- El ambiente donde se realizó las pruebas de comunicabilidad, fue un ambiente amplio, con computadoras y acceso a internet, dentro de la misma Universidad y fuera de ruidos que puedan perturbar en normal desempeño del usuario.
- La prueba de comunicabilidad no tiene como propósito solucionar los problemas encontrados, sino dar soporte a los solucionadores de problemas en la generación de soluciones.
- La prueba de comunicabilidad puede ser usada en diferentes etapas del proceso de diseño. En la etapa inicial, puede servir como una herramienta de evaluación formativa, permitiendo al diseñador comparar diferentes opciones de diseño o evaluar las alternativas que han seleccionado. En la etapa final, esta prueba puede ser usado como una herramienta de evaluación adicional para informar las características a ser cambiadas.
- En la etapa del análisis y etiquetado de expresiones se recomienda que el evaluador se encuentre absolutamente concentrado para detectar las expresiones que el usuario pueda comunicar, asimismo es importante que en cada momento en que se identifica en el video una expresión, se realice la acción de pause, y no retroceder en el video para no duplicar el conteo de expresiones ya identificadas.

CONCLUSIONES

- El continuo avance en la investigación en metodologías de comunicabilidad y usabilidad, ayudará a mejorar la interactividad de un usuario con el producto software; puesto que el comprender el porqué el diseñador tomo decisiones sobre el diseño del software, y luego observar como el usuario lo percibe este diseño, nos permite saber qué consideraciones se deben corregir y mejorar para versiones posteriores o nuevos lanzamientos.
- La aplicación de las metodologías usadas en este trabajo de investigación no solo permite identificar los problemas que el usuario tiene al momento de interactuar con el software, sino que también permite a través de la inspección semiótica comprender el porque los diseñadores han considerado ciertas características sobre la interfaz, y además de cómo el diseñador percibe la manera de trabajar del usuario.
- La comunicabilidad significa cómo los usuarios comprenden como utilizar la aplicación; y la usabilidad significa con respecto al usuario, sobre que le gusta y puede usar de manera eficaz y creativa.
- La evaluación de usabilidad y comunicabilidad sobre la INTRANET PUCP, demostró la existencia de ciertos quiebres comunicacionales en su interfaz, que influyen en la comprensión para el usuario sobre cómo trabajar con el producto y la decisión que pueda tomar para efectuar alguna tarea.
- La experiencia adquirida con la prueba de comunicabilidad, me hizo comprender los diferentes comportamientos que un usuario puede tener al momento de interactuar con el sistema. Si bien la experiencia en uso de sistemas similares suele influenciar, también el estado de ánimo de la persona es un factor que influye en el desarrollo de las tareas asignadas en el sistema.

- Se pone en evidencia, que la prueba de comunicabilidad resulta ser una herramienta muy útil e importante para detectar quiebres comunicacionales, y mejora su objetividad si estos quiebres son identificados siguiendo un escenario de trabajo específico y que están van de acuerdo a las tareas que usualmente se hacen en la Universidad.
- Si bien es cierto que el análisis del comportamiento del usuario frente al sistema ayuda a identificar los quiebres comunicacionales, la entrevista que se tuvo con el usuario posterior a la prueba, ayuda a registrar sus comentarios acerca de cómo le fue con el desarrollo de las tareas.

RECOMENDACIONES Y TRABAJOS FUTUROS

- Se recomienda tomar en consideración los problemas detectados en la usabilidad y comunicabilidad de la Intranet.
- Sería interesante implementar una encuesta virtual en la Intranet, visible para todos los usuarios, con preguntas acerca de la usabilidad que perciben del sistema. Sin embargo, una encuesta general no ayudaría mucho, por lo que sería más adecuado preparar encuestas teniendo en cuenta en tipo de usuario y el servicio sobre el cual se evalúa.
- Se recomienda continuar revisando investigaciones donde la usabilidad y comunicabilidad sean considerados dentro del ciclo de vida de desarrollo del software.

BIBLIOGRAFIA

MORENO y SANCHEZ

PATRONES DE USABILIDAD: Mejora de la Usabilidad del Software desde el momento de Arquitectónico, Universidad Politécnica de Madrid y Universidad Carlos III de Madrid, España, pp. 4-6. Consulta: 31 de Agosto del 2010.

