

**DISEÑO DE LA INTERFAZ DE LA PLATAFORMA MOODLE EN
CUANTO A DISTRIBUCIÓN DE MÓDULOS, SECCIONES Y
FORMATO DIRIGIDO A LOS ESTUDIANTES DE LA FACE.**



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ÁREA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN
TECNOLOGÍA DE LA COMPUTACIÓN EN EDUCACIÓN**

**diseño de la interfaz de la plataforma moodle en cuanto a distribución de
módulos, secciones y formato dirigido a los estudiantes de la face.**

Trabajo Especial de Grado para optar al Título de Especialista
en Tecnología de la Computación en Educación

AUTORA: Aura M. Cabello C.

TUTORA: Laybet Colmenares

Valencia, enero del 2013

UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACION



ESPECIALIZACIÓN DE TECNOLOGÍA
DE LA COMPUTACIÓN EN EDUCACIÓN
VALENCIA - VENEZUELA



...hacia la universidad virtual...



Nº: 054-12

ACTA DE APROBACIÓN

La Comisión Coordinadora del Programa de **Especialización en Tecnología de la Computación en Educación**, en uso de las atribuciones que le confiere al Artículo N° 44 del Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo, hace constar que una vez evaluado el Proyecto de Trabajo de Grado titulado: **DISEÑO DE LA INTERFAZ DE LA PLATAFORMA MOODLE EN CUANTO A DISTRIBUCIÓN DE MÓDULOS, SECCIONES Y FORMATO DIRIGIDO A LOS ESTUDIANTES DE LA FACE**, presentado por la ciudadana **Aura Cabello**, titular de la cédula de identidad N° **12.524.676**, elaborado bajo la dirección de la Tutora **Prof. Laybet Colmenares**, cédula de identidad N° **11.757.130**, considera que el mismo reúne los requisitos y, en consecuencia, es **APROBADO**.

En Valencia, a los veintisiete (27) días del mes enero de dos mil doce.

Por la Comisión Coordinadora de la Especialización en
TECNOLOGÍA EN LA COMPUTACIÓN EN EDUCACIÓN

Prof. Juan Manzano
Coordinador del Programa

Archivo Acta de Aprobación
Deylan 2012-01-27



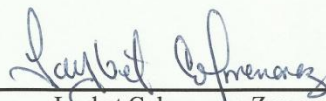
... La Universidad Efectiva

Edif. Facultad de Ciencias de la Educación, 3º Piso. Tlf: 0241 - 8677412
E-mail: ucface@uc.edu.ve

AUTORIZACIÓN DEL TUTOR

Yo, **Laybet Colmenares Zamora**, titular de la Cédula de Identidad No. V-11.757.130, en mi carácter de Tutora del Trabajo de Grado titulado: **“DISEÑO DE LA INTERFAZ DE LA PLATAFORMA MOODLE EN CUANTO A DISTRIBUCIÓN DE MÓDULOS, SECCIONES Y FORMATO DIRIGIDO A LOS ESTUDIANTES DE LA FACE”**, presentado por la ciudadana: **Aura M. Cabello Castañeda**, titular de la Cédula de Identidad No. V-12.524.676, para optar al título de **Especialista en Tecnología de la Computación en Educación**, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se le designe.

En Valencia a los once días del mes de mayo del año dos mil doce



Laybet Colmenares Zamora
C.I. 11.757.130

AVAL DEL TUTOR

Dando cumplimiento a lo establecido en el Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo en su artículo 133, quien suscribe **Laybet Colmenares Zamora** titular de la Cédula de Identidad No. V- 11.757.130, en mi carácter de Tutora del Trabajo de Grado titulado: **“DISEÑO DE LA INTERFAZ DE LA PLATAFORMA MOODLE EN CUANTO A DISTRIBUCIÓN DE MÓDULOS, SECCIONES Y FORMATO DIRIGIDO A LOS ESTUDIANTES DE LA FACE”**, presentado por la ciudadana: **Aura M. Cabello Castañeda**, titular de la Cédula de Identidad No. **V-12.524.676**, para optar al título de **Especialista en Tecnología de la Computación en Educación**, hago constar que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se le designe.

En Valencia a los once días del mes de mayo del año dos mil doce



Laybet Colmenares Zamora
C.I. 11.757.130

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESPECIALIZACIÓN EN TECNOLOGÍA DE LA
COMPUTACIÓN EN EDUCACIÓN

INFORME DE ACTIVIDADES

Autora **Aura M. Cabello Castañeda**

Cédula de Identidad: V-12524676

Tutora: **Laybet Colmenares Zamora**

Cédula de Identidad: V- 11757130

Correo electrónico de la autora: aurabham@hotmail.com

Título tentativo del Trabajo: **DISEÑO DE LA INTERFAZ DE LA PLATAFORMA Moodle EN CUANTO A DISTRIBUCIÓN DE MÓDULOS, SECCIONES Y FORMATO DIRIGIDO A LOS ESTUDIANTES DE LA FACE**

Línea de investigación: **Proceso Educativo y Tecnología de la Información y Comunicación y Su Aplicación en la Enseñanza y el Aprendizaje**

SESIÓN	FECHA	HORA	ASUNTO TRATADO	OBSERVACIÓN
I	28/01/12	11:00 am	Rev. Cap. I y II	Redacción de Obj.
II	09/03/12	9:00 am	Rev. Cap. II y lineamientos Cap III	Realizar Cap. III
III	18/04/12	5:00 pm	Rev. Cap. III	Reorganizar
IV	25/04/12	10:00 am	Rev. prueba Card sorting	Procede
V	05/05/12	9:00 am	Revisión Final	Procede

Título definitivo: **DISEÑO DE LA INTERFAZ DE LA PLATAFORMA Moodle EN CUANTO A DISTRIBUCIÓN DE MÓDULOS, SECCIONES Y FORMATO DIRIGIDO A LOS ESTUDIANTES DE LA FACE**

Comentarios finales acerca de la investigación: La investigación es innovadora en cuanto que intenta proveer de un ambiente acorde al mapa mental del usuario, garantizando que el aprendizaje se desarrollará dentro de una interfaz fácil de usar. Esto es posible gracias al enfoque de diseño centrado en el usuario que asegura la usabilidad necesaria en entornos virtuales.

Declaramos que las especificaciones anteriores representan el proceso de dirección del Trabajo de Grado de Especialización arriba mencionado.


Laybet Colmenares
C.I. V- 11.757.130


Aura Cabello
C.I. V-12524676

RECONOCIMIENTO

A toda mi familia en especial a Olga, Blanca, Ana Sofía, Julio, y Matías.

A mis profesores y compañeros de estudio.

A mis alumnos por su colaboración y muy especialmente a Luz Mariana España Q.E.D.

A mi tutora Laybet Colmenares por compartir sus conocimientos y experiencias y por brindar su apoyo incondicional y paciencia.



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ÁREA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN
TECNOLOGÍA DE LA COMPUTACIÓN EN EDUCACIÓN



DISEÑO DE LA INTERFAZ DE LA PLATAFORMA MOODLE EN CUANTO A
DISTRIBUCIÓN DE MÓDULOS, SECCIONES Y FORMATO DIRIGIDO A LOS
ESTUDIANTES DE LA FACE.

AUTORA: Aura M. Cabello C.
TUTORA: Laybet Colmenares
AÑO: 2013

RESUMEN

Considerar la interacción humano-computador en los sistemas de educación permite propiciar condiciones favorables para el estudiante y procurar ambientes fáciles de usar, fáciles de aprender. Las plataformas virtuales de aprendizaje son utilizadas en las instituciones de educación superior para desarrollar cursos en diversas modalidades. Una plataforma difundida es Moodle, al ser un proyecto de software libre con licencia *common creative* que invita a modificar su código fuente para realizar mejoras. Esta investigación busca desarrollar un modelo de la interfaz de Moodle, en cuanto a la distribución de los elementos, módulos, secciones y formato, basado en diseño centrado en el usuario (DCU) y preservando principios de usabilidad. Se contextualiza en la Universidad de Carabobo en la especialidad de Inglés de la FACE. Es una investigación exploratoria que indaga las preferencias de los estudiantes en la distribución de la interfaz; evaluativa y con filosofía DCU, enmarcada en modalidad de proyecto factible. Como técnicas de adquisición de datos se utiliza el *Card Sorting* (CS) y la entrevista semi-estructurada. Para analizar los datos del CS se usa una hoja de cálculo diseñada para este fin. La población considerada son los estudiantes de la especialidad de Inglés de la FACE en la UC. La entrevista a los administradores de la UC y la evaluación con estudiantes, arrojaron que la interfaz actual del Moodle de la FACE difería del modelo mental del usuario. A continuación se diseñó de manera cíclica y evolutiva una nueva distribución. Logrando una interfaz basada en el modelo mental del usuario, que puede ser asumida por el docente con apoyo de un programador. Al ser un estudio de consulta exhaustiva, dentro de un modelo cíclico evolutivo, se garantiza una organización que proporcionará a los estudiantes una alta usabilidad, lo que propicia éxito en el aprendizaje.

Palabras Clave: Entornos Virtuales de Enseñanza, Diseño Centrado en el Usuario, Card Sorting, Moodle, Modelado del esquema mental del usuario.

Línea de investigación: Proceso educativo y Tecnología de la Información y Comunicación y su Aplicación en la Enseñanza y el Aprendizaje. Temática: Aprendizaje en Línea.



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ÁREA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN
TECNOLOGÍA DE LA COMPUTACIÓN EN EDUCACIÓN



**INTERFACE DESIGN OF THE MODULES, SECTIONS AND FORMAT OF
THE LEARNING PLATFORM MOODLE FOR STUDENT TEACHERS OF
UNIVERSIDAD DE CARABOBO**

AUTHOR: Aura M. Cabello C.

TUTOR: Laybet Colmenares

AÑO: 2013

ABSTRACT

Appropriate human-computer interaction in learning management systems provides positive conditions for learners and provides interfaces that are easy to use and easy to comprehend. Virtual learning environments are used in higher education institutions in order to develop courses in different modalities. Moodle is a widely used free software platform with a creative commons licence that invites to modify its source code to make improvements. This research aims to develop a model of Moodle interface in regards to the distribution of elements, modules, sections and format, based on a User-Centred Design (UCD) in view of usability principles. The setting is the University of Carabobo (UC), Faculty of Education, English language specialty. This is an exploratory study since it inquires the preferences of students about the distribution of elements; also, it evaluates the interface under the vision of UCD in the context of a feasible project. Data was collected through the open Card Sort (CS) technique and a semi structured interview to Moodle administrators. The analysis of the CS data was carried out through a spreadsheet specially designed for such analysis. The population was conformed by student teachers of the Specialty of English language of the UC. The interview to administrators and the test with users showed that the current Moodle interface does not match the users` mental model so a cyclical and progressive methodology was used to produce a new distribution of elements that can be achieved by the teacher with an expert programmer`s help. The fact that this study seeks a comprehensive evaluation in the context of a cyclical and progressive model ensures an organization of the interface that is highly usable and favours a successful learning experience.

Key words: virtual learning environment, User-Centred Design, Card Sorting, Moodle, users` mental model

CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO	ix
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xii
ÍNDICE de GRÁFICOS	xiv
INTRODUCCIÓN	16
CAPITULO I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	21
I. 1 Planteamiento del Problema	21
I.2 Objetivos de la Investigación.....	26
I.3 Justificación de la investigación	27
CAPITULO II. BASES TEÓRICAS	29
II.1 Antecedentes	29
II. 2 Revisión de Bases Teóricas.....	38
<i>La interfaz de los cursos de Moodle</i>	50
Diseño Centrado en el Usuario	80
Metodología de Diseño Centrada en el Usuario (DCU)	82
Card Sorting	86
Protototipado.....	93
CAPITULO III. MARCO METODOLÓGICO	95
III. 1 Tipo de investigación.....	95
III. 2 Población y Muestra.....	97
III. 3 Técnicas de Recolección y Análisis de la Información.....	100
III. 4 Diseño de la propuesta	109
CAPÍTULO IV. RESULTADOS	123
Fase 3. . Determinación de la Distribución Óptima y Diseño de la interfaz	127
Fase 3. B. Card Sorting. Recolección de Datos	140
Fase 3. C. Tareas de Estudio	149
Fase 4. Construcción del Prototipo de Papel.....	182
Fase 5. Evaluación del Prototipo de Papel	186
Cambios del Prototipo de Papel y Propuesta de interfaz	195
CAPITULO V. CONCLUSIONES.....	201
Bibliografía	205
ANEXOS	211

ANEXO 1. ENTREVISTA ADMINISTRADORES DE MOODLE	212
ANEXO 2. TRANSCRIPCIÓN DE LAS ENTREVISTAS ADMINISTRADORES MOODLE.....	213
ANEXO 3. ADAPTACIÓN DE ENCUESTA PERFIL DEL USUARIO.....	221
ANEXO 4. ADAPTACIÓN DE TABLA DE VARIABLES RELATIVA A ENCUESTA PARA USUARIOS (Sánchez, 2006)	227
ANEXO 5. CATEGORÍAS ORIGINALES Y ESTANDARIZADAS	234
ANEXO 6. TAREAS DEL USUARIO DE MOODLE EMPLEADAS PARA LA EVALUACIÓN DE UN PROTOTIPO DE PAPEL	237
ANEXO 7. GUÍA ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA ESTUDIANTES PARA EVALUACIÓN DE PROTOTIPO DE PAPEL.....	238

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Interfaz de curso alojado en el aula virtual Moodle de la UC (www.face.uc.edu.ve/moodle)	50
Figura 2. Cabecera del aula virtual Moodle de la Universidad de Carabobo www.face.uc.edu.ve/moodle	51
Figura 3. Pie de página del entorno virtual Moodle de la UC (www.face.uc.edu.ve/moodle)	52
Figura 4. Formato por tema del entorno virtual Moodle de la UC (www.facevirtual.uc.edu.ve)	54
Figura 5. Formato social del foro Moodle lounge de la comunidad de Moodle(http://moodle.org/course/view.php?id=55)	55
Figura 6. Menú desplegable para agregar recursos	57
Figura 7. Menu desplegable para agregar actividades de aula virtual en Moodle de la UC (www.facevirtual.uc.edu.ve)	60
Figura 8. Procedimiento de DCU para sistemas interactivos de acuerdo a ISO 13407, 1999. (Granollers & Saltivieri, 2010)	82
Figura 9. Propuesta de Diseño centrado en el usuario (Colmenares & Villegas en Arnaiz, Hurtado, & Soto 2010)	84
Figura 10. Esquema de trabajo para diseño de la interfaz empleando un DCU.....	110
Figura 11. Franelógrafo empleado en sesiones de <i>Card sorting</i>	112
Figura 12. Muestra de tarjeta usada en esta investigación, frente y reverso	113
Figura 13. Esquema realizado a mano de sesión <i>Card sorting</i>	120
Figura 14. Toma de video de usuario durante la evaluación del prototipo de papel.	121
Figura 15. Esquema de prototipo de papel.....	183
Figura 16. Esquema de elementos incluidos en cada categoría	184
Figura 17. Versión digital de las categorías del prototipo de papel	185
Figura 18. Versión digital de los elementos incluidos en el prototipo de papel	185
Figura 19. Fotografía prototipo de papel.....	186
Figura 20. Captura de pantalla aula virtual de la facultad Ingeniería de la UC.	187
Figura 21. Captura de pantalla de empresa de e-learning Española.	188
Figura 22. Lateral derecho del prototipo de papel	193

Figura 23. Esquema de propuesta de interfaz	195
Figura 24. Interfaz de aula virtual antes de realizar cambios.....	196
Figura 25. Interfaz de aula virtual con cambios realizados por profesor editor.....	197

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Distribución por edad de voluntarios del <i>Card sorting</i>	99
Gráfico 2. Distribución por género de voluntarios del <i>Card sorting</i>	99
Gráfico 3. Conocimiento de MS Windows XP, MS Word y MS Power Point	128
Gráfico 4. . Conocimiento de MS Excel y Acrobat Reader	129
Gráfico 5. Conocimiento del manejo de correo electrónico y navegación web.....	129
Gráfico 6. Conocimiento en el manejo de foros, chats y wiki	130
Gráfico 7. Disponibilidad del uso del computador	131
Gráfico 8. Disponibilidad de conexión a internet	132
Gráfico 9. Conectividad al computador	132
Gráfico 10. Conectividad a internet	133
Gráfico 11. Importancia sobre la disponibilidad de los recursos	134
Gráfico 12. Aplicación de las herramientas WS Windows Xp, MS Word y MS Power Point	135
Gráfico 13. Aplicación de las herramientas MS Excel y Acrobat Reader	135
Gráfico 14. Aplicación de las herramientas correo electrónico e Internet Explorer .	136
Gráfico 15. Aplicación de las herramientas foro, chat y wiki.....	136
Gráfico 17. Manejo del correo electrónico	137
Gráfico 18. Frecuencia con la que los estudiantes revisan su correo electrónico	138
Gráfico 19. Manejo de la navegación web.....	139
Gráfico 20. Frecuencia de navegación web	139

En la memoria de esta investigación se ha procurado utilizar lenguaje no sexista. Las referencias a personas, colectivos o cargos citados en los textos en género masculino, por economía del lenguaje, debe entenderse como un género gramatical no marcado.