<<http://www.willydev.net/descargas/prev/PatronesUsa.pdf>>

DE SOUZA, Clarisse

2009 Semiotic Engineering Methods for Scientific Research in HCI.

Publication in the Morgan & Claypool Publisher series

Consulta: 20 de Agosto del 2010.

2001 Semiotic Engineering and the Communicability of User Interfaces.

Consulta: 18 de Octubre del 2010.

<<http://campus.usal.es/~interaccion2001/descargas/clarisse.pdf>>

GONZALES, Sebastián

2009 Comunicabilidad en Gestores de Contenido Web. Tesis de licenciatura en Ingeniería Informática. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso de Chile.

Consulta: 20 de Setiembre del 2010.

<[http://www.inf.ucv.cl/~hci/wp-](http://www.inf.ucv.cl/~hci/wp-content/uploads/2010/01/comunicabilidad-en-gestores-de-contenido-web-informe-final.pdf)

[content/uploads/2010/01/comunicabilidad-en-gestores-de-contenido-web-informe-final.pdf](http://www.inf.ucv.cl/~hci/wp-content/uploads/2010/01/comunicabilidad-en-gestores-de-contenido-web-informe-final.pdf) >

VILLAROEL, Rodolfo

2010 Comunicabilidad en el Aprendizaje E-Learning AMADEUS. Tesis de licenciatura en Ingeniería Civil Informática. Facultad de Ingeniería Escuela de Ingeniería Informática. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso de Chile.

<amadeus.inf.ucv.cl/>

FERRÉ G, Xavier

2009 Principios básicos de usabilidad para ingenieros de software, Universidad Politécnica de Madrid, Campus de de Montegancedo.

Consulta: 01 de Setiembre del 2010.

<<http://is.ls.fi.upm.es/xavier/papers/usabilidad.pdf>>

2005 Marco de Integración de la Usabilidad en el proceso de Desarrollo de Software. Tesis Doctoral.

Consulta: 01 de Noviembre del 2010.

<http://oa.upm.es/440/1/XAVIER_FERRE_GRAU.PDF>

SOSA, Omar

2006 “*Diseño de la interfaz gráfica de Usuario del un Cliente de Mensajes por Internet para Dispositivos de Comunicación Móviles*”, Tesis, capítulo 4 “Introducción a la Ingeniería Semiótica”.

Consulta: 30 de Octubre del 2010

GONZÁLES, Marta

s/a “Análisis Cuantitativo en un experimento de Evaluación Heurística”,
Universidad de Lleida, C/ Jaume II 69, 2500 1 Lleida.
Consulta: 10 de Setiembre del 2010.
<<http://www.aipo.es/articulos/2/28.pdf>>

KRUG, Steve

2006 “No me Hagas Pensar”, Una aproximación a la usabilidad en la Web.
Segunda Edición. Pearson Prentice Hall, Madrid, España.
Consulta: 15 de Setiembre del 2010.

COUTIN D, Adrián.

2002 “Arquitectura de Información para sitios Web”, Ediciones ANAYA,
Madrid.
Consulta: 25 de Setiembre del 2010.

JESUS LORES

2001 Evaluación en Principios básicos de usabilidad para ingenieros de
software, Universidad Politécnica de Madrid, Campus de de
Montegancedo.
Consulta: 01 de Setiembre del 2010.
<<http://is.ls.fi.upm.es/xavier/papers/usabilidad.pdf>>

R. PRATES y S. BARBOSA

2000 A Method for evaluating the communicability of user Interfaces
Simon Osborne © Digital Visión Ltd.
Consulta: 19 de Noviembre del 2010.
<<http://www.cin.ufpe.br/~ccte/intranet/awareness/comunicabilityevaluation.pdf>>

PRATES, Raquel

s/a Direct and Indirect user-to-developer messages through
communicability evaluation. Departamento de Informática, PUC-Rio.
Consulta: 25 de Octubre del 2010.
<<http://www-di.inf.puc-rio.br/~simone/publications/Interact99PP.PDF>>

SHARP, ROGERS and PREECE

2007 Interaction Design: Beyond human-computer interaction, Using
Communicability Evaluation to Compare Design of Two HTML Tag
Editors
Consulta: 30 de Octubre del 2010.
<http://www.id-book.com/downloads/casestudy_14point1.pdf>