Cuando proceda, será igualmente válida la mención en género femenino.

La Autora

INTRODUCCIÓN

Las plataformas educativas, usadas para gestionar cursos en modalidades virtuales, semi-presenciales e inclusive como apoyo a la presencialidad han tomado auge en distintos niveles educativos en el mundo y en nuestro país. Una de las plataformas educativas más difundida es Moodle, un entorno de aprendizaje que además de ajustarse a los nuevos paradigmas y necesidades educativas, solventa problemas relacionados con la capacidad de brindar oportunidades educativas a gran número de estudiantes, así como el recorrido de largas distancias para asistir a clase. El éxito en la implementación de las plataformas depende de diversas variables tales como la pedagogía del docente para el diseño de actividades y guiar la interacción, la disponibilidad de recursos y la calidad de interacción humano-computador. La interacción con la interfaz juega un papel tan importante que puede hacer que la realización de una tarea se convierta en una labor espinosa o puede ser transparente y no causar interferencia entre el estudiante y el logro de sus objetivos. En vista de que es el usuario quien se enfrenta a estas dificultades y como aprendiz su rol es central al proceso de aprendizaje, esta investigación pretende proponer un diseño de la interfaz de Moodle en cuanto a distribución de módulos, secciones y formato dirigido a los estudiantes de la FACE basado en una metodología centrada en el usuario, de manera que estos propongan una distribución de elementos de acuerdo a su modelo mental. En muchos casos la decisión sobre aspectos organizativos de la plataforma se delega a administradores y/o profesores, cuando en realidad es indispensable conocer las necesidades del usuario para definir aspectos relacionados con la interfaz, ya que es este quien se enfrentará a la molestia de comprender una interfaz diseñada por individuos que probablemente no comparten la misma visión o contexto.

Contar con una plataforma más amigable que permita una interacción eficaz, permitirá una implementación de Moodle productiva para la comunidad universitaria

en cuanto a la eficacia del proceso de aprendizaje, en cuanto a la oferta de cupos en la universidad y con respecto a la calidad de vida de la comunidad en general.

La metodología empleada en esta investigación se fundamenta en una investigación de tipo exploratoria, ya que se indaga sobre las preferencias de los usuarios para con la distribución de elementos en la plataforma Moodle; es de tipo evaluativa en tanto pretende evaluar la interfaz de Moodle y a su vez se sitúa dentro de una filosofía de trabajo de diseño centrado en el usuario (DCU), que implica considerar la opinión del estudiante en todas las etapas del proceso, por ello las evaluaciones son realizadas por los mismos usuarios. La investigación propone una configuración de la interfaz de Moodle, por lo que está enmarcada dentro de la modalidad de proyecto factible y se apoya en una investigación documental.

El presente documento que constituye el Trabajo Especial de Grado, está organizado en cinco capítulos, que presentan de manera evolutiva las situaciones que han originado el problema de investigación y las implicaciones en el contexto específico donde se estudia, luego las revisiones teóricas necesarias para relacionar trabajos anteriores afines a este y las temáticas relacionadas con aspectos tecnológicos y educativos, constituyendo estos la base teórica, posteriormente entramos en los elementos específicos de la investigación iniciando por el diseño metodológico empleado, los resultados obtenidos en las etapas documentales y empíricas, la propuesta del producto, en este caso relativa al diseño de una nueva interfaz basada en el modelo mental de los estudiantes de la población estudio y por último las conclusiones y recomendaciones que hace la autora luego de completar el proceso de la investigación. A continuación se describen de manera detallada el contenido de estos capítulos.

El primer capítulo describe el problema de investigación, los objetivos de la misma y su justificación e importancia. Se parte desde una perspectiva del uso de plataformas virtuales para el apoyo a las actividades en ámbitos de educación

superior y la importancia que tiene considerar aspectos relacionados a la Interacción Humano Computador en el diseño de estas plataformas, en el caso concreto del objeto de estudio de esta investigación, se explora el proceso de adaptación y personalización de la plataforma virtual usada en la Universidad de Carabobo que es Moodle y su correspondencia con atributos de calidad para la interacción.

El segundo capítulo consiste en las bases teóricas para la investigación, esto incluye dos partes fundamentales; la primera, los antecedentes, consta de investigaciones relacionadas o pertinentes que sirvan de base, ya sea por su relación con la metodología de Diseño centrado en el usuario o por que constituyan evaluaciones de la interacción e interfaces de plataformas educativa. La segunda parte, son las bases teóricas que sustentan cada fase de la investigación y por la temática se presenta una revisión de las plataformas virtuales de aprendizaje, distinguiendo entre propietarias y de software libre, haciendo hincapié en las ventajas del software libre para luego describir detalladamente la filosofía del Moodle, su estructura y funcionalidad. Posterior a esto se puede encontrar la revisión relativa al área de interacción, concretamente sobre el Diseño Centrado en el Usuario, y la técnica de *Card Sorting* como herramienta del área de la usabilidad.

El capítulo tres describe en detalle la metodología empleada para llevar a cabo cada etapa del estudio. Se especifica el diseño de la investigación, desde el tipo de investigación, enmarcada en un proyecto factible, la población y muestra que se encuentran dentro de la Especialidad de Inglés de la Licenciatura de Inglés de la Universidad de Carabobo, las técnicas de recolección de datos empleadas y por último las fases de la investigación. Se resalta que para abordar el diseño, construcción y evaluación de la interfaz se aborda un proceso cíclico-evolutivo basado en el Diseño Centrado en el Usuario.

El cuarto capítulo relata los resultados obtenidos, y propone un análisis de los mismos para luego definir la propuesta de este proyecto factible. Inicialmente se presentan los

resultados obtenidos en cada fase del diseño metodológico de la investigación, con un análisis previo de cada etapa y luego se vinculan concretándolo en la propuesta de la nueva interfaz que es obtenida luego de aplicar de modo sistemático el diseño, prototipado y evaluación, que resultan finalmente en la propuesta de nueva interfaz adaptada al modelo mental de los estudiantes.

El Capítulo V es la última sección y comprende las conclusiones y recomendaciones generales que se derivan de todo el proceso de investigación.

CAPITULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Planteamiento del Problema

Las fuerzas de la globalización y la revolución de la tecnología de la información han impulsado el nacimiento de la denominada sociedad de la información. Tal y como afirma (Brünner, 2003) en este nuevo contexto social, la educación se ve nuevamente en la necesidad de desarrollar alternativas acordes con el aprendiz y su entorno. Al mismo tiempo el potencial de esta nueva era tecnológica ha permitido desarrollar nuevas modalidades de enseñanza y aprendizaje a través del uso de formas de comunicación y de expresión innovadoras.

Parte de la evolución en el empleo de herramientas tecnológicas, está constituida por el uso de los LSM (*Learning Management Systems*) en la modalidad semi-presencial, los cuales permitieron dejar atrás cursos que tan sólo presentaban contenidos y links y únicamente admitían una interacción asincrónica limitada a través del correo electrónico (Uribe, Melgar, & Bornacelly, 2007) Una de las plataformas LSM adoptadas por instituciones educativas en distintos niveles es Moodle (*Modular Object-Oriented Dynamic learning Environment*) por ser un sistema de manejo de cursos de fuente libre, el cual, tal y como lo indica el reporte electrónico sobre educación de la corporación SIMBA (Simba Information, 2003), además de ser una alternativa económica, ofrece un ambiente colaborativo básico basado en el manejo de contenidos; permite el uso de foros de discusión, chats, pruebas cortas, talleres, encuestas y admite subir archivos y evaluarlos. Adicionalmente, existen mecanismos que le permiten al instructor rastrear las acciones de los aprendices y así monitorear su progreso.

Por otra parte, desde hace varios años existe un debate en nuestro país relacionado con el problema del ingreso a la educación superior (Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria, 2010a) La Oficina de Planificación del Sector Universitario Venezolano (OPSU) promueve la idea de que todo bachiller aspirante a ingresar en alguna institución de educación superior sea admitido a través del Registro Único del Sistema Nacional de Ingreso a la Educación Universitaria (RUSNIEU), eliminando por completo la Prueba de Admisión Interna (PAI), que constituye un sistema de selección por competencias académicas concretas de los aspirantes. Sin embargo, debido a que los rectores de algunas de las más importantes universidades nacionales exponen la imposibilidad de proveer una educación de calidad a una población tan numerosa en la presente infraestructura física, se niegan a suprimir la PAI, por ser la única opción viable hasta el momento para distribuir los cupos disponibles entre los aspirantes de mayores probabilidades de seguir y culminar la carrera universitaria. (Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria, 2010b). Esto, entre otras razones, ha propiciado el uso de las plataformas educativas en procura de dar solución a esta problemática tan importante para el país.

Es importante mencionar que la implementación y éxito del uso de una plataforma de aprendizaje depende de diversos factores tales como: el modo en que los docentes emplean las herramientas que tienen a disposición, la disponibilidad de recursos y la calidad de la interacción de los usuarios aprendices con la plataforma. Este último aspecto es conocido como CHI por sus iniciales del inglés (*Computer Human Interaction*), y también como IPO de la expresión en España (*Interacción Persona-Ordenador*). Lograr que una interacción sea óptima depende varios factores, que se evalúan a partir de indicadores, uno de estos es la usabilidad, cuya importancia reside en el hecho de que la interacción de calidad con la interfaz de la plataforma permite al

usuario lograr los objetivos deseados de un modo satisfactorio. En la medida en que la organización de la información se adapte al modelo mental de los aprendices, la asimilación de contenidos sucederá con mayor facilidad (Hassan, Martín, Hassan, & Martín, 2004)

La Universidad de Carabobo, al igual que otras universidades venezolanas, emplea el entorno Moodle de forma creciente tanto en la modalidad semipresencial como para el apoyo a la presencialidad. Para la implementación de esta plataforma se descarga e instala en los distintos servidores de la universidad, inicialmente con una interfaz predeterminada, la cual dispone de una cantidad de módulos que los usuarios, dependiendo de su rol y conocimiento pueden habilitar o deshabilitar.

Quienes tienen la potestad de realizar modificaciones en la plataforma Moodle dentro de la Universidad de Carabobo son administradores y docentes. Los administradores pueden descargar y agregar módulos adicionales, eliminar algunos instalados por defecto en la descarga y modificar aspectos relacionados con la presentación del entorno, entre otros. Los docentes pueden distribuir los módulos en el entorno de aprendizaje de distintas maneras y modificar algunos atributos relacionados con el tamaño de la letra, colores y algunos otros aspectos.

Se encomienda a los profesores la toma de decisiones consensuada por asignatura, cátedra o departamento en cuanto a aspectos propios de un curso o cursos; sin embargo esto no garantiza el acomodo de la interfaz al modelo mental del usuario. Incluso si los docentes se reunieran por coordinaciones, cátedras y departamentos para discutir parámetros que sirvan para definir aspectos de la plataforma, estas directrices serían reflejo de lo que los docentes asumen como las necesidades de los usuarios de la plataforma y no se trataría de un diseño para los cursos que coincida con la interfaz que el estudiante consideraría óptima. Esto sin mencionar, la cantidad

de tiempo y esfuerzo que requeriría realizar reuniones por cátedra y departamentos para llegar a un consenso.

De esta forma, es el usuario final quien se enfrenta a la molestia de adaptarse a una interfaz inadecuada que además puede ser distinta en cada una de las asignaturas que cursa. Por tal motivo, es necesario seguir una metodología que permita encontrar un diseño óptimo de las partes de la plataforma basado en las necesidades reales del usuario y su estructura mental de forma tal que pueda maximizarse el proceso de aprendizaje que se lleva a cabo en entornos virtuales como Moodle.

Las instituciones de educación superior, al igual que el resto de los niveles educativos, intenta alinearse con la actual sociedad de la información. Una de las formas de alcanzar este objetivo es, según Tagua (2008) la inmersión en nuevos entornos de aprendizaje sustentados en plataformas virtuales, ya que estas plataformas, siempre y cuando se basen en un diseño instruccional apropiado, permiten una redefinición de los roles del docente y del aprendiz en la que este último logre interactuar independiente y autónomamente con el objeto de estudio, logrando una relación simétrica y horizontal con el guía de aprendizaje. Sin embargo, el diseño instruccional adecuado no es el único requisito para el éxito de la actividad educativa en entornos web, la interacción alumno-docente y alumno-contenido sucede a través de la interfaz y ella, de acuerdo a Tagua (2008), es el rostro del docente y/o de la institución, ya que representa la entrada y los distintos caminos de interacción, es por ello que la interpretación y manejo de la interfaz por parte del usuario es clave en el desarrollo satisfactorio de cualquier evento de aprendizaje en el ambiente virtual.

Asimismo, la importancia de los estudios de usabilidad de software se ha incrementado en los últimos años, diseñadores y desarrolladores buscan nuevos parámetros para medir la interacción humano-computador (Nelson, Bueno, & Huffstutler, 1999), esto con el objeto de garantizar la eficiencia de software y

programas. Al aplicar estos principios en plataformas de aprendizaje, se podría lograr una implementación adecuada de este tipo de entorno de aprendizaje. Según Shneiderman 1997 (citado en Baeza-Yates, 1999):

Los sistemas computarizados eficaces y bien diseñados generan sentimientos positivos de logro, capacidad y habilidad en la comunidad de usuarios. Cuando un sistema interactivo está bien diseñado, la interfaz prácticamente desaparece, permitiendo al usuario concentrarse en su trabajo, en la exploración o el entretenimiento. (p.10)

Esta reflexión del autor cobra una relevancia adicional cuando se trata de iniciar a los usuarios en el empleo de plataformas educativas, ya que el sentimiento de fracaso que resulta del encuentro con dificultades en los primeros intentos puede convertirse en un rechazo hacia este ambiente y generar aprendices ausentes y poco comprometidos con su proceso de aprendizaje.

Para satisfacer al usuario es importante tomar en cuenta su opinión y reacción a la interfaz. No obstante, según Shneiderman & Hochheiser (2001) los usuarios por lo general no reconocen sus necesidades por si solos, necesitan diseñadores creativos que los entiendan y los oigan para luego crear o mejorar programas. En el caso de Moodle los administradores de la plataforma pueden realizar cambios básicos pero fundamentales en la interfaz, más aún si poseen ciertos conocimientos de diseño y programación, por lo que los especialistas en usabilidad pueden obtener información valiosa por parte de los usuarios y acudir a los administradores para realizar los cambios pertinentes.

La presente investigación tiene por objeto proveer un diseño para la organización de la información de la plataforma de aprendizaje Moodle que se adapte a las necesidades y tendencias de los usuarios, concretamente en el contexto de la Universidad de Carabobo, en la Facultad de Ciencias de la Educación, Departamento

de Idiomas Modernos, en la Cátedra de Pedagogía del Inglés como Lengua extranjera, específicamente en la asignatura de Didáctica del Inglés como Lengua extranjera dictada en el octavo semestre de la Mención de Inglés de la Licenciatura en Educación.

Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Desarrollar un modelo de la interfaz de la plataforma virtual de aprendizaje *Moodle*, en cuanto a la distribución de los elementos de los módulos, secciones, el formato de dichos elementos de interacción de la Plataforma Virtual de Aprendizaje *Moodle*, basado en el diseño centrado en el usuario con criterios de usabilidad.

Objetivos Específicos

1. Conocer el grado de aceptación de los usuarios con la distribución de los módulos de la Plataforma *Moodle* de la FACE a través de un estudio diagnóstico.
2. Conocer la factibilidad económica, técnica y humana para la realización del estudio.
3. Determinar la distribución óptima de las secciones del Moodle, tal qué se ajusten al modelo mental de los usuarios a través del uso de la técnica de *Card sorting*.
4. Diseñar un prototipo de la nueva distribución de los módulos, secciones y contenidos de la plataforma de acuerdo a los resultados obtenidos a través del *Card sorting* con usuarios y la revisión de la literatura.
5. Evaluar el diseño propuesto en base a pruebas con usuarios y consulta a expertos.

Justificación de la investigación

Este estudio intenta realizar el diseño de la interfaz de usuario de la plataforma de aprendizaje *Moodle* de Facultad de Ciencias de La Educación, en cuanto a la distribución de los módulos, secciones y formato siguiendo los lineamientos del diseño de interfaz centrado en el usuario. En este caso se considerará la evaluación y sugerencias de una población de posibles usuarios de la plataforma, estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación, del Departamento de Idiomas Modernos, pertenecientes a la Cátedra de Pedagogía del Inglés como Lengua extranjera, de la asignatura de Didáctica del Inglés como Lengua extranjera.