FRED, Robin

2007 Communicability in multicultural context: A study with the
International Children's Digital Library.
École Nationales Supérieure des Télécommunications de Bretagne
©SERG – Technical Report of the ICDL – Brasil Project
<<http://www.icdl-br.inf.puc-rio.br/deSouzaLaffon2007-long.pdf>>

APÉNDICES

A. Formato - relación de problemas encontrados y principios incumplidos

N°	Definición del Problema	Explicación	Ejemplos	Ruta del enlace	Principios de Usabilidad
1	[Colocar el título que represente en términos generales el problema.]	[Breve resumen de lo que se trata el problema.]	[Se inserta la imagen, producto de la captura de pantalla solo de la zona que ejemplifica el problema; de ser grande la imagen se puede colocar un hipervínculo a la imagen, que se puede colocar al final de este documento.]	[Colocar la ruta de enlace donde se ubica el problema, por ejemplo: MenuInicio/MenuInsertar/MenuIVer]	[Colocar los principios de usabilidad que el problema viola, es aconsejable colocar solo letras que representen a cada principio.]
P2					
P3					
P4					
P5					
P6					
P7					
P8					
P9					
P10					
P11					
P12					
P13					
P14					

B. Formato para la asignación de puntaje de los problemas encontrados

Este formato contendrá los problemas encontrados por todos los evaluadores, además no contiene problemas que se solapen. Asimismo, este documento debidamente relleno con los problemas se le entrega a cada evaluador para que asigne un puntaje.

Asignación de Puntaje de Severidad y Frecuencia					
Nro	Problema	Puntaje Severidad	Puntaje Frecuencia	Criticidad	Principios
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					



C. Puntaje total de severidad y frecuencia de los problemas encontrados.

N°	Problema	E1		E2		E3		E4		E5		Promedios		Críticidad	Principios
		S	F	S	F	S	F	S	F	S	F	P. Severidad	P. Frecuencia		
P1	Hipervínculos innecesarios, pues no muestra información relevante o simplemente no debería mostrarse porque es innecesario y distrae al usuario.	3	1	2	1	2	2	2	2	2	1	2.20	1.40	3.60	H
P2	No existe estandarización para los enlaces, algunos esta subrayados otros no.	2	4	2	3	2	3	1	2	2	2	1.80	2.80	4.60	D
P3	Uso de un objeto de selección (combo box) innecesario.	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	1.40	1.20	2.60	D, H
P4	Existen enlaces que no son claros ni consistentes.	3	3	2	2	3	2	2	1	2	1	2.40	1.80	4.20	H, B
P5	No existe la flexibilidad en las páginas para retornar a una anterior.	2	4	2	3	3	2	2	2	2	2	2.20	2.60	4.80	G,H
P6	No existe tooltip sobre algunas opciones, si se usa en algunas debe usarse en el resto, por ejemplo enlace Encuesta de Opinión.	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2.40	2.00	4.40	J
P7	No se puede reconocer el enlace de la página en el cual se está trabajando. El sistema no me indica el lugar donde me encuentro. Por ejemplo en El Explorador de Documentos y el Foro.	2	1	3	2	3	3	3	3	2	2	2.60	2.20	4.80	A, D
P8	Enlaces poco visibles para el usuario, tamaño de fuente y contraste del color son las causas.	3	3	3	3	1	1	2	2	2	2	2.20	2.20	4.40	H

N°	Problema	E1		E2		E3		E4		E5		Promedios		Críticidad	Principios
		S	F	S	F	S	F	S	F	S	F	P. Severidad	P. Frecuencia		
9	El enlace para abrir el Manual de Ayuda tiene un tamaño de fuente muy pequeño y se encuentra en una parte muy poco visible, debería ser parte del menú principal.	2	3	3	3	3	4	3	3	2	2	2.60	3.00	5.60	G
P10	Menús contextuales salen descuadrados, de acuerdo a diferentes navegadores web que se usa.	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2.40	2.40	4.80	D
P11	No existe enlace para retornar a una página.	3	4	3	4	3	3	2	2	1	2	2.40	3.00	5.40	C, D
P12	No se pintan los enlaces que han sido visitados.	3	3	2	2	3	4	2	2	2	2	2.40	2.60	5.00	F
P13	Presenta áreas en blanco y libres de información.	3	3	3	2	3	2	2	1	2	3	2.60	2.20	4.80	H
P14	El cuadro Anuncio del Curso, es muy poco usado.	2	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2.20	2.60	4.80	H, J
P15	Opciones no propias para el perfil del usuario, por ejemplo registro de notas no corresponde a un alumno.	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2.80	2.80	5.60	D
P16	Sobrecarga de páginas emergentes. Por ejemplo, hacer clic sobre Grupos emerge una ventana, se debe estandarizar un nivel de ventanas emergentes, o abrirse en la página actual.	2	2	2	2	2	1	2	1	2	1	2.00	1.40	3.40	D
P17	Los espacios en blanco no son usados para mostrar ayuda para el uso del sistema.	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2.00	1.20	3.20	J