Los resultados de esta investigación podrían proporcionar un ambiente que facilite el aprendizaje, a través del estudio de una serie de parámetros que permitirán rediseñar tanto el aspecto de la interfaz como la interacción del usuario con los objetos de aprendizaje, al mejorar la disposición y distribución de las secciones y herramientas. Asimismo, el presente estudio podría proporcionar una guía metodológica para realizar evaluaciones en otros cursos siguiendo la metodología de DCU en distintas facultades y escuelas de la Universidad de Carabobo y otras universidades o contextos.

Adicionalmente, este estudio podría ejercer una influencia indirecta pero positiva sobre los estudiantes que participaron y su formación pedagógica ya que conduciría a desarrollar un pensamiento crítico en cuanto al rol del aprendiz en la construcción de ambientes de aprendizaje y en cuanto al uso de plataformas educativas como futuros docentes.

Es posible igualmente que este estudio beneficie contextos similares de nuestro sistema educativo venezolano que intenten implementar o estén implementando la plataforma Moodle en la modalidad semipresencial.

Por último, el uso eficaz de *Moodle* representa una solución efectiva y económica que permitirá aumentar el número de alumnos inscritos en la modalidad semipresencial y/o a distancia y puede representar una solución al problema del ingreso a la educación superior en Venezuela.

CAPITULO II

BASES TEÓRICAS

Antecedentes

El uso de herramientas tecnológicas y espacios web en el ámbito educativo y la necesidad de adaptar estos entornos a las necesidades específicas de los usuarios, ha tomado gran importancia. De esta forma, existe un creciente interés en los estudios sobre arquitectura de la información, usabilidad y técnicas que se centren en el usuario con el objeto de contribuir al mejoramiento de la interacción del usuario con el medio. (Nelson, Bueno, & Huffstutler, 1999 y Berbegal & Ponsa, 2007). A continuación, se mencionan algunas de estas investigaciones.

En cuanto a estudios que buscan mejorar la arquitectura de la información se encuentra: “An evaluation of the information architecture of the UCT Library web site”, realizado por Mvungy, Jager, & Underwood (2008) cuyo objetivo fue demostrar la importancia de proveer una buena arquitectura de la información para la página web de la biblioteca académica de la Universidad de Cape Town (UCT)

La metodología empleada incluyó el uso de dos técnicas: un test de usabilidad para evaluar la arquitectura general del sitio web y la técnica del *Card sorting* de tipo cerrado para evaluar la terminología y la agrupación de objetos de contenidos similares. El *Card sorting* de tipo cerrado se emplea generalmente cuando se busca rediseñar un espacio ya existente; en este caso una página web con categorías predeterminadas, por lo que se pidió a los usuarios que colocaran las tarjetas dentro de las categorías existentes. El *Card sorting* se realizó a través del software Optimal

Sort en el que los usuarios organizaron 24 tarjetas virtuales dentro de 8 categorías predeterminadas (Home, Library hours, Catalogue, Electronic resources, Journals, New acquisitions, About us y Help). Los participantes se distribuyeron de la manera siguiente: a) cinco usuarios representativos seleccionados al azar para el test de usabilidad y b) 10 participantes para la prueba de *Card sorting*. Es importante mencionar que en esta publicación los investigadores se concentran en el uso del test de usabilidad y no en la prueba de *Card sorting*.

El test de usabilidad consistió en realizar 10 tareas tipo preguntas que los usuarios deberían llevar a cabo en el sitio web al mismo tiempo que usaban el protocolo “Piensa en voz alta” el cual implica decir en voz alta lo que se piensa al mismo tiempo que actúan. Esto tuvo una duración de aproximadamente una hora y se tomaron notas mientras los participantes realizaban cada tarea. El protocolo “Piensa en voz alta” permitió conocer los procesos de pensamiento y razonamiento del usuario de forma más obvia y disminuyó las posibilidades de cometer errores de interpretación. Se tomó el tiempo para cada tarea y se contabilizó como exitosa sí el participante encontraba la respuesta dentro de un tiempo de 5 minutos; se tomó como no exitosa si el tiempo concluía, la respuesta era incorrecta o sí el participante abandonaba la tarea. Este test determinó no solo la usabilidad de la página sino la facilidad de navegación y sí la terminología del sistema era lo que los usuarios esperaban. Algunas de las tareas incluían las siguientes preguntas: a) ¿Alguna de las bibliotecas universitarias tiene el libro *The cold war*?; b) ¿La biblioteca de la UCT está suscrita a la publicación periódica *International journal of information managment*?; c) ¿Dónde encontraría el periódico en línea *Rapport* a través de la página web de la biblioteca?; d) ¿Cómo accesaría la base de datos en línea *SwetsWise*?; e) ¿Cómo buscaría las bases de datos en línea de la biblioteca si estuviera fuera del campus? y otras. Seguidamente, los participantes completaron un cuestionario post-test de 16 preguntas para medir la satisfacción con el sitio web.

Los hallazgos indicaron que era necesario realizar los siguientes cambios:

1. Proveer un texto desplegable que explicara el significado de cada una de las categorías que aparecen en el menú de navegación principal del sitio que apareciera al pasar el cursor sobre alguna de estas categorías;
2. Aclarar que en la búsqueda básica llamada ALEPH, el renglón “título” se refiere tanto a libros como nombres de publicaciones periódicas con el objeto de mejorar problemas relacionados con la búsqueda de publicaciones periódicas
3. Proveer una sección de *Búsqueda* para ayudar en la exploración de periódicos en línea desde la página de periódicos en línea y sitios nuevos;
4. Considerar la posibilidad de cambiar la frase “ bases de datos” por “plataforma” a “Bases de datos en línea” ya que los usuarios no entienden su significado;
5. Cambiar el “EZproxy” (para conectarse fuera del campus) por un término más conocido como “acceso desde casa”.
6. Cambiar “SFX” (enlaces) por “catálogo de instituciones CALICO” e incluso es necesario hacer que este catálogo esté disponible a través de enlaces desde la página principal.
7. Colocar a disposición el tutorial de ALEPH.

En cuanto al cuestionario post-test surgieron las siguientes recomendaciones: contemplar mejoras en cuanto a visibilidad de las herramientas ayuda; proveer más elementos o ayuda de navegación.

En referencia al *Card sorting*, éste ratificó por una parte la necesidad de cambiar los mismos términos mencionados en el test de usabilidad y por otra parte la necesidad de proveer el texto desplegable informativo en el menú para que los

usuarios puedan decidir si la página realmente contiene la información que ellos necesitan antes de hacer clic en una categoría.

Los autores concluyen resaltando la importancia de evaluar la arquitectura de información y de infundir una cultura de evaluación en las instituciones académicas.

Otro estudio que también emplea la técnica de “*Card sorting*” es elaborado por (Candamil & Guevara, 2008) llamado “*Card sorting*: un caso práctico en el diseño de un sitio web universitario”. En este trabajo también se emplea la prueba de *Card sorting* de tipo cerrado con el objeto de detectar patrones mentales y luego definir la arquitectura de la información del nuevo portal web “Unicauca” de la Universidad del Cauca en Colombia.

La muestra estuvo constituida por 30 personas: 15 hombres y 15 mujeres, entre los cuales existen aspirantes, estudiantes, graduados y docentes de estudios de pre y postgrado en Unicauca, así como funcionarios y contratistas de la universidad.

Se empleó el *Card sorting* cerrado, ya que existían 10 categorías predeterminadas principales dentro de las cuales, 69 tarjetas debían ser agrupadas. Estas categorías fueron determinadas y rotuladas previamente en pruebas piloto de *Card sorting* abierto.

Se empleó la herramienta OptimalSort para el análisis de los datos pero la prueba se realizó de forma manual. Esto debido a que algunas de las instrucciones de la herramienta estaban en inglés y adicionalmente se consideró que los datos cualitativos obtenidos de la observación e interacción con los participantes podrían ser de gran valor.

Los resultados fueron analizados de acuerdo al índice (mayor o menor) de agrupación de las tarjetas y se tomaron en cuenta sólo aquellas tarjetas que fueron

agrupadas un mínimo de 10 veces en el mismo grupo. Sin embargo, algunas tarjetas presentaron situaciones peculiares o problemáticas como por ejemplo tarjetas cuyo significado no estuvo claro para los participantes, tarjetas que fueron agrupadas en 2 o 3 grupos distintos con índices de agrupación proporcionablemente cercanos, lo cual llevó a los autores en algunos casos a recomendar cambiar rótulos o a incluir ciertas tarjetas en uno u otro grupo indistintamente. Así también, en algunos casos, los investigadores recomendaron algunas tarjetas en una categoría específica, además de un enlace relacionado desde otra categoría.

Los autores enfatizan el valor del *Card sorting* como herramienta de diseño centrada en el usuario que permite a los arquitectos de la información una aproximación fidedigna a una organización del sitio web reflejo del pensamiento del usuario. En el caso del *Card sorting* cerrado, permite validar la estructura de contenidos propuesta por los arquitectos de la información o como en esta investigación, validar los rótulos obtenidos como resultados de la prueba de *Card sorting* abierto. Para culminar, se destaca el valor de la información cualitativa emanada del proceso manual de la prueba del *Card sorting* para la toma de decisiones en cuanto a la estructura de los contenidos.

En cuanto a estudios sobre la arquitectura de la información que empleen la técnica del *Card sorting* en entornos de aprendizaje, se encuentra: “Arquitectura de la Información en los entornos virtuales de aprendizaje. Aplicación de la Técnica *Card sorting* y análisis cuantitativo de los resultados” por Hassan, Martín, Hassan, & Martín (2004). En él se evalúa la arquitectura de la información del Centro de Enseñanzas Virtuales de la Universidad de Granada (Cevug), alojado en la plataforma virtual WebCT, empleando la técnica del *Card sorting*, la cual permite a los usuarios agrupar una serie de tarjetas representativas de los distintos elementos del entorno. La elección de la técnica se debió a que ella permite tomar decisiones en cuanto a la organización de la información apoyándose en el Diseño Centrado en el Usuario

(DCU), según el cual puede proponerse una organización de la información adaptada al modelo mental del usuario, aspecto primordial cuando se trata de entornos de aprendizaje por la incidencia directa en la asimilación del contenido.

A diferencia del estudio de Mvungu, Jager, & Underwood (2008) en este caso se empleó la tipología de *Card sorting* abierta, ya que no existen grupos o clasificaciones predeterminadas o pre-etiquetadas por lo que el usuario agrupa y etiqueta con plena libertad; el objetivo de este tipo de *Card sorting* es descubrir el tipo de agrupación más idóneo de acuerdo al usuario. El estudio contó con 60 participantes con características típicas del usuario potencial del sistema. Se les entregó 12 tarjetas correspondientes a cada una de las categorías que ofrece la plataforma y contaron con 10 minutos para agrupar las tarjetas según su similitud de forma manual, es decir, con tarjetas de papel y no con aplicaciones software debido que existía una barrera tecnológica y era más sencillo manipular tarjetas reales.

Inicialmente, los resultados mostraron que los usuarios agruparon las 12 categorías en un número entre 2 y 5 grupos diferentes. La media de grupos creados fue 3,3 y la moda y mediana 3. Se realizó un análisis cuantitativo empleando el paquete estadístico SPSS; en primera instancia se realizó un análisis de conglomerados y en segunda instancia, como método complementario se empleó la técnica de algoritmo MDS. Antes de introducir los datos en el sistema estadístico, se contabilizó las co-ocurrencias entre categorías, es decir, el número de veces que cada par de categorías fueron colocadas en un mismo grupo; estos datos fueron introducidos en el sistema de análisis estadístico para llevar a cabo el primer análisis: el análisis de *clustering* o conglomerados. Éste análisis se realizó a través de la técnica de Ward o suma de cuadrados, la cual permite observar la relación más cercana o lejana entre categorías. Las categorías que fueron ubicadas juntas por los usuarios son encerradas en un recuadro que las rodea de forma cercana; mientras más lejano es el recuadro que rodea a las categorías, menor fue la incidencia de agrupación de las categorías

contenidas en él, sin embargo, debido a que este método no permite observar las relaciones de cercanía o lejanía entre las categorías, especialmente si están en grupos distintos, se empleó otra técnica de análisis MDS la cual permitió obtener una representación gráfica bidimensional de las relaciones de cercanía o lejanía de las categorías.

Los resultados mostraron 3 grupos definidos: a) *Glosario, Temario, Descarga de materiales y Guía de estudio*; b) *Chat, Correo, Web personal y Foro*; y c) *Actividades, Mi progreso y Autoevaluación*. La categoría *Búsquedas* no fue incluida en ninguno de los grupos pero fue ubicada sola entre el primer y el segundo grupo. Los grupos fueron rotulados como: *Materiales de estudio, Comunicación; Personal y Búsquedas*, respectivamente. Los autores señalan que aunque el objetivo de la técnica empleada es reducir problemas de navegación y localización de herramientas, se encontraron eventos significativos tales como el hecho de que la categoría *Actividades* fue agrupada junto a *Autoevaluación y Progreso* dejando al descubierto la concepción tradicionalista del usuario de que las actividades son un instrumento evaluativo y no un recurso interactivo para relacionarse con los contenidos. Por otra parte, la categoría *Descarga de materiales* fue agrupada junto a *Glosario y Temario*, bajo el rotulo *Materiales de estudio*, lo cual apunta hacia una percepción del espacio virtual como medio de obtención de información y no como espacio de interacción para el aprendizaje. Por último, la categoría *Búsqueda* fue excluida de los 3 grupos formados y colocada casi al mismo nivel entre *Materiales de estudio y Comunicación*, es decir, que la categoría *Búsqueda* se considera una herramienta como cualquiera en la categoría *Comunicación* pero con funciones de recuperación de información tal y como las categorías dentro de *Materiales de estudio*.

Basados en estos resultados, los autores concluyen que la ubicación de las herramientas en un entorno virtual para facilitar la navegación no debe depender de ideas preconcebidas de los diseñadores sobre lo que éstos consideran apropiado o

ideal sino que es necesario comprobar con los usuarios el diseño que mejor se ajuste a sus estructuras mentales. Los autores recomiendan altamente la combinación de las técnicas de análisis de conglomerados y algoritmo MDS como metodología propuesta para el análisis de los resultados del *Card sorting* ya que simplifican la comprensión e interpretación de los mismos y señalan la doble utilidad del *Card sorting* como una técnica en estudios de usuarios, por validar y asistir en la creación de grupos y categorías; al mismo tiempo que brindan una doble herramienta para el DCU: para la toma de decisiones en las distintas etapas de diseño y para la validación de clasificaciones en etapas de evaluación de usabilidad.

Es importante mencionar que la presente investigación se enfocará en la organización de la información de un curso dispuesto en el entorno virtual de aprendizaje *Moodle*, el cual a pesar de su creciente popularidad en distintas instituciones a nivel universitario (Chao, 2008; Sansikumar, 2008 y Molist, 2006) aún presenta problemas de usabilidad que necesitan ser identificados y remediados (Virtualeduca, 2010). Por esta razón a continuación se menciona una disertación para la maestría de Gerencia en Información para la universidad “The Robert Gordon University” (Lengyel, www.grin.com, 2009), la cual es un estudio de caso y usabilidad web usando el entorno de aprendizaje virtual colaborativo *Moodle* con estudiantes de postgrado del curso “*Business Essentials*”.

El objetivo del estudio mencionado fue proveer recomendaciones para la integración efectiva de un curso de postgrado en el entorno virtual de aprendizaje colaborativo *Moodle* luego de que la universidad integrará esta plataforma a su Campus virtual, por considerar que las nuevas funciones y aspectos de usabilidad podrían tener un impacto positivo en la experiencia de los aprendices.

Se emplearon diversas técnicas de recolección de datos tales como: un test de usabilidad, la observación, entrevistas, cuestionarios además de la llamada “*Freedom of Information Request*” y algunas fuentes adicionales como conferencias. “*Freedom of Information Request*” se refiere a la obtención de información a través de una autoridad pública en Escocia; en este caso, información anónima sobre la población estudiantil del curso en cuestión. Se investigaron diversos aspectos relacionados con Moodle y el módulo “*Business Essentials*” alojado en la plataforma tales como: a) un análisis de la población involucrada que incluyó un cuestionario sobre estilos de aprendizaje y un estudio demográfico realizado a través de “*Freedom of Information Request*”; b) un estudio de accesibilidad de Moodle, un estudio de usabilidad a través de un cuestionario sobre Moodle, un test de usabilidad, entrevistas, la asistencia a conferencias y c) un estudio sobre la interactividad del curso a través de entrevistas y test.

Uno de los aspectos clave tratados en este estudio es la usabilidad web, enfocándose en la consistencia, navegación y presentación general de la información. Se encontró que era importante acordar aspectos de usabilidad y consistencia, decidir entre el formato semanal o de tópico que ofrece Moodle y mantener una barra de navegación en el lado izquierdo. En cuanto a la navegación se recomendó emplear líneas de división para estructurar la información en los cursos, proveer enlaces, información y lenguaje significativo para el usuario; hacer los botones o links que fueran más obvios y usar las funciones de Moodle para evitar el excesivo desplazamiento del usuario con la barra de desplazamiento.

De esta forma, los hallazgos muestran que deben abordarse los problemas de usabilidad por ser clave en la labor de proveer información significativa a los usuarios y lograr integrar el entorno virtual de aprendizaje Moodle de forma efectiva en el aprendizaje de estos estudiantes de postgrado.

En estas investigaciones se puede observar la relevancia de la arquitectura de la información y del DCU y en especial de la técnica del *Card sorting* como herramienta para involucrar a los usuarios finales en el desarrollo o evaluación de la arquitectura de la información. Es importante mencionar que para el DCU no se emplea, como pudo apreciarse, una sola técnica de evaluación sino que se combinan distintas herramientas para garantizar el carácter iterativo de este tipo de diseño. Por tal motivo, el presente trabajo de grado combinará la técnica del *Card sorting*, la observación y el protocolo “piensa en voz” en conjunto con una entrevista con la finalidad de conocer la organización que mejor se adecue a los usuarios.

Así también, el presente trabajo se concentrará, al igual que los estudios aquí referidos, en conocer el modelo mental de los usuario con el objeto de optimizar su navegación en la interfaz, este objetivo tiene la finalidad ulterior de proveer una organización de la información que favorezca una interacción de aprendizaje más natural, ya que se trata de un estudio de usabilidad bajo el DCU de un curso alojado en la plataforma virtual de aprendizaje Moodle.

Revisión de Bases Teóricas

Plataformas Virtuales de Aprendizaje

Como se mencionó en el capítulo anterior, el mundo de la información y la comunicación evoluciona cada vez con más rapidez y el desarrollo de las tecnologías exige al sector educativo cambios y adaptaciones vertiginosas. Las instituciones educativas y quienes laboran en ellas se ven en la obligación de ajustar sus prácticas pedagógicas adecuándolas a las características propias del estudiantado, no sólo a las generaciones que han nacido inmersas en las tecnologías sino a aquellas que viviendo

rodeados de la tecnología, necesitan apoyo en el proceso de integración del uso de nuevas tecnologías.

Por otro lado, la progresión vertiginosa de estas tecnologías de la información y la comunicación ofrecen al mismo tiempo un abanico de opciones para realizar cambios en el proceso de aprendizaje por medio de una gran cantidad de nuevas e innovadoras herramientas tecnológicas de participación, colaboración y difusión eficaz de la información, de forma tal que la revisión y ajuste de las prácticas educativas actuales que reclama el área educativa puede llevarse a cabo dado que el empleo de dichas herramientas sea pertinente y eficaz. (Martín-Laborda, 2005 y Palacios, 2002).

Otro reto que enfrenta el sector educativo, específicamente el universitario, es la necesidad de aumentar la nomina de estudiantes (Palacios, 2002) debido al crecimiento de la población. Venezuela no escapa a la realidad del aumento de la población y aunado a esto, existe desde hace algunos años otro factor que emana de las autoridades gubernamentales el cual tiene que ver con la intención de incrementar significativamente la cifra de la población estudiantil que ingresan a instituciones de nivel superior.

En la búsqueda de opciones que respondan a las necesidades mencionadas en los párrafos anteriores, numerosas instituciones académicas han optado por emplear la modalidad del aprendizaje en línea, la cual puede ser síncrona o asíncrona. De acuerdo a (Sansikumar, 2008) la modalidad síncrona resulta ser muy parecida a una clase presencial ya que se realizan clases magistrales en vivo con audio y video pero debido a las limitaciones de conexión de muchas instituciones, estas sesiones se convierten en muchas ocasiones en presentaciones de diapositivas con audio, en algunos casos acompañados de anotaciones en vivo. A diferencia de la modalidad síncrona, la modalidad asíncrona incluye el uso de herramientas que no requieren la

presencia simultánea de docente y estudiantes y las clases magistrales no están incluidas.

Este mismo autor explica que debido a que los sistemas de software existentes sólo ofrecen herramientas plenamente desarrolladas para una de las dos modalidades, la tendencia hoy en día es emplear lo que se conoce como semi-presencialidad o *blended-learning*, en la que existen clases presenciales en combinación con sesiones asíncronas en línea (a excepción del chat) donde los estudiantes pueden revisar material en su propio tiempo, recibir noticias, calificaciones y retroalimentación de su proceso de aprendizaje, discutir con sus compañeros, realizar tareas y otras actividades, mientras el profesor puede mantener un récord de sus actividades y evaluaciones. De acuerdo a James Taylor (en Aunión 2009), participante del estudio de 2006 de la UNESCO “La Universidad virtual”, esta combinación de clases presenciales y actividades en línea goza de los beneficios de ambas modalidades. Por una parte, el uso de herramientas asíncronas genera, tal y como afirma Aunión (2009) más compromiso por parte del estudiante con su proceso de aprendizaje ya que éste dedica más tiempo al estudio, realiza investigación independiente y colabora con sus iguales en el desarrollo de tareas y por otra parte, este híbrido también incluye la interacción persona-persona que no deja de ser percibida como eficaz y necesaria..

Una de las herramientas en auge empleadas como apoyo en las clases presenciales o en modalidades completamente a distancia son las plataformas tecnológicas tales como: los entornos virtuales de aprendizaje, o según sus siglas en inglés VLE, Sistemas de gestión de aprendizaje o LSM, Sistema de gestión de cursos o CMS, ambientes controlado de aprendizaje o ILS, sistema soporte de aprendizaje o LSS, Plataforma de aprendizaje o LP y otros. Sánchez (2005), afirma que aunque existen algunas diferencias entre ellas, todas comparten características comunes por lo que pueden definirse como un conjunto variado de aplicaciones informáticas a través de un servidor que facilita el manejo de cursos a distancia. Diversos autores mencionan

que las plataformas virtuales de aprendizaje incluyen utilidades para gestionar contenido así como herramientas de distribución, comunicación, interacción y colaboración, también incluyen herramientas de seguimiento y evaluación, de administración y algunos complementos como portafolio, block de notas, botón de búsqueda u otros.

Existen distintos tipos de plataformas, que pueden clasificarse según su disponibilidad y derechos de uso en: comerciales, de software libre y de desarrollo propio.

Plataformas de Propietario

Reciben este nombre debido a que son desarrolladas por entes que desean obtener alguna ganancia monetaria, por lo que estas plataformas son pagas. Aunque algunos autores se refieren a este tipo de plataforma (Segura & Muñoz 2007) como plataformas comerciales, es importante mencionar que de acuerdo a la fundación de software libre, aunque la mayoría de los software comerciales son de propietario, los conceptos no son sinónimos ya que una compañía puede desear distribuir un software bajo la licencia de software libre y solo cobrar por soporte técnico, (Free Software Foundation, 2011).

De acuerdo a Segura & Muñoz (2007), al adquirir estos programas existe una aparente ilusión de haber comprado el programa pero tan sólo se ha obtenido el derecho a usarlo. El pago por lo general incluye asistencia técnica y derecho a actualizaciones; suelen tener buen funcionamiento y ser muy confiables (Sánchez J. , 2005) pero su uso también incluye numerosas restricciones tales como no poder instalarlo sino en un sólo computador, la empresa obtiene información de nuestro computador cada vez que se actualiza el software o cada vez que se inicia si hay conexión a internet, los costos suelen ser altos y pueden existir problemas de

compatibilidad con otros programas. Finalmente, no se puede corregir errores o mejorar o adaptar el software porque el software no se puede descompilar y es ilegal. Algunas de las plataformas más conocidas son Blackboard, WebCT, e-educativa.

Plataformas de Software Libre

Los software libre cuentan por lo general con una licencia GNU (GPL *General Public License*), creada por el proyecto de *Free Software Foundation* cuyo objetivo, según se explica en la página web de la organización (Free Software Foundation, 2011) es recobrar el espíritu cooperativo del que gozaba la comunidad tecnológica anteriormente y eliminar los obstáculos de los software propietario, garantizando la libertad de uso, modificación y distribución de los software a partir de su código fuente.

Los términos de la licencia GNU cuenta con derechos de autor (copyright) pero en oposición a las prohibiciones típicas del copyright, este derecho puede emplearse para conceder lo que se conoce como “copyleft”, el cual de acuerdo a la definición de software libre (Free Software Foundation, 2011) otorga al usuario cuatro libertades esenciales:

- Libertad 0: ejecutar el programa sin importar el propósito
- Libertad 1: estudiar el funcionamiento del programa y adaptarlo a nuestras necesidades (para lo cual está disponible el código fuente)
- Libertad 2: redistribuir copias y colaborar con el vecino (lo cual es parte de la filosofía del software libre)
- Libertad 3: mejorar el programa y hacerlas públicas a la comunidad publicar las mejoras (con la condición de incluir nuevamente el código fuente)

La licencia GNU también incluye algunas restricciones pero solo con el propósito de garantizar a todos las mismas libertades mencionadas. Por ejemplo: se prohíbe a

los que redistribuyen un software negar a otros las libertades otorgadas en un principio.

La palabra “free” en free software se refiere a libertad de uso, modificación y distribución y no a que sea gratuito ya que alguien podría cobrar cargos de distribución, modificación o garantía por los cambios realizados, aunque en la mayoría de los casos estas plataformas son completamente gratis o al menos más económicas.

Existen otros tipos de licencia de software libre como La Licencia Pública General de Affero, Licencias estilo BSD y otras que aunque son muy parecidas a la GPL difieren en algunas cláusulas.

Si bien, de acuerdo a Sánchez (2005), las plataformas de software libre no cuentan con tantas funciones en comparación con las plataformas comerciales, esta diferencia ha ido mermando y ambos tipos de plataforma ofrecen cada vez más, el mismo número de aplicaciones, más aún si se toman en cuenta las actualizaciones realizadas por las diferentes universidades y colaboradores que hacen uso de estos tipos de software. Un ejemplo de este esfuerzo conjunto por mejorar este tipo de plataformas haciendo uso del código abierto, es el Grupo de Universidades Moodle creado en febrero del 2006 en Las Palmas de Gran Canaria para la colaboración tecnológica y psicopedagógica entre algunas universidades españolas (Molist, 2006). Algunas plataformas de software libre son: Moodle, Dokeos, Atutor, Sakai, Claroline y Bodington.

Ventajas del Software Libre

Una de las ventajas de este tipo de software son sus bajos costos. Se adquieren completamente o casi completamente gratis en muchos casos y pueden redistribuirse

sin costo adicional. Sin embargo, su economicidad no radica primordialmente en el costo de adquisición sino en las siguientes razones:

1. **Poco entrenamiento o conocimientos previos.** El software propietario solo suministra lo que se conoce como código maquina, es decir, una combinación de ceros y unos que sólo pueden ser decodificados como información por el computador y difícilmente pueden ser de utilidad para el usuario común. El software libre, sin embargo, provee además el código fuente, las cuales son una serie de instrucciones hechas por el programador antes de ser traducidas a ceros y unos. Esta información se encuentra en un lenguaje de programación de alto nivel, es decir, es muy parecido al lenguaje que empleamos para conversar, por lo que el usuario puede entenderlo con más facilidad y realizar cambios a discreción.

2. **Colaboración.** Para dar una idea de esta ventaja, se puede mencionar que 750.000 programadores intervinieron en el desarrollo de Linux. Es decir, cuando el trabajo de corrección y perfeccionamiento del programa se realiza colaborativamente por un número tan alto de programadores y usuarios se obtiene un mejor producto de forma más eficiente. No hay forma de que una empresa privada pueda costear un recurso humano de esta magnitud.

3. **Independencia.** Existe libertad en el manejo y distribución del software. Esto significa que los usuarios de distintas instituciones pueden realizar cambios, mejoras y adaptaciones de acuerdo a sus modelos educativos, características de la población estudiantil y otros sin depender de actualizaciones de la empresa o cláusulas legales que protejan los derechos de autor de las compañías. También es posible reinstalar el software con los cambios realizados sin costo adicional. Además, conocer el código fuente libera a las instituciones de la necesidad de adquirir otro paquete de software si la empresa que originalmente lo creó software es cerrada por algún motivo, esto sin mencionar el gasto extra que se generaría en readiestramiento del recurso humano.

4. **Liberación del conocimiento.** Una última ventaja de este tipo de software en el campo educativo y en la sociedad en general, es el ejemplo de trabajo colaborativo y difusión del conocimiento que constituye. El funcionamiento del software no es un saber exclusivo para su creador o para quien pueda costearlo, sino para todo aquel que esté interesado.

Plataformas de Desarrollo Propio

Este tercer tipo de plataformas son creadas por instituciones o grupos de investigación, por lo que responden a necesidades educativas y pedagógicas particulares. No se comercializan y no se distribuyen en la web, por lo que como indica Sánchez (2005), no se puede precisar cuántas hay y es prácticamente imposible encontrar literatura sobre ellas. Sus ventajas, de acuerdo al mismo autor, pueden equipararse con sus desventajas ya que la institución puede disponer de una plataforma creada a imagen de su modelo educativo, la cual puede ser modificada y perfeccionada de forma independiente, pero al mismo tiempo este proceso de planificación, diseño, creación, evaluación y mantenimiento requiere de una gran inversión en esfuerzo, tiempo y dinero. Se recomienda este tipo de entorno cuando se quiere lograr un nivel de personalización elevado, de otra forma el autor recomienda el uso de algún software libre y un ejemplo de este tipo de plataforma es Ágora Virtual. (Sánchez J. , 2005)

Dentro de esta clasificación, son las plataformas de software libre las que han tomado mayor auge y entre ellas posicionan a Moodle como el entorno virtual de aprendizaje preferido y usado por gran cantidad de instituciones universitarias, tal como lo manifiestan diversas fuentes (Molist, 2006; Sasikumar, 2008 y Aunión, 2009). En España, 1.300 institutos y universidades la emplean como apoyo a las clases presenciales y a nivel mundial tiene más de dos millones de usuarios (Molist, 2006). En el 2007 en Estados Unidos, Moodle contaba con 3,9 millones de usuarios realizando algún curso en línea (Aunión, 2009)

Esta tendencia, demostrada por diversas instituciones educativas a emplear Moodle como entorno virtual de aprendizaje se debe, primeramente, a las ventajas del software libre mencionadas anteriormente y por otra parte a las ventajas y características particulares de esta PVA en comparación con otras plataformas.

A continuación se explica más detalladamente las ventajas del software libre, así como las ventajas de Moodle como plataforma virtual de aprendizaje.

Moodle

Orígenes de la Plataforma

Moodle fue creado por Martin Dougiamas durante un proyecto para alcanzar su PhD en la Universidad de Tecnología Curtin en Australia (Mcmullin, 2004), este es un sistema abierto de manejo de cursos, bajo la licencia publica GNU de software libre. El acrónimo en inglés Moodle se traduce como entorno de aprendizaje dinámico de módulos orientado a objetos. Se puede descargar de forma gratuita y según la página oficial de Moodle, las instituciones pueden registrarse si así lo desean.

Ventajas de Moodle

Ya conocemos las ventajas de las que goza Moodle por ser un software libre, siendo una de las más significativas el que las instituciones educativas puedan contar con el código fuente permitiéndoles adaptar las funciones del sistema a sus necesidades y convenciones particulares. Sin embargo, es importante recordar que los software libres emplean distintos tipos de licencia, en el caso de Moodle se emplea la licencia GNU GPL (*General Public License*). Esta licencia no evita el uso comercial de un software libre, es decir, alguna compañía o particular puede obtener el

software, modificarlo y comercializarlo obteniendo así ganancias y menoscabando el espíritu del software libre. Es por esta razón que el proyecto Moodle ha incluido la clausula “*copyleft*” en la que se exige a quien realiza cambios o mejoras y redistribuye el software, no sólo a proporcionar el código fuente con las modificaciones e información explícita de los cambios realizados, sino a incluir la licencia original sin modificación alguna, garantizándole a otros los mismos derechos que quien lo adquirió y modificó.

Una segunda e importante ventaja, sobre todo desde el punto de vista pedagógico, es que este paquete de software creado para producir cursos con base en la web establece sus bases en el construccionismo social. Moodle enfatiza la creación de oportunidades donde el estudiante pueda construir conocimientos a través de la interacción y colaboración con otros. Molist (2006) cita al vicerrector de la ULPGC (Universidad de la Palmas de Gran Canaria), Juan José Castro Sánchez, quien afirma que Moodle complementa la interacción social que puede existir en las clases presenciales ya que brinda un entorno de intercambio y comunicación permanente, permitiendo una mejor administración del tiempo y del esfuerzo, donde el aprendizaje no se mide por la asistencia a clase sino por la construcción de conocimiento por parte del individuo. Así también, según la página oficial de la plataforma, Moodle como verbo significa deambular a través de algo decidiendo que hacer en el momento y refleja tanto la forma en que esta plataforma fue desarrollada como la forma en que sus usuarios interactúan con ella. Este tipo de interacción es lo que según sus creadores lleva a la comprensión y la creatividad.

A continuación se mencionan otras ventajas significativas que han sido señaladas por diversas universidades (McMullin, 2004; Tagua, 2008; Sasikumar, 2008) luego de compararlas con otras plataformas de software libre como WEbCT, Claroline y Bodington.