N°	Problema	E1		E2		E3		E4		E5		Promedios		Criticidad	Principios
		S	F	S	F	S	F	S	F	S	F	P. Severidad	P. Frecuencia		
P18	Administración del Foro limitado. No puedo eliminar un tema, que he creado por error.	3	1	3	2	3	1	2	2	3	2	2.80	1.60	4.40	C, G
P19	No existe opción de búsqueda de cursos regulares en la pagina de Cursos y Actividades.	2	3	2	2	2	2	1	1	1	2	1.60	2.00	3.60	C, D
P20	No existe nombre de la columna donde están los check box, en la ventana de Carpeta Comprimidas.	1	2	2	2	1	1	2	1	2	2	1.60	1.60	3.20	A, H
P21	Existen menús que están mal distribuidos, y que pueden confundir al usuario. Sería adecuado agruparlo por algún tipo de categoría.	3	3	3	3	2	1	3	2	3	2	2.80	2.20	5.00	H

E1: Evaluador 1**E2: Evaluador 2****E3: Evaluador 3****S: Severidad****F: Frecuencia**

D. Paquete de inspección

1. INFORMACION DEL SISTEMA

La INTRANET de la PUCP, es un sistema que ofrece servicios académicos y administrativos a sus usuarios, que para objeto de este proyecto de investigación solo será tomado en cuenta algunos servicios académicos.

Asimismo, la sección a evaluar es la interfaz que encontramos al interior de un curso, su estructura es similar en todos los cursos, y que algunas funcionalidades son manejadas solo por el profesor. Para este estudio solo, se cree conveniente evaluar y analizar algunas funciones dentro del curso.

Las secciones a ser evaluadas son:

1. Pagina principal del curso
2. Documentos
3. Foro
4. Agenda

2. USUARIOS

El público objetivo son los estudiantes de la Pontificia Universidad Católica que están registrados en la Intranet, y que al menos estén cursando una asignatura en el ciclo regular de alguna carrera de pre-grado o post-grado.

3. INFRAESTRUCTURA

La inspección se realizará en un área de trabajo, que tiene las mismas condiciones de trabajo que un laboratorio de cómputo o un módulo unipersonales de la Universidad, debido a que se cuenta con una computadora con conexión a Internet. Este lugar se encuentra dentro de las instalaciones de la Universidad, por lo que tiene las mismas características con respecto a la velocidad y ancho de banda del servicio de Internet.

4. METODOLOGÍA

Se usará la inspección Heurística, con el apoyo de los principios heurísticos propuestos por Nielsen.

Id.	Principio Heurístico
A	Visibilidad del estado del sistema
B	Visualizar el lenguaje del usuario
C	Libertad y Control por parte del usuario
D	Consistencia
E	Prevención de errores
F	Minimizar la carga de memoria del usuario
G	Flexibilidad y eficiencia de uso
H	Interfaz visible y práctico
I	Ayuda a reconocer, diagnosticar y recuperar al usuario de errores
J	Ayuda y Documentación

5. EVALUACIÓN

Para la evaluación y asignación de puntaje de los problemas encontrados, el evaluador deberá seguir los siguientes parámetros, tanto para **Severidad** y **Frecuencia**.

Puntaje	Severidad	Frecuencia
4	Catastrófico	90 %
3	Mayor	51-89%
2	Menor	11-50%
1	Cosmético	1-10%
0	No	<1%

El tiempo de duración de la evaluación es de 3 horas aproximadamente.

6. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

A continuación se muestra la calendarización de las actividades.