1. **Interfaz amigable y fácil de usar.** No se necesita ser un experto en computación para crear y manejar un curso en este EVA. Moodle está dividido en secciones que pueden organizarse según el criterio del docente y/o administrador, puede emplearse un formato semanal o por unidades y sus principales componentes (contenido, actividades, evaluaciones y discusiones) pueden ser adicionadas, eliminadas o movidas con tan solo un clic. Además, Moodle provee ayuda al usuario a través del conocido botón con el signo de interrogación al lado de cada herramienta, actividad u otro. Adicionalmente, este software está disponible en setenta y nueve idiomas, incluyendo idiomas de diversos países no desarrollados o en vías de desarrollo como Vietnam, Albania, Serbia y otros. Esto no solo proporciona una interfaz inteligible para un número mayor de comunidades sino que pone a disposición de estos países un recurso para potenciar el avance educativo y por consiguiente económico.

2. **Una larga comunidad de usuarios.** Tiene más de dos millones de usuarios en el mundo. En España, uno de los países más avanzados y actualizados en cuanto al aprendizaje en línea se refiere, ya existían según Molist (2006) 1.300 institutos y universidades que aparecen registrados en la página de Moodle y lo emplean como apoyo a las clases presenciales. En la página oficial de Moodle se puede observar que ya existen más de 33.000 sitios en el mundo que emplean este entorno y se han registrados y según esta fuente hay más de 6.000 sitios que no están visibles debido a que han solicitado privacidad.

En Venezuela hay 219 lugares registrados, como puede observarse en la sección de estadísticas de la comunidad de Moodle (Moodle TM); entre ellos existen núcleos, centros y/o facultades de las siguientes universidades: La Universidad Simón Bolívar (USB), la Universidad Nacional Abierta (UNA), la Universidad de los Andes (ULA), la Universidad de Oriente (UDO), la Universidad Nacional Experimental Politécnica de la Fuerza Armada Nacional Bolivariana (UNEFA), la Universidad

Central de Venezuela (UCV) , la Universidad Latinoamericana y del Caribe (ULAC), la Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez (UNERS) ,la Universidad del Zulia (LUZ) , la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL) y la Universidad de Carabobo (UC) entre otras. Una larga lista de instituciones puede apreciarse en la sección de sitios formalmente registrados en La página Web de la comunidad de Moodle.

3. **Una evolución creciente y estable.** La primera versión de Moodle fue conocida en el 2002, tan sólo para el año 2005 tenía 12.892 sitios web en 158 países (Sánchez, 2005). La página oficial de Moodle muestra un crecimiento bastante estable a partir del 2006 y como se mencionó anteriormente para el año 2009 la página oficial de Moodle muestra más de 33.000 sitios válidos registrados en más de 200 países.

4. **Buena documentación y compatibilidad.** En la misma página oficial de Moodle se puede encontrar documentación para administradores, desarrolladores y docentes. Esto incluye manuales, libros sugeridos, tutoriales, documentos, ejemplos y sitios disponibles para intercambiar ideas en línea en colaboración con otros usuarios y programadores, por último, ofrece información sobre compañías comerciales que pueden ser contratadas y se dedican a brindar soporte técnico. Para los docentes, existe incluso documentación no solo técnica sino pedagógica de cómo emplear este EVA.

En cuanto a la instalación de Moodle, puede hacerse, tanto en un servidor como en un computador, hay paquetes descargables disponibles en la página oficial que adicionalmente contienen todo los programas requeridos para que funcione. Así también, estos paquetes son compatibles con distintos sistemas operativos como Windows y Mac OS X y Linux.

5. **Soporte en la web.** Como indica Sasikumar (2008) Moodle corre desde cualquier web browser estándar y no requiere que el estudiante lo instale desde su computador para poder ingresar a un curso.

La interfaz de los cursos de Moodle

La interfaz de los cursos de Moodle está compuesta por cuatro zonas distintas: la cabecera, la columna central, dos columnas laterales y un pie de página como puede observarse en la figura 1.



Figura 1. Interfaz de curso alojado en el aula virtual Moodle de la UC (www.face.uc.edu.ve/moodle)

La cabecera se encuentra a lo largo de toda la parte superior del curso (ver figura 2), e incluye una etiqueta que contiene el nombre del curso y en algunos casos el logo de la institución. Inmediatamente debajo, se encuentra una barra de navegación que contiene hipervínculos para movilizarse de una página a otra. Lara (2009) explica que a medida que el usuario se adentre más y más en el curso aparecerán más enlaces que se corresponden a los diferentes componentes del curso y permiten movilizarse entre

ellos; la página o componente del curso donde se encuentra el usuario en un momento determinado se torna de color negro indicando la ubicación del mismo, de otro modo es de color azul.

En la parte derecha superior está la identificación del usuario que indica su nombre, seguido por un enlace para salir del aula, debajo de este espacio se encuentra un menú desplegable que permite cambiar del rol de profesor a profesor sin derecho de edición o a estudiante; si tenemos el rol de profesor siempre estará disponible un botón para desactivar o activar la edición que permite realizar cambios, adicionar recursos, etc. También en el lado derecho hay un menú de desplazamiento con menú desplegable que muestra todos los recursos y actividades alojados en el curso que podemos seleccionar; de acuerdo a (Cole & Foster, 2008) este menú proporciona una forma rápida y directa de movilizarse dentro del curso. Por último, la cabecera cuenta con un botón de actualización que permite, como su nombre lo indica, actualizar cualquier modulo en el que se esté trabajando y un botón de estadística que permite obtener información sobre todos los accesos registrados al curso por los usuarios.



Figura 2. Cabecera del aula virtual Moodle de la Universidad de Carabobo www.face.uc.edu.ve/moodle.

En la configuración por defecto existen una columna central y dos laterales. La columna central ocupa la mayor superficie de la interfaz y aquí se encuentra el contenido y actividades del curso. Nos ocuparemos de estos recursos y actividades

más adelante en este capítulo. En las columnas laterales aparecen los distintos bloques. Estos bloques pueden ser adicionados o eliminados por los docentes, aunque es importante saber que el administrador o administradores del sistema pueden haber limitado el listado de bloques disponibles o por el contrario haber adicionado otros que no se encuentran por defecto en la descarga convencional del sistema. Los bloques pueden colocarse en cualquiera de las columnas laterales y en cualquier posición (más arriba o más abajo dentro de estas columnas). Se puede apreciar que la posición de los bloques de Moodle es bastante flexible y tal y como asevera Lara (2009) cada curso puede configurarse de forma independiente en la plataforma de una misma institución.

Por último, se encuentra el pie de página (ver figura 3.) que muestra un enlace documentos de ayuda; este enlace se adapta elemento del curso que se está trabajando, es decir, mostrará ayuda referida a al componente parte del curso en la que nos encontramos. Siguiendo este enlace de ayuda se encuentra la identificación del usuario (nombre y apellido) y finalmente un enlace para salir del sistema y otro para ir a la página principal del curso.

Figura 3. Pie de página del entorno virtual Moodle de la Universidad de Carabobo

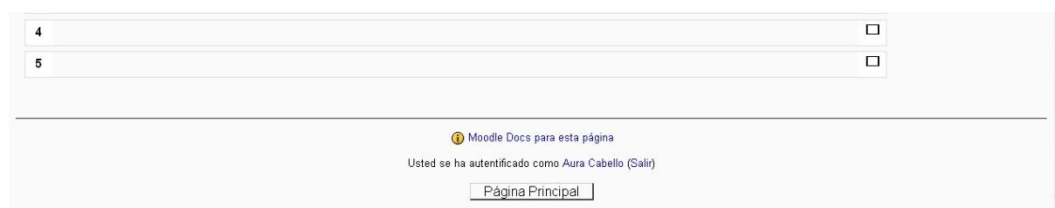


Figura 3. Pie de página del entorno virtual Moodle de la UC
(www.face.uc.edu.ve/moodle)

A continuación se describen distintos aspectos de la interfaz de Moodle relacionadas con la columna central y las laterales como los recursos, actividades y bloques que concuerdan con la versión 1.9.5 empleada en la FACE, así como en la mayoría de las facultades de la Universidad de Carabobo, de manera que ciertas

versiones anteriores podrían no contar con algunas de las características aquí mencionadas; de igual forma las mejoras realizadas para la versión 2.0 serán obviadas en las descripciones sucesivas.

A.- Columna central

Como se mencionó anteriormente, esta zona es la más extensa y contiene el contenido del curso; los recursos, materiales, actividades, herramientas de comunicación y evaluación dispuestas por el instructor o docente y están dispuestas conforme al formato elegido para el curso.

La columna central que contiene el contenido y actividades del curso puede ser organizada según distintos formatos de curso de acuerdo a lo que el docente o tutor considere conveniente. Los formatos de curso disponibles a partir de la versión 1.6 (Moodle TM) son los siguientes.

1. **Formato semanal:** organiza el curso cronológicamente por semana y el facilitador puede decidir el inicio y finalización del curso, así como que contenidos y actividades incluirá en cada semana. Se recomienda cuando la intención es que todos los estudiantes se concentren en las mismas tareas o contenidos (Moodle TM)
2. **Formato de tema:** el curso se divide en tópicos o temas. Cada tema incluye los recursos y materiales que el docente o tutor determine. Cole (2008) recomienda este formato cuando el curso se orienta a trabajar con nociones y el criterio dominante no es seguir una agenda rigurosa. (ver figura 4)

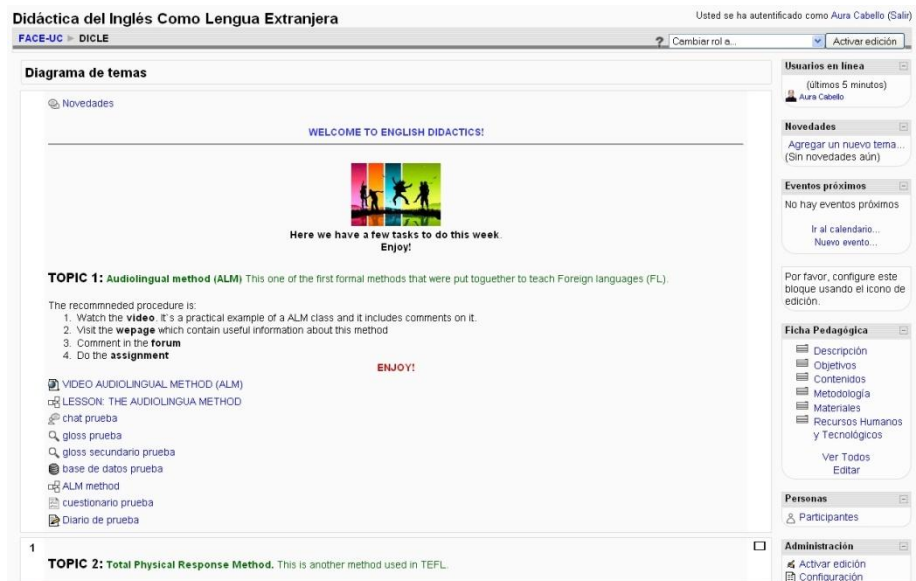


Figura 4. Formato por tema del entorno virtual Moodle de la UC (www.facevirtual.uc.edu.ve)

3. **Formato social:** la columna central es ocupada en su totalidad por un foro de discusión, en torno al cual gira el curso. A partir de la versión 1.9.5 cuenta con una sección superior que provee una descripción del foro. Se emplea para situaciones más libres que no necesariamente incluyen cursos. Un ejemplo es el foro social abierto llamado “Moodle Lounge”, en la página oficial de la plataforma para conversar con otros usuarios de Moodle. (ver figura 5)

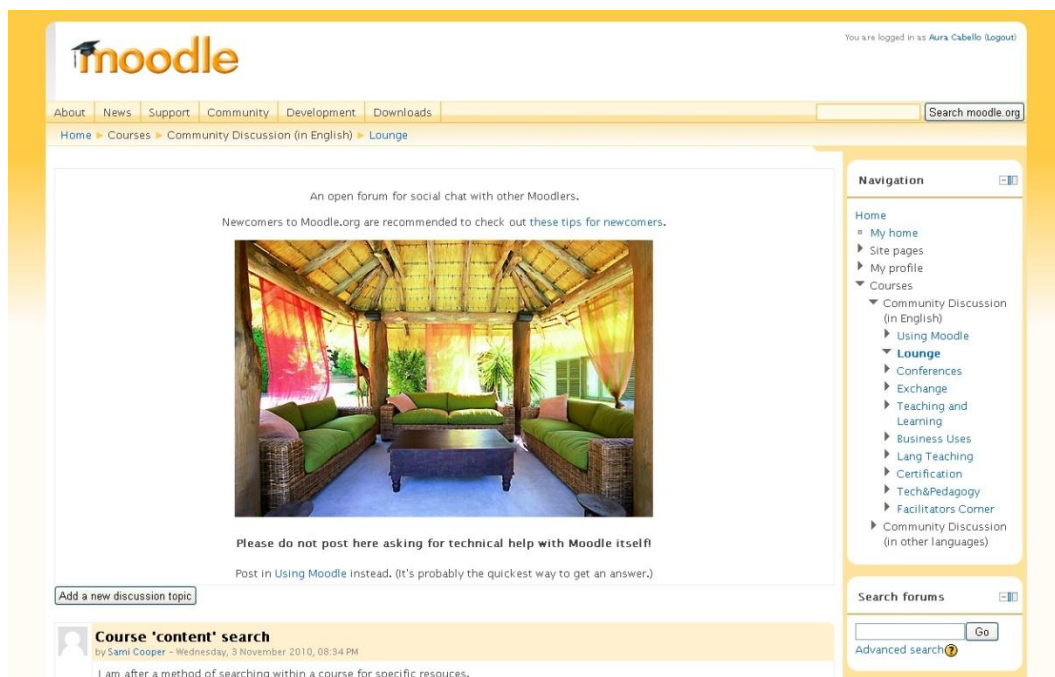


Figura 5. Formato social del foro Moodle lounge de la comunidad de Moodle(<http://moodle.org/course/view.php?id=55>)

4. **Formato LAMS (The Learning Activity Managment System):** es un sistema de manejo de cursos (LMS) de código abierto que permite el uso de flash para desarrollar secuencias de aprendizaje y al emplearlo se convierte en la interfaz principal del curso. De acuerdo a Cole & Foster (2008) muy pocas instituciones lo emplean ya que al usarlo se tiende a reproducir funciones ya desarrolladas en Moodle.

5. **Formto SCORM (Sharable Content Reference Model):** es un formato estándar de empaquetar contenidos y actividades. Un paquete SCORM puede incluir páginas web, gráficos, programas en Java Script, presentaciones flash y otros que son compatibles con distintas plataformas educativas y pueden ser cargados por Moodle al elegir este formato. Si ya se tiene un paquete SCORM completo que funcionará como el curso entero se puede activar la opción de este formato pero los estudiantes

no podrán interactuar con el resto de las herramientas de Moodle. (Cole & Foster, 2008)

6. **Formato semanal, CSS/sin tablas:** es una variante del formato semanal pero sin emplear las tablas. No usar tablas por lo general aumenta la accesibilidad aunque algunos navegadores antiguos pueden registrar dificultades.

Existen otros formatos tales como el formato página o flexpage desarrollado por Moodle Rooms (socio de Moodle) u otros formatos como el formato de Proyecto de Curso, formato Etiquetas Semanales, formato mensual, el formato de Línea de Tiempo y el formato Curso de Actividades Compartidas y pueden ser encontrados en la sección de descarga de módulos y componentes de Moodle en <http://moodle.org/mod/data/view.php?id=6009>.

Recursos y actividades

Independientemente del formato seleccionado para el curso en cuestión se pueden adicionar y/o eliminar recursos y actividades en el bloque central de contenido. Los recursos se refieren a herramientas para transmitir información y contenido al alumnado.

Las actividades, por otra parte son colaborativas, evaluativas, para la comunicación y permiten la interacción persona-persona de los estudiantes con otros estudiantes o del estudiante con su tutor o docente y en algunos casos la interacción se da solo con el contenido.

Recursos

Como se mencionó anteriormente el objetivo de los recursos es ofrecer información y contenido al estudiante en la forma de archivos, presentaciones, páginas web, links y otros para el estudio individual por lo que el tipo de interacción que se manifiesta es persona-objeto. Se adicionan seleccionando uno el menú

desplegable disponible en el bloque central una vez que se ha activado la el modo de edición (ver figura 6).

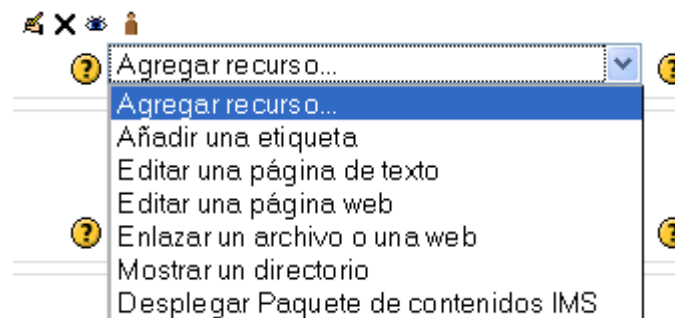


Figura 6. Menú desplegable para agregar recursos

De acuerdo a Lara (2009) los recursos pueden estar alojados en la plataforma Moodle o pueden ser externos, es decir, se accede a ellos través de una dirección web desde la plataforma. A continuación se mencionan explican estos recursos:

1. **Etiquetas:** Una etiqueta es texto, imagen, tablas, gráficos o elementos multimedia que pueden incrustarse entre el resto del contenido. De acuerdo a Lara (2009) se emplean generalmente para dividir bloques de contenido, por ejemplo una semana de otra; colocando subtítulos, imágenes o comentarios y de esa forma identificar o separar partes del curso.

2. **Página de texto:** Es una página que simplemente contiene información en texto plano (Cosano, La plataforma de aprendizaje Moodle como instrumento para el trabajo social en e contexto del espacio europeo de educación superior, 2006) . Moodle da la posibilidad de elegir el formato para el texto, puede ser: a) formato automático, el cual implica que se formatea el texto interpretando algunos datos, por ejemplo el texto que comience en “http.//” es convertido automáticamente en un enlace; b) formato HTML, en el que Moodle crea el código HTML correspondiente

texto escrito por el instructor o docente; c) Texto plano, que no utiliza ningún tipo de formato sino que presenta el texto tal y como se ha escrito y d) formato Markdown.

3. **Página web:** permite crear una página web dentro de Moodle empleando el editor integrado de Moodle que tiene un aspecto parecido al de un procesador de texto. De acuerdo a Lara (2009) permite crear documentos más complejos que pueden ser interpretados por un navegador web. La página puede ser visualizado por el usuario en la misma ventana o en una ventana nueva de acuerdo a las necesidades del docente.

4. **Enlazar un archivo o página web:** Se emplea principalmente, según Lara (2009) para agregar contenidos externos a Moodle de una manera rápida o para facilitar el acceso a sitios de interés como diccionarios, buscadores y otros. Permite adicionar un enlace a una página web, un archivo en la web o también algún archivo almacenado en el área de archivos del curso. En cuanto a la forma como el usuario visualiza el recurso web puede ser en una ventana con los controles de Moodle, en una página web regular o se puede forzar la descarga directamente.

5. **Directorio:** Permite crear una lista y sub-lista de archivos que han sido guardados previamente en los archivos del curso para que los estudiantes puedan navegar por ellos. Lara (2009) recomienda emplearlo si se tiene una gran cantidad de archivos disponibles que sería muy difícil enlazar como recursos uno por uno.

6. **Paquete de contenidos IMS (Innovation Adoption learning):** IMS es un sistema para empaquetar material de una forma estándar que puede ser usado, importado, exportado, agregado en distintos sistemas o plataformas sin tener que cambiar formatos e incluso permite que los paquetes sean compartidos en más de un curso dentro del mismo servidor. Se puede mostrar en una ventana emergente, con un menú de navegación, botones una tabla de contenido o puede mostrarse como una página web. Es muy similar al SCORM pero solo permite integrar recursos y materiales y no actividades. (Global learning Consortium Inc, 2011)

Actividades

Las actividades, por otra parte, se centran en el estudiante ya que involucran por lo general interacción persona-persona a través de la colaboración, evaluación y comunicación o al menos la interacción del estudiante con el contenido. La implican trabajo colaborativo como es el caso de las bases de datos, glosarios, talleres y wiki; en otros casos implican interacción como es el caso de las lecciones, los paquetes SCORM, el chat y los foros; implican evaluación, como en los cuestionarios, talleres, encuestas, tareas, y comunicación, en el caso nuevamente del chat, los foros y las consultas. Claro está que el tipo de interacción que se presente dependerá del uso de cada una de estas actividades, por ejemplo una lección puede ser no solo interactiva porque permite al estudiante tener control sobre su recorrido a través de la misma y obtener una retroalimentación de sus acciones sino que también puede constituirse en una actividad colaborativa si se permite al estudiante aportar en la creación de la lección; otro ejemplo son los glosarios, si son creados por el docente se convierten en un repositorio de términos que el estudiante puede revisar, pero si el alumnado participa en la construcción del mismo, se transforma en una actividad colaborativa que se emplea para compartir contenidos de aprendizaje.

Al igual que los recursos se adicionan cliqueando en el menú desplegable “agregar actividad” ubicado en el bloque central de contenido que será visible una vez que se haya activado la edición. (Ver figura 7) A continuación se mencionan las actividades incluidas en la descarga estándar de Moodle versión 1.9.

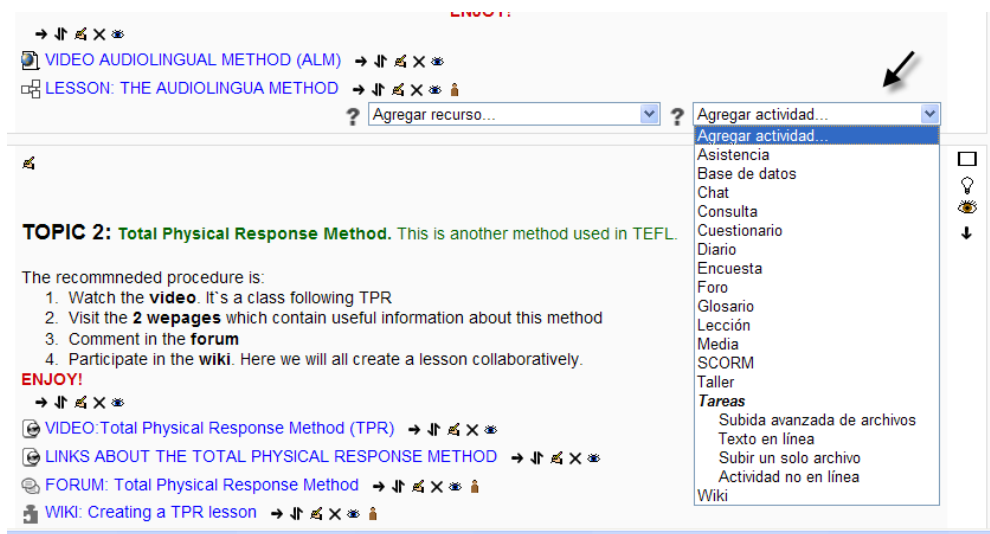


Figura 7. Menu desplegable para agregar actividades de aula virtual en Moodle de la UC (www.facevirtual.uc.edu.ve)

1. **Base de datos:** es una herramienta para el desarrollo colaborativo de una fuente de información estructurada. Permite a los estudiantes cargar uno o más archivos y ellos siempre puede editar o borrar sus propias entradas, así como comentar las entradas vivibles propias o de otros estudiantes. De acuerdo a Cole & Foster (2008) sus usos son infinitos: crear glosarios, catálogos, clasificaciones, registros, mapas, proyectos de investigación colaborativos, una base de datos sobre ideas para un proyecto, votaciones y otros. De acuerdo al uso o finalidad de la base de datos el docente elige el/los campos para que los alumnos llenen o suban la información. Se elige la pestaña “campos” y el menú desplegable muestra las opciones: archivo, botones de radio (obliga a elegir solo una opción), caja de selección (permite elegir una o más de entre una caja de selecciones), dibujo, fecha, latitud /longitud, menú, menú de selección múltiple (parecido caja de selección pero es presentada en forma de menú), número, texto, Url o área de texto.

El docente también puede decidir el formato de visualización del estudiante a través de la selección y/o configuración de distintas plantillas (platilla de lista (permite vista general de todas las entradas) plantilla simple (permite visualizar solo

una entrada), plantilla de búsqueda avanzada (permite realizar ajustes en la interfaz de búsqueda avanzada del usuario), agregar plantilla (permite definir la interfaz del usuario para editar sus entradas), plantilla RSS (permite estructurar canales de RSS desde la base de datos) plantilla CSS (permite definir aspectos relacionados con el estilo de cualquier plantillas de la base de datos como color, tipo de letra, estilo de letras y otros) , plantilla Javascript.(permite manipular los elementos mostrados en la plantilla de lista o simple empleando este lenguaje)

Adicionalmente, las bases de datos cuentan con otros beneficios: pueden ser calificadas, comentadas, requerir aprobación del docente

2. **Chat:** es una actividad síncrona ya que permite a los participantes comunicarse en tiempo real, es decir, los participantes deben haber ingresado al curso al mismo tiempo. Cole & Foster (2008) explican sus opciones de creación. Entre ellas están usarlo permanentemente, solo a una hora y día específico, a la misma hora todos los días o todas las semanas, aunque esta programación solo incidirá en las notificaciones que los estudiantes reciben en el calendario ya que el chat estará abierto para los estudiantes. Además, las conversaciones pueden guardarse para realizar lecturas posteriores y el docente puede decidir quién tiene acceso a estas conversaciones. No obstante, el empleo del chat puede ser problemático para el estudiante si éste tiene una conexión a internet lenta.

3. **Consulta:** Se trata de una herramienta rápida y fácil para obtener información a través de una pregunta con una serie de opciones dentro de las cuales los alumnos deben elegir una. Puede emplearse para realizar un sondeo de opinión, intereses, satisfacción, para realizar una votación sobre algún asunto en particular o para decidir algún aspecto práctico de la clase como el lugar de una reunión. Algunas de las bondades de este bloque son que: ofrece informes en Excel o en formato de texto sobre los resultados de la consulta que pueden ser visibles para los alumnos; esta opción se recomienda en la página oficial de Moodle en el caso de que se quieran

formar grupos por afinidad. Se pueden realizar de forma anónima, aunque para el docente o administrador siempre es posible visualizar quien ha elegido cual opción. También permite limitar el número de respuestas por opción de forma tal que si se emplea la consulta para formar grupos de acuerdo a la opción preferida y esta opción es limitada (por ejemplo un tema para un proyecto o una lectura para analizar) la opción deja de estar disponible para elección cuando el grupo ha sido formado.

4. **Cuestionario:** Consiste básicamente en una herramienta de evaluación que permite al docente realizar preguntas a sus alumnos y evaluar sus respuestas. El cuestionario consta de un nombre, una introducción y preguntas que son tomadas del banco de preguntas previamente creado por el docente. Los distintos tipos de preguntas posibles son: a) preguntas calculadas (requieren una operación matemática cuyos valores pueden variar cada vez que el estudiante visualiza la pregunta), b) de descripción, c) tipo ensayo, d) emparejamiento, e) respuestas anidadas o incrustadas; f) opción múltiple, g) respuesta corta, h) numérica, i) de emparejamiento de respuesta corta aleatoria y j) verdadero/falso.

Algunas características de los cuestionarios mencionadas por Lara, (2009) son las siguientes: permiten varios intentos al estudiante, el estudiante puede obtener retroalimentación o las respuestas correctas después contestar las preguntas, las preguntas pueden crearse con elementos multimedia, se puede limitar el tiempo de disponibilidad del cuestionario así como el límite de tiempo para completarlo, las preguntas y respuestas pueden ser combinadas aleatoriamente, se puede permitir al estudiante completar el cuestionario en varias sesiones y la configuración permite también limitar el número de preguntas por página. En cuanto a la calificación existen distintas opciones; como por ejemplo promediar las calificaciones, en el caso de que haya habido múltiples intentos; colocar la calificación del último intento y entre opciones; puede haber penalizaciones. Adicionalmente, existen opciones para configurar lo que el estudiante puede visualizar inmediatamente después de cada intento, más tarde mientras el cuestionario está abierto o luego de cerrarse, ya sea las

respuestas, comentarios, puntuación y otras. Existen también, algunas opciones de configuración relacionadas con la seguridad.

Si el estudiante ya ha completado el cuestionario al menos una vez podrá visualizar una tabla que muestra información sobre la realización del cuestionario, tal como número de intentos realizados, hora de los intentos, calificación obtenida y un botón para realizar un nuevo intento, en caso de que esta opción este activada.

De acuerdo a información provista en la página web y comunidad de Moodle (Moodle TM) se recomienda emplear el cuestionario para distintos tipos de evaluación como la diagnostico o un test regular, pero además recomiendan otros usos menos convencionales tales como pruebas rápidas para verificar que los estudiantes han realizado lecturas necesarias para discutir un contenido ya que resuelve el problema recurrente de la falta de preparación, proporciona a los alumnos información sobre su nivel de comprensión y provee al docente de información en cuanto a los aspectos que representaron una dificultad para sus alumnos permitiéndole concentrarse en ellos. Además también recomiendan emplearlo como preparación para un test formal y así lograr disminuir la ansiedad que normalmente provoca una evaluación.

5. Diarios: generalmente se emplean para que el estudiante lleve un record de anotaciones sobre su progreso en el curso o alguna actividad específica. Entre las características de esta herramienta están que el alumno puede modificar sus entradas tantas veces como considere necesario, puede recibir retroalimentación por parte del profesor, quien también puede realizar modificaciones en sus comentarios y calificaciones si es el caso y el contenido del diario es privado y solo visible para el profesor y el estudiante quien escribe en el diario. Puede elegirse entre distintos formatos (automático, HTML, texto plano y formato markdown). Puede haber un diario central o pueden existir una serie de diarios periódicos, semanales, etc. De acuerdo al manual del profesor de Moodle 1.5.4 encontrado en <http://moodle.tokem.fi/mod/book/view.php?id=416&chapterid=317> el diario puede

emplearse con dos fines principales: como una herramienta de comunicación de uno a uno con el docente o como una herramienta para asignar trabajos individuales escritos. (Este último uso de los diarios ha sido incorporado al módulo de tareas como una de tarea en línea en versiones más avanzadas de Moodle).

Los manuales de uso de Moodle recomiendan enfáticamente al profesor revisar los diarios con bastante regularidad, si se emplea como una forma reportar su progreso de estudio, ya que de lo contrario la ausencia del docente puede desmotivar al alumno; otra razón es que el docente no recibe notificaciones vía mail de las nuevas entradas de sus estudiantes por lo que debe revisar el bloque de actividad reciente o ir directamente a los diarios.

6. **Encuesta:** Este módulo consiste en un grupo de preguntas predeterminadas que conforman instrumentos para evaluar y estimular la dinámica de aprendizaje del curso y pueden servir al docente para conocer la forma en que sus alumnos aprenden y su propio proceso de enseñanza. Hay tres tipos de encuesta:

- COLLES (constructivist on-line learning environment survey) tiene por objeto indagar sobre la relevancia del curso, provee oportunidad para la reflexión e interactividad, apoyo por parte de los compañeros y tutor; y facilita la interpretación. Esta encuesta emplea una escala de estimación con un rango de cinco.
- ATTLS (attitude to thinking and learning survey) mide la calidad de la interacción en un curso. También emplea una escala de estimación con un rango de cinco, aunque con opciones distintas a la encuesta anterior.
- Critical Incidents: pide a los estudiantes consideren eventos recientes y responder preguntas sobre su relación con esos eventos. Este tipo de encuesta emplea preguntas y respuestas abiertas.

Los resultados de las encuestas pueden ser visualizados según por curso, por estudiante o por pregunta en un formato gráfico, excepto por la “Critical Incidents”

7. **Foro:** Los foros son actividades asíncronas, es decir, los participantes no se ven forzados a ingresar al foro y participar simultáneamente sino que pueden hacerlo de acuerdo a sus posibilidades y revisar el progreso de la discusión desde cualquier locación y en cualquier momento, otra característica de los foros es que el estudiante puede tomar tanto tiempo como requiera para colocar sus comentarios, incluso pueden editar lo que ya han publicado. Cole & Foster (2008) los describen como poderosas herramientas de comunicación y herramientas básicas para discusión en línea. Entre sus bondades están, que el estudiante puede mantenerse informado del progreso de la discusión porque al suscribirse a un foro pueden activar una opción para recibir notificaciones automáticas a través del correo electrónico cada vez que haya comentarios nuevos en el foro.

8. **Glosario:** Los glosarios son listas de palabras acompañadas por sus respectivas definiciones que pueden ser incluidas en un curso, pueden también enlazarse a información externa, imágenes y archivos adjuntos. De acuerdo a Cole & Foster (2008) son herramientas poderosas de aprendizaje que permiten a los estudiantes y sus guías entender términos y usos de ciertos vocablos que les permitan una comunicación fluida. Estos términos pueden ser parte de un glosario general o de glosarios específicos para cada tema, semana, etc. Los glosarios cuentan con una cantidad de características. Además de adicionar términos y comentarios sobre los términos, los glosarios permiten hipervincular automáticamente palabras desde distintos lugares del curso a sus definiciones en él; se puede agregar términos, editarlos y agregar comentarios, en el caso del glosario general, es el docente quien puede agregar y editar términos y los glosarios secundarios pueden ser manipulados por los estudiantes, aunque el docente puede aprobar definiciones antes de que aparezcan.