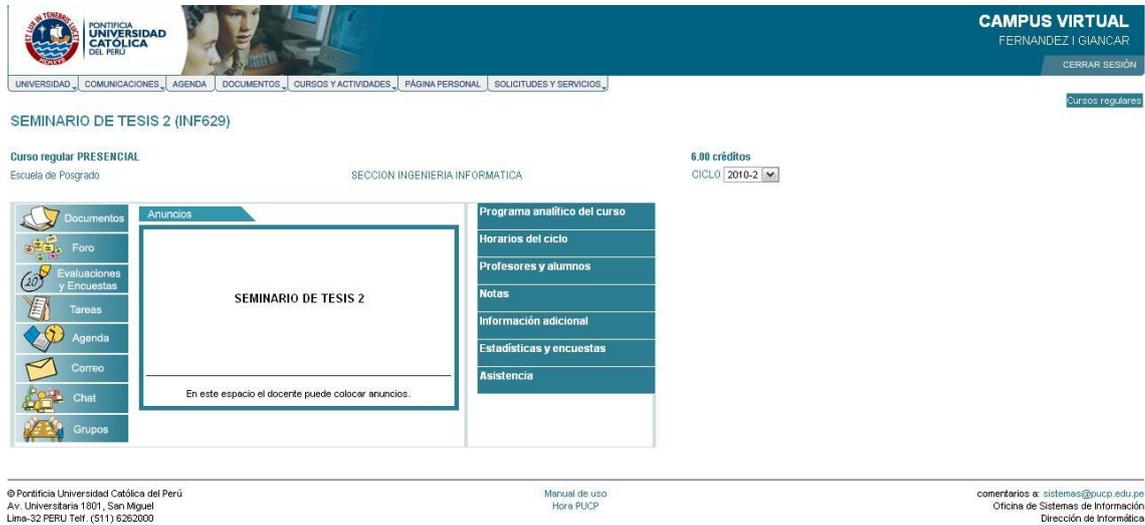
Hora	Actividad
9:15 - 11:00	Detección de defectos de usabilidad.
11:00 - 11:15	Break.
11:15 - 12:30	Calificación de Severidad y Frecuencia.
12:30 - 13:00	Recomendación y Propuestas de Mejora.

7. TAREAS A REALIZAR

- El evaluador contará con plantillas digitales, que deberán ser rellenos con los problemas detectados.
- La evaluación comienza con la detección de defectos de usabilidad del representante del diseñador.
- Luego se pasa a recopilar y depurar todos los problemas detectados por los evaluadores, y organizarlos en una tabla.
- En esta tabla con la lista de problemas, se continúa con la puntuación de Severidad y Frecuencia.
- Es importante destacar, que antes que los evaluadores entregues sus respuestas, no pueden comentar los resultados.
- Luego el evaluador responsable del proyecto, se encargará de realizar las conclusiones y terminar el proyecto de investigación.

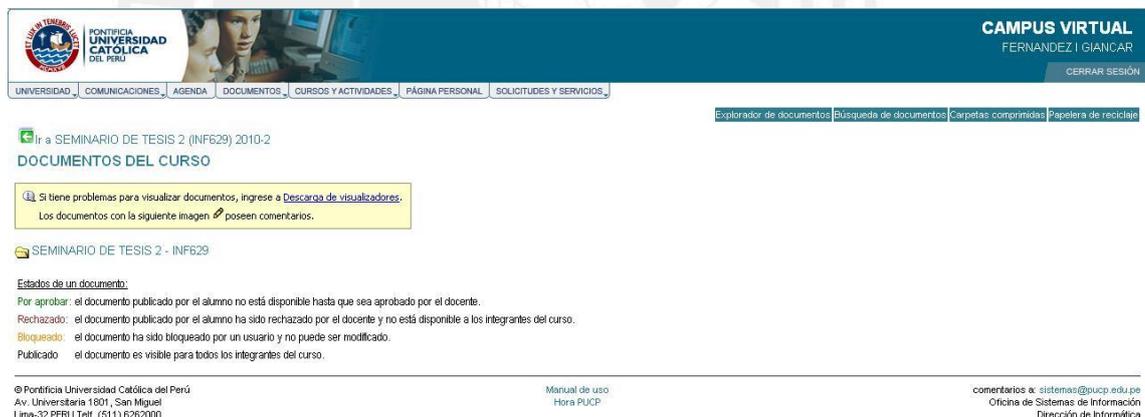
A continuación se menciona la lista de secciones que tienen que ser evaluados, y las tareas específicas.