Según explican (Cole & Foster, 2008) tiene dos ventajas sobre la base de datos: se puede usar el bloque “entrada aleatoria del glosario” que motiva a los estudiantes a agregar entradas de buena calidad ya que estarán visibles a todos sus compañeros en la página principal y el hipervínculo automático es útil para integrar glosarios con otras actividades del curso

9. **Lección:** Esta herramienta flexible que permite al estudiante revisar contenido e interactuar con el mismo. Consiste en una serie de páginas con distintas ramas o páginas subsiguientes que pueden incluir preguntas en la parte inferior. El docente puede programar estas páginas de forma tal que la respuesta arroje una retroalimentación y determine el rumbo a seguir por el aprendiz, lo que puede significar avanzar a una página nueva o regresar a una página anterior. Las lecciones pueden ser de tipo: Tablas de ramificaciones que son una serie de páginas interdependientes o puede crearse una lección con tarjetas (flashcards)

En cuanto a los formatos disponibles existen tres: El primero es el formato presentación que muestra una lección como una serie de diapositivas, una barra de desplazamiento y las preguntas se desprenden del pase de diapositivas. El segundo es el formato de menú izquierdo que muestra una lista de páginas (puede mostrar las páginas de preguntas o los conglomerados de páginas opcionalmente). El último formato es la barra de progreso que de acuerdo al menú de ayuda de la plataforma, funciona mejor cuando las lecciones son lineales

Las lecciones cuentan con diversas funciones configurables, algunas de ellas incluyen opciones de evaluación, opciones que controlan el recorrido o flujo por la lección; existe la opción de configurar la independencia de la lección con lecciones previas de acuerdo a la actuación, tiempo empleado, completación o no de la lección o calificación obtenida en otras lecciones y se puede también colocar un vínculo a una actividad. Adicionalmente, existe la posibilidad de permitir al estudiante crear una lección.

Los autores afirman que esta es una de las herramientas más complejas ya que requiere de mucha planificación pero al mismo tiempo pueden ser un cambio interesante del resto de las actividades y puede convertirse en una herramienta muy interactiva y promover la toma de decisiones.

10. **SCORM:** Un paquete SCORM es un bloque de material web que puede contener páginas web, gráficos, javascript, flash y otros. El cual es empaquetado siguiendo los estándares SCORM. Pueden ser creados por el docente empleando algunas herramientas encontradas en la internet o pueden conseguirse comercialmente y ser cargado a Moodle. De acuerdo a Lara (2009) la plataforma Moodle permite seleccionar el modo de calificación, el número de intentos y tamaño de la ventana en la que aparecerá la actividad, asimismo Moodle genera informes sobre los resultados de la actividad por cada alumno en una tabla que indica aspectos como el estado de cada sección del paquete, es decir, si la sección ha sido navegada, si está incompleta, si ha sido completada o si no se ha intentado abrir.

11. **Tareas:** este modulo permite a los estudiantes cargar contenido digital (ensayos, hojas de cálculo, presentaciones, páginas web, fotografías, archivos de audio y video) que puede ser evaluado por el docente pero no necesariamente se refiere a subida de archivos, es decir, este módulo pueden crearse tareas no virtuales que son solo recordatorios de tareas reales o se puede pedir a los estudiantes que coloquen respuestas a tareas que fueron asignadas en físico como se explica a continuación en los tipos de tareas.

Hay cuatro tipos de tareas: a) subir un solo archivo, que solo permite a los estudiantes cargar un archivo b) actividad fuera de línea, en la que los estudiantes ven la tarea en Moodle pero ella se realiza fuera de Moodle (en papel, en clase, etc.) sin embargo el docente puede calificarlas y notificar a los estudiantes de su calificación ; c) texto en línea, que posibilita colocar texto en línea como respuesta a una tarea asignada y por último, d) la subida avanzada de archivos, que permite subir uno o

más archivos en distintos formatos; en este tipo de tareas el docente puede también subir varios archivos al comienzo de la asignación de la tarea o como respuesta a la entrega de la tarea y los estudiantes pueden adicionar notas junto con sus archivos. Todos estos tipos de tarea permiten la evaluación por parte del docente.

Algunos de los aspectos de configuración que pueden ser modificados son: la configuración de la fecha tope de entrega, la fecha desde la que estará disponible, máximo de tamaño del archivo, máximo de número de archivos y por último, se puede habilitar a los estudiantes para borrar archivos que ya han subido y otras.

El uso de las tareas depende del docente, en la comunidad Moodle (Moodle TM) se pueden encontrar algunos usos y sugerencias sobre el uso de las tareas, sobre todo para los tipos más tradicionales de tarea. Por ejemplo la tarea texto en línea puede ser empleada como un diario que el alumno va actualizando y puede incluir un tono reflexivo sobre el material, como técnica para obtener respuestas rápidas sobre una lección, actividad o la opinión que tienen sobre ella, como cuaderno de clase electrónico o como otro modo de comunicación con el docente. La tarea subir un archivo permite llevar control del trabajo de los alumnos, puede emplearse para cualquier tipo de contenido digital no solo texto sino fotografías, presentaciones Power Point que serán usadas en una exposición en clases presenciales y otros. La actividad fuera de línea o no en línea puede emplearse en un examen que los alumnos presentan en papel o la lectura de un artículo para luego colocar la calificación en Moodle de ser el caso.

12. **Wiki:** esta es una herramienta flexible de trabajo colaborativo en la que los estudiantes contribuyen en la creación y edición de páginas o documentos. Los wiki pueden ser manejados por el docente únicamente o por uno o grupos de alumnos y pueden ser visibles o no a otros estudiantes, y puede habilitarse a los estudiantes para manejar no solo el contenido sino la configuración del mismo. Algunos de sus beneficios son que permite el uso de HTML; subir archivos de audio, video, gráficos,

etc.; crear links a otras página del wiki; el docente puede revisar el historial de cambios realizados por los participantes y así visualizar las distintas versiones y contribuciones y también comparar dos versiones. Adicionalmente el wiki permite realizar búsqueda de términos y el menú de administración desplegable permite visualizar la organización del wiki de formas distintas: como un mapa, una lista de páginas en orden alfabético, en orden cronológico descendente, las más visitadas, las más editadas, una lista de páginas con fecha y hora, páginas huérfanas (cuyos links fueron borradas) y otras.

Cole & Foster (2008) afirman que sus usos son infinitos, pueden emplearse para realizar simples listas de páginas web referidas a un tema o temas o construir enciclopedias enteras. Otros usos incluyen escribir notas de forma colaborativa sobre una ponencia, proyectos grupales, lluvia de ideas en línea o como contribución a otros wikis.

13. **Taller:** Se emplea de forma similar a el módulo tareas ya que el docente asigna un trabajo o proyecto (elaborar un video, redactar un texto u otro) que luego es cargado en Moodle. Sin embargo, tal y como afirma Lara (2009) lo que diferencia al taller de las tareas es el trabajo colaborativo que se da en la etapa de evaluación, ya que los alumnos por lo general evalúan el trabajo de sus compañeros y el propio. La autoevaluación y sobre todo la co-evaluación permite, al estudiante observar otros puntos de vista para enriquecer su aprendizaje mientras desarrolla su pensamiento crítico y autónomo. La o las tareas a ser evaluadas por el estudiantado pueden ser ejemplos que el docente suministra como una práctica evaluativa inicial seguida de la tarea real o el taller en si puede estar basado en este ejemplo. Por supuesto que el docente siempre tiene la opción de evaluar a su vez cada evaluación o evaluar cada tarea el mismo si así lo desea.

Además de esto, el autor también menciona otro aspecto que diferencia las tareas de los talleres referido a la posibilidad de incluir diversos aspectos o criterios en la evaluación, tales como creatividad, procedimiento, originalidad y otros..

Existen distintas estrategias de evaluación de evaluar por parte de los profesores:

- a) no calificado, que se refiere a escribir solo comentarios sin evaluación cuantitativa,
- b) acumulativa, la cual supone un número de criterios independientes que son sumados para obtener una calificación final,
- c) margen de error, que se trata de muchos criterios independientes de tipo binario tales como: sí/no, presente/ausente, etc.,
- d) rúbrica, que consiste en elegir una frase o palabra descriptora para calificar cada aspecto del trabajo y finalmente
- e) criterio, que es igual a la evaluación acumulativa con la diferencia de que cada elemento es evaluado por más de un docente.

Independientemente de la estrategia de evaluación elegida por el docente, la calificación definitiva será la suma de la evaluación del profesorado (calificación del envío) y la calificación total de los estudiantes (calificación de las evaluaciones).

Algunas actividades disponibles en la dirección de la FACE <http://facevirtual.uc.edu.ve> no se incluyen en la configuración por defecto de Moodle 1.9.5 pero se encuentran disponibles en la dirección mencionada. Es por ello que a continuación se describen.

14) **Asistencia:** Se coloca en cualquier semana o bloque central pero es válido para todo el curso. El docente puede personalizar opciones relacionadas con el puntaje asignado por asistencia si es el caso, cuantas llegadas tarde se suman se consideran una inasistencia, trasladar el bloque a la semana o sección vigente y otra

14. **Media:** Este módulo de actividad permite desplegar videos, audio, presentaciones y listas de reproducción como aplicaciones directamente en Moodle. Cuenta con una serie de sub-aplicaciones que se mencionan a continuación:

Esta herramienta permite contar con una audio-descripción sincronizada con el video y audio principal, por ejemplo una audio-descripción de lo que hacen los actores del video; también cuenta con la posibilidad de mostrar subtítulos, el usuario puede elegir entre visualización de alta definición o normal, cuenta con una caja o recuadro interno o externo de información, que es una forma más conveniente de mostrar información sobre el video, créditos, etc.; cuenta con la aplicación llamada “Livestream” que permite ver transmisiones en vivo sin necesidad de refrescar la página web constantemente, adicionalmente, cuenta con otra aplicación llamada “Logobox” que permite colocar un logo en la parte externa del video y opcionalmente el logo puede funcionar como un link; asimismo cuenta con un visor de metadatos acerca del video como una baja de texto dentro del video, lo cual es útil para la depuración de virus, cuenta además con una barra de búsqueda para videos, videos de YouTube y otros sin salir del curso en Moodle y por último, cuenta con la opción de capturar o fotografiar los videos y guardar las imágenes en el directorio de archivos del curso en Moodle.

B.- Columnas laterales

Bloques

Los bloques se encuentran repartidos en las columnas derechas e izquierda en la interfaz establecida por defecto en el Moodle. Hay distintos tipos de bloques y de acuerdo a Lara, (2009) sus funciones varían entre informar, controlar, gestionar entre otras; algunos de estos bloques trabajan de forma independiente y otros funcionan en conjunto con otros bloques, actividades o recursos. Los bloques pueden ser movilizados hacia arriba, abajo, a la izquierda o la derecha dentro de las columnas laterales y pueden ser de ser eliminados o agregados, en algunos casos pueden ser agregados más de una vez. Para agregarlos, el docente solo necesita activar el modo de edición e inmediatamente visualizará el menú desplegable que muestra todos los bloques disponibles.

A continuación se menciona y explica cada uno de ellos. Primero se describirán los bloques que se encuentran ya ubicados en la interfaz por defecto y luego aquellos que pueden agregarse desde el menú desplegable de bloques.

1. **Novedades:** se trata de un foro generado automáticamente por la plataforma al crear el curso y muestra las últimas noticias o mensajes. Los estudiantes pueden o no ser forzados a estar suscritos a este foro y por lo tanto recibir notificaciones automáticas a su correo cada vez que hay un anuncio nuevo. Adicionalmente, el docente puede rastrear que mensajes o anuncios no han sido leídos aún.

2. **Usuarios en línea:** muestra los usuarios que han entrado a la asignatura en los últimos 5 minutos (tiempo fijado por defecto) o el tiempo que fije el administrador. Si el nombre está en negrita significa que se trata de un docente.

Este bloque permite enviar mensajes a los participantes por medio del símbolo de sobre a la derecha del nombre y permite al docente y alumno saber cuándo fue la última vez que un participante hizo un clic en el curso con tan solo mantener el cursor sobre el nombre de la persona.

También existe la opción de búsqueda avanzada que incluye distintos criterios de búsqueda como buscar en foros específicos, solo entre fechas específicas, comentarios escritos por un usuario, según el asunto del mensaje, etc.

3. **Eventos próximos:** muestra una lista de los eventos venideros en el calendario con enlaces al contenido de estos eventos, los cuales pueden ser de tipo global, de curso, grupo o usuario. Adicionalmente, incluye dos enlaces: uno para ir al calendario y otro para agregar nuevos eventos.

El rango de días que puede incluirse en esta lista de eventos es configurado por los administradores del sistema.

4. **Ficha pedagógica:** este bloque llamado Pcard fue desarrollado por la Dirección de Tecnología Avanzada (DTA) de la Universidad de Carabobo, Venezuela

y ofrecida como colaboración a la comunidad Moodle en abril del 2007 para la versión de Moodle 1.6. Desde entonces ha sido mejorada para adaptarse a nuevas versiones del sistema.

Esta herramienta está basada, de acuerdo a sus desarrolladores, (Moodle TM) en la estructura de ficha pedagógica empleada en Venezuela y brinda la oportunidad al docente de llenar distintos campos de información relacionadas al curso. Estos campos son: la descripción del curso, sus objetivos, los contenidos, metodología, los materiales a emplear y los recursos humanos y tecnológicos. El bloque incluye enlaces individuales para cada campo, un enlace para visualizar todos los campos simultáneamente y un enlace para ir directamente a la edición. Adicionalmente, los campos pueden ser redefinidos y ajustados a las necesidades del curso.

5. **Personas:** este bloque muestra un listado de todos los participantes del curso, listando por defecto primero a los docentes y luego a los alumnos. Si el grupo es muy numeroso, los participantes se distribuirán en varias páginas, en la configuración por defecto serán de 20 en 20.

Se muestra la fotografía o imagen que identifica al participante y diversos ítems de información: nombre, apellido, la ciudad y país donde reside así como la hora o fecha del último acceso al curso. Esta información se muestra en orden creciente o decreciente según lo indique el usuario, los nombres y apellidos pueden reordenarse alfabéticamente según la letra inicial de los mismos. El usuario también puede visualizar información más detallada sobre los participantes pulsando la opción “más detalle” en el menú desplegable localizado en la parte superior derecha o se puede hacer clic sobre el nombre de algún participante y observar la información de su perfil. El usuario puede hacer clic en su propio perfil y editar o visualizar distintos aspectos de la configuración a través de las distintas pestañas relacionadas con: a) su perfil, b) editar información personal que incluye el tipo de notificaciones que recibe

en a su correo sobre los foros y otros; b) los mensajes con los que ha colaborado en los foros y c) su blog, si lo tiene.

Administración: este bloque es visible para alumnado y profesorado pero la mayoría de los enlaces son solo visibles para los docentes. Los alumnos podrán observar solo dos enlaces: perfil y calificaciones. Esto les permitirá ver sus calificaciones, cambiar su contraseña y abandonar el curso, siempre que el docente o tutor haya dispuesto estas opciones para sus alumnos.

En el caso de los docentes, se presenta un mayor número de enlaces como puede observarse en la. Existe un enlace para pasar al modo de edición desde este bloque al igual que el botón que se encuentra en la cabecera; hay un enlace para entrar a la configuración del curso, como el formato a emplear, mencionado en la sección “Formato del curso”; el docente puede trabajar con la asignación de roles de los participantes del curso; también puede acceder a las calificaciones: gestionar grupos; obtener informes completos sobre las acciones realizadas por los participantes del curso; también hay un enlace llamado preguntas empleado para gestionar el banco de preguntas empleados en lecciones o cuestionarios; un enlace de archivos que permite gestionar archivos y un enlace para acceder al perfil de cualquier usuario y manipularlo.

A continuación se describen los bloques que no se presentan por defecto pero que el docente puede adicionar por medio del menú desplegable de bloques.

Actividad reciente: este bloque muestra una lista abreviada de todo lo sucedido en el curso desde la última visita, muestra la fecha y hora de la última visita en la parte superior del bloque, luego muestra una lista de la actividad reciente que puede incluir nuevos usuarios, nuevas tareas, actividades, recursos adicionados, eventos, nuevos mensajes en los foros, así como enlaces a cada uno de ellos. También incluye un enlace llamado “informe completo de la actividad reciente” que se abre en una ventana independiente exponiendo los cambios recientes del curso más

detalladamente. De acuerdo a Lara (2009) es útil para visualizar todos los eventos nuevamente sí el usuario se desconectó del sistema por error y conectó nuevamente ya que esta opción no limpia la lista de actividad ya observada.

6. **Actividades:** muestra un listado de todas las categorías de actividades que han sido agregadas por el docente. Al hacer clic en una actividad se muestra el tema o semana en la que ella se encuentra y cierta información que depende de la actividad, por ejemplo una lección mostrará el nombre de la misma, la calificación obtenida y la ficha de cierre de la lección si la hay, un wiki mostrará el nombre del wiki, un resumen y la última modificación.