1. Página Principal del Curso



- a. Inspeccionar solo esta ventana, observando la interacción de los enlaces y todas las características que tiene.

2. Documentos



- a. Inspeccionar la ventana de Documentos del Curso.
- b. Inspeccionar las opciones del menú contextual.

3. Foro



- a. Inspeccionar la ventana interna del foro.
 - b. Crear un tema de foro e interactuar, y comentar según crea conveniente.
 - c. Agregue algún documento que sirva de aporte al tema que se esta tratando.
- d. Grupos**
- e. Inspeccionar la ventana Grupos.



8. RECOMENDACIONES

Antes de iniciar la evaluación, tenga presente las siguientes consideraciones.

- En el transcurso de la evaluación, no esta permitido conversar entre evaluadores.

No limitarse a poner los defectos de usabilidad que pueda encontrar.

E. Cuestionario de comunicabilidad

Sobre la INTRANET PUCP

El propósito de este cuestionario es evaluar en forma subjetiva su experiencia durante la prueba de comunicabilidad que acaba de realizar, por favor conteste las preguntas con la mayor sinceridad posible. Este cuestionario es completamente anónimo y sus resultados solo se ocuparan durante el transcurso de esta investigación.

Lea atentamente cada una de las preguntas, si algo no le queda claro por favor comuníquesele a su evaluador.

Giancarlo Fernández Inga (Giancarlo.fernandez@gmail.com)

Marque con un aspa (X) en la opción que crea conveniente.

Su experiencia usando el programa fue:

1. Su experiencia usando el programa fue:						
	1	2	3	4	5	
Muy buena						Muy mala
2. Evalúe la calidad de la “ayuda” del programa:						
	1	2	3	4	5	
Muy buena						Muy mala
3. La cantidad de “Ayuda” dentro del programa fue:						
	1	2	3	4	5	
Suficiente						Insuficiente
4. Como encontró la interfaz del programa						
	1	2	3	4	5	
Muy amigable						Poco amigable
5. ¿Cómo evalúa su interacción con el sistema?: Ej. Se frustró al tratar de hacer algo.						
	1	2	3	4	5	
Buena interacción						Mala interacción
6. El nivel de aprendizaje del software, ¿Qué tan rápido pudo aprender como utilizar el software?						
	1	2	3	4	5	
Rápido aprendizaje						Lento Aprendizaje
7. Evalúe la “facilidad” con que Usted realizó las tareas						
	1	2	3	4	5	
Muy buena						Muy mala
8. ¿Fue la terminología clara? Con respecto a la claridad que se presenta el lenguaje del software.						
	1	2	3	4	5	
Muy Clara						Poco Claro
9. ¿Fue fácil de navegar por el sitio? Entre las páginas mientras realizadas sus tareas.						
	1	2	3	4	5	
Fácil navegación						Difficil navegación

F. Plantilla conteo de quiebres comunicacionales

La siguiente tabla, es un formato para contabilizar los quiebres comunicacionales del sistema en prueba.

Etiqueta	B1	B2	B3	B4	A1	A2	A3	A4
Me doy por vencido								
A mi me parece bien								
¿Dónde esta?								
¿Qué pasó?								
¿Ahora qué?								
¿Dónde estoy?								
Oops!								
No puedo hacerlo de esta forma								
¿Qué es esto?								
Ayuda!!								
¿Por qué no hace eso?								
Puedo hacerlo de otra manera								
Gracias, pero no, gracias.								
Cantidad de Quiebres								

B1, B2, B3, B4: Usuario con experiencia básica en el manejo de sistemas.

A1, A2, A3, A4: Usuario con experiencia avanzada en el manejo de sistemas.



G. Resultados del cuestionario aplicado a los usuarios que participaron en la prueba de comunicabilidad.

Usuario	Pregunta 1					Pregunta 2					Pregunta 3					Pregunta 4					Pregunta 5					Pregunta 6					Pregunta 7					Pregunta 8					Pregunta 9									
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5					
B1			x					x						x					x				x						x					x					x					x					x	
B2			x				x						x					x						x					x					x					x					x						
B3			x					x					x						x				x						x					x					x					x						
B4			x					x					x					x						x					x					x					x					x						
A1			x				x						x					x					x						x					x					x					x						
A2			x						x					x					x				x						x					x					x					x						
A3			x					x						x					x					x					x					x					x					x						
A4			x				x						x						x				x						x					x					x					x						