7. **Asistencia:** Este bloque permite crear una o varias sesiones de clase con una fecha específica y tomar la asistencia de los estudiantes a esta sesión(es). También se puede programar sesiones que se repiten cada semana. El estudiante obtendrá un estado que puede ser: presente, ausente, llega tarde y justificado, cada uno de estos estados se corresponde con una calificación previamente estipulada por el docente de ser el caso. Por último, tanto el estudiante como el profesor pueden observar el record de asistencias en “informes”, en el caso del docente a través de un informe descargable disponible en varios formatos

8. **Buscador de foros:** Este bloque se emplea para buscar palabras o frases específicas en los comentarios o mensajes publicados en los foros simplemente tipiendo la información requerida. Tal y como indica Lara (2009) la búsqueda se realiza de cómo una búsqueda en Google, es decir, para buscar una o más palabras se teclean las palabras separadas por un espacio, si se trata de una frase exacta se emplean comilla, si se requiere la coincidencia exacta de una palabra se antepone el símbolo más (+) y se antepone el símbolo menos (-) si por el contrario se quiere excluir alguna palabra.

También existe la opción de búsqueda avanzada que incluye distintos criterios de búsqueda como buscar en foros específicos, solo entre fechas específicas, comentarios escritos por un usuario, según el asunto del mensaje, etc.

9. **Búsqueda global:** este bloque proporciona permite realizar búsquedas en los contenidos del sitio, no solo en los foros como en el caso de búsqueda en foros

10. **Calculador de crédito:** este bloque es una herramienta que permite calcular intereses de un crédito

11. **Calendario:** muestra actividades pendientes y de acuerdo a Lara (2009) puede ser utilizada como una agenda personal para hacer seguimiento a todas las fechas de evaluaciones, entrega de trabajos, reuniones, fecha límite de alguna actividad y otros.

Existen cuatro categorías de eventos para el calendario y cada una de ellas tiene un color de fondo que las diferencia. Los eventos son: a) eventos globales: son relevantes para todos los usuarios y pueden ser exámenes, suspensión del servicio de la plataforma por mantenimiento, etc. Estas eventos solo pueden ser adicionadas por los administradores del curso; b) eventos del curso: son fechas relevantes para los participantes de un curso y podría tratarse de exámenes, plazos para cumplir actividades o entregar tareas, etc. Solo pueden ser publicados por el profesorado; c) eventos de grupo: al igual que los eventos del curso son importantes para los integrantes del curso pero en este caso solo afectan a un grupo o grupos determinados dentro del curso. El docente debe haber creado diferentes grupos o secciones previamente y nuevamente solo los docentes pueden adicionar este tipo de eventos y d) eventos de usuario: que interesan solo un usuario en particular y son solo visibles a este usuario. Pueden ser creados por cualquier usuario incluyendo a los estudiantes del curso.

Además de los eventos adicionados por los usuarios según su rol, las actividades conformadas con fecha límite pasan a formar parte de los eventos del calendario.

Algunas funciones del calendario incluyen obtener información sobre cada evento al deslizar el cursor sobre éste y una barra de navegación con botones de anterior (<<) y siguiente (>>) para ir de un evento al próximo.

Al visualizar un mes específico, existen varios elementos disponible para el estudiante tales como el mes anterior y el próximo en el lado derecho de la interfaz, el botón para agregar un nuevo evento, la posibilidad de ver simultáneamente el calendario de todos los cursos a los que está inscrito, enlaces para el mes anterior y próximo en la parte superior de la interfaz y por supuesto la posibilidad de hacer clic en un día específico para los evento en más detalle.

12. **Canales RSS remotos:** este bloque permite mostrar contenidos de canales RSS de sitios externos en internet. Una vez que se ha seleccionado un canal o se ha añadido su URL se puede configurar el bloque para que el estudiante pueda o no visualizar lo siguiente: una descripción de cada enlace, una imagen alusiva al canal y otros.

13. **Cursos:** Este bloque muestra una lista de todos los cursos en los que el estudiante está matriculado y en el caso del docente, todos los cursos en los que funge como profesor. Opcionalmente, se muestra un enlace llamado "Todos los cursos" para visualizar todo curso existente en el sistema agrupado por categoría pero si el estudiante no matriculado a ellos, no pueden entrar a ellos, los enlaces en esta sección solo son visibles a los administradores.

14. **Descripción del curso/sitio:** Este bloque contiene una descripción del curso que puede incluir imágenes y enlaces. Esta descripción fue escrita por el docente o responsable del curso cuando realizó el resumen del curso en el formulario "Configuración del curso" o en la página "Ajustes de portada"

15. **Enlaces de sección:** Este bloque muestra una serie de números que se corresponde con las secciones o semanas de un curso. El estudiante puede hacer clic en el número que corresponda a la semana o sección que desea ver y este número

funciona como un enlace que lo dirigirá a la semana o sección deseada. Este bloque facilita una navegación más rápida en caso de que el curso contenga una gran cantidad de secciones y cuando se tienen una sola sección visible tal y como sugiere Lara (2009)

16. **Entrada aleatoria del glosario:** permite observar una entrada del glosario (palabra, frase, etc.) elegida al azar por el sistema cada vez que se ingresa al curso. Opcionalmente, la entrada puede mostrar un enlace al glosario para añadir otra entrada o para leer otras entradas. De acuerdo a Lara (2009) el uso de este bloque puede motivar a los estudiantes a participar activamente en la construcción del glosario ya que sus entradas serán visibles a todos los participantes del curso.

17. **HTML:** Al igual que el recurso página web HTML emplea un editor HTML que permite formatear texto añadiendo imágenes, video, sonido, flash, enlaces, gráficos, texto y otros pero esta vez, por ser un bloque será visible en la página principal del curso. Se pueden adicionar buscadores, animaciones, calendarios, relojes, y otros si se dispone del código estas aplicaciones.

18. **Marcas:** Las marcas son palabras generalmente relacionadas con los intereses de los participantes de manera que sea más fácil localizar personas con intereses similares. El participante puede ir a la edición de su perfil e introducir palabras separadas por comas en referencia a sus intereses, si alguna de estas marcas existe, el usuario será asociado a esta palabra, si no se crearía una marca nueva, en caso de que se haya habilitado esta opción. También se puede crear una marca desde una entrada de blog pero esto se explicará en el bloque siguiente (marca de blog).

Cada marca tiene una página asociada a ella, esta página contiene a los usuarios, la información y recursos relacionados a la marca. Adicionalmente el usuario tiene la opción de señalar un marcar como inadecuada buscar marcas, y editar la página de marcas si ha sido autorizado para ello.

La comunidad de Moodle en su página web (Moodle TM) recomienda el uso de marcas para incrementar la participación en los blogs o usar las marcas más populares para proponer la selección de enlaces, videos, etc., en futuras discusiones, o trabajos.

19. **Marcas blog:** Al igual que el bloque anterior, las marcas tienen el propósito de agrupar a los participantes de acuerdo a sus intereses de forma que sea más fácil encontrar un usuario que comparta los mismos intereses pero en este caso la marca se añade después de escribir un mensaje en un blog relacionada con palabras clave del mensaje separadas por comas

20. **Mediacenter:** el propósito de este bloque es proporcionar al docente una forma fácil de publicar y compartir multimedia tales como audio, video, podcasts en distintos formatos. Puede tratarse de archivos que son cargados al sitio o videos que se encuentran en otros servidores como youtube, google y otros.

21. **Mensajes:** Este bloque permite a todos los usuarios enviar mensajes a otros usuarios del sitio, es decir que permite la comunicación alumno-alumno y alumno-profesor sin emplear el correo electrónico. Lara (2009) se refiere a la mensajería, más que como un bloque, como un módulo o herramienta de comunicación privada que cuenta con ventajas tales como: mostrar ventanas emergentes en tiempo real, notificaciones, enviar copias al correo electrónico, bloqueo de usuarios, historial, editor WYSIWYG y una lista de direcciones de los participantes del curso que puede ser modificada.

Todo usuario puede gestionar su servicio de mensajería y adaptarlo a sus necesidades. Se puede buscar, adicionar o bloquear contactos; es posible buscar mensajes a través de palabras clave; y desde la pestaña llamada “ajustes” se puede activar o desactivar diversas opciones como abrir una ventana de mensajes automáticamente cuando otro usuario en línea envía un mensaje, emitir un sonido de alerta cuando llegue el mensaje del usuario en línea, recibir mensajes por mail cuando no se está en línea y otros.

El envío de mensajes puede realizarse desde este bloque; desde el bloque “Usuarios en línea” haciendo clic en el icono de sobre a la derecha del nombre del participante y por último se puede enviar mensajes desde el bloque “Participantes”

22. **Mentees:** Este bloque permite autorizar a los padres/representantes de los participantes del curso acceder a Moodle o incluso tutores, observar tanto las actividades como las calificaciones de los mismos. Buscar más información en internet

23. **Menublog:** permite el acceso de forma rápida todos los blogs del sitio y sus funciones; permite agregar una nueva entrada, ver las entradas que han sido escritas por el usuario en cuestión, ver entradas de todo el sitio y preferencias del blog , todo esto a travez de una lista de enlaces visible dentro del bloque

24. **Quizzresults:** por medio de este bloque se puede mostrar públicamente en la página principal del curso los resultados de una prueba corta o cuestionario, previamente seleccionado por el docente y los nombres de los alumnos que las han obtenido. El bloque adiciona una tabla que incluye las calificaciones más altas y/o más bajas y el docente puede seleccionar cuantas notas desea mostrar.

Diseño Centrado en el Usuario

Si bien Moodle es una plataforma ampliamente empleada por los múltiples beneficios mencionados, su uso no garantiza un proceso de aprendizaje efectivo y adaptado a los usuarios. Esto último solo puede lograrse a través del conocimiento profundo de las necesidades del usuario y así proporcionar espacios de trabajo en el ámbito tecnológico que sean un espejo del modelo mental de aprendiz. Existen muchos aspectos a tomar en cuenta al momento de diseñar un curso en línea: el diseño instruccional, el contenido del curso y otros. Un aspecto que determina el éxito o fracaso de un curso en primera instancia es el diseño de la interfaz. Una interfaz poco familiar genera inseguridad y obstaculiza el manejo normal del sistema

(Granollers 2010), además de producir una alta deserción, (Pretlow, 2008). Por el contrario, una interfaz transparente que permite al usuario concentrarse únicamente en la tarea o contenido sin ser importunado por la arquitectura del lugar facilita la interacción, el dialogo y por ende el aprendizaje.

La experiencia de los usuarios al interactuar con una plataforma de aprendizaje puede conocerse a través de estudios de usabilidad. Este término se refiere a el grado en que las funciones del sistema son útiles para el usuario, el grado en que el logro de tareas es eficiente y con satisfacción, (Granollers & lorès, 2005). De acuerdo a las normas ISO (International Organization for Standarization) 9241 (International organization for Standarization, 2011), del año 1998 en su parte 11 referente a la Guías de Usabilidad (Guidance on Usability) la usabilidad es el rango en el cual un producto puede ser usado por un grupo de usuarios específicos para alcanzar metas definidas con efectividad, eficacia y satisfactoriamente en un contexto de uso especifico. En vista de que es el usuario es quien necesita en última instancia, alcanzar estas metas, las normas ISO recomiendan adoptar métodos de evaluación de interfaz centrados en el mismo.

Los estudios de usabilidad y Diseño Centrado en el Usuario (DCU) permiten involucrar a este último en el proceso de diseño de la arquitectura del sitio, no se trata, tal y como advierte Granollers (2010) de “*diseñar pensando en el usuario*” ya que esto implica una toma de decisiones poco informada y basada en presunciones, conjeturas o en el mejor de los casos en experiencias. Se trata de la inclusión real del usuario como fuente directa de información y sus características en la producción de la interfaz.

El DCU de acuerdo A Hassan et al. (2004) es el resultado de un conocimiento profundo sobre el usuario: sus características, necesidades y objetivos. Además, la metodología incluye un proceso iterativo en el que el usuario entra en contacto directo con diversos prototipos en distintas etapas de la construcción del diseño

(Nielsen, 2005). Así también, Berbegal & Ponsa (2007) explican que la única forma de lograr que un sistema se adapte a las necesidades reales del usuario es emplear metodologías de DCU a lo largo de todo el proceso de desarrollo, desde la conceptualización del sistema y durante todo el ciclo de desarrollo.

Metodología de Diseño Centrada en el Usuario (DCU)

Las normas de estandarización ISO 13407, 1999 presentan la secuencia de realización de DCU para sistemas interactivos mostrada en la figura 8 (Granollers & Saltivieri, 2010). El procedimiento consiste en conocer las necesidades del usuario, contexto de uso y requisitos del usuario, diseñar en base a estas variables y luego comparar el diseño propuesto con la información obtenida de los usuarios, el proceso es iterativo por cuanto se repite la secuencia hasta conseguir un sistema que satisfaga al usuario.

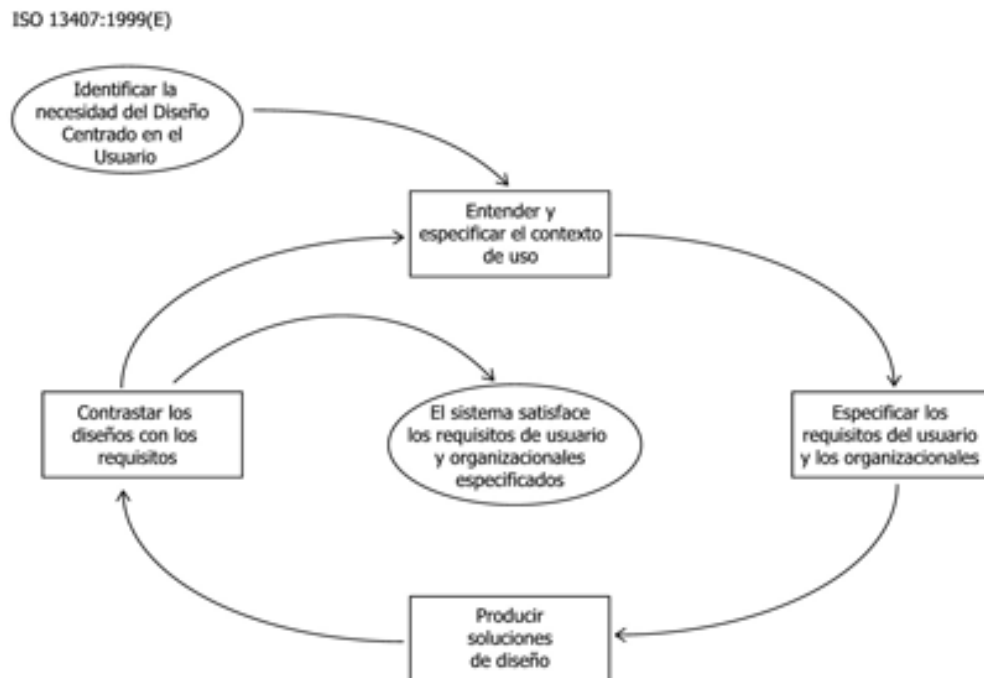


Figura 8. Procedimiento de DCU para sistemas interactivos de acuerdo a ISO 13407, 1999. (Granollers & Saltivieri, 2010)

Como puede observarse en la figura 8 la naturaleza iterativa del proceso de elaboración de la nueva interfaz es lo que permite asegurar la satisfacción de las necesidades del usuario (Granollers & Saltivieri, 2010) Para cumplir con esta naturaleza cíclica de la evaluación de la interfaz se elaboran distintos diseños o prototipos y se comprueba la satisfacción del usuario a lo largo de todo el proceso de diseño. (Nelson, Bueno, & Huffstutler, 1999). Los prototipos son entonces, herramientas de comprobación que permiten la evaluación de los usuarios en cualquier fase del desarrollo del diseño, permitiendo la participación activa de los mismos, lo cual es fundamental cuando se habla de DCU. (Granollers & Saltivieri, 2010)

Es importante mencionar que los métodos específico a seguir en el DCU no pueden ser preestablecidos para todo contexto puesto que la metodología a seguir tal y como afirma Granollers, Lorès, & Cañas (2005) depende de las condiciones en las que el diseño será empleado y las condiciones del estudio. En el contexto venezolano existe un diseño propuesto por Colmenares & Villegas en Arnaiz, Hurtado, & Soto (2010) y que será empleado en esta investigación adaptándolo a su vez a las características y necesidades de la misma. Este diseño visible en la figura 9 y muestra una metodología cíclica como el descrito por Granollers T. &. (2010) con la diferencia de que las autoras especifican el número de comprobaciones realizadas por medio del prototipado, así como los tipos de evaluación correspondiente a cada uno. Se puede apreciar que se originan cuatro prototipos: (a) un prototipo en papel, (b) un prototipo funcional, (c) un nuevo prototipo en papel y por último, (d) el prototipo final. En cuanto a las evaluaciones, se propone la evaluación heurística de expertos para el primer prototipo de papel, en el caso del prototipo funcional se emplea nuevamente la evaluación heurística simultáneamente con el test piensa en voz alta y se realizan mejoras luego de determinar la gravedad de los errores encontrados en ambas pruebas para el diseño del tercer prototipo, que es nuevamente un prototipo de

papel. Finalmente, se lleva a cabo una última evaluación heurística que permite la realización del diseño final.

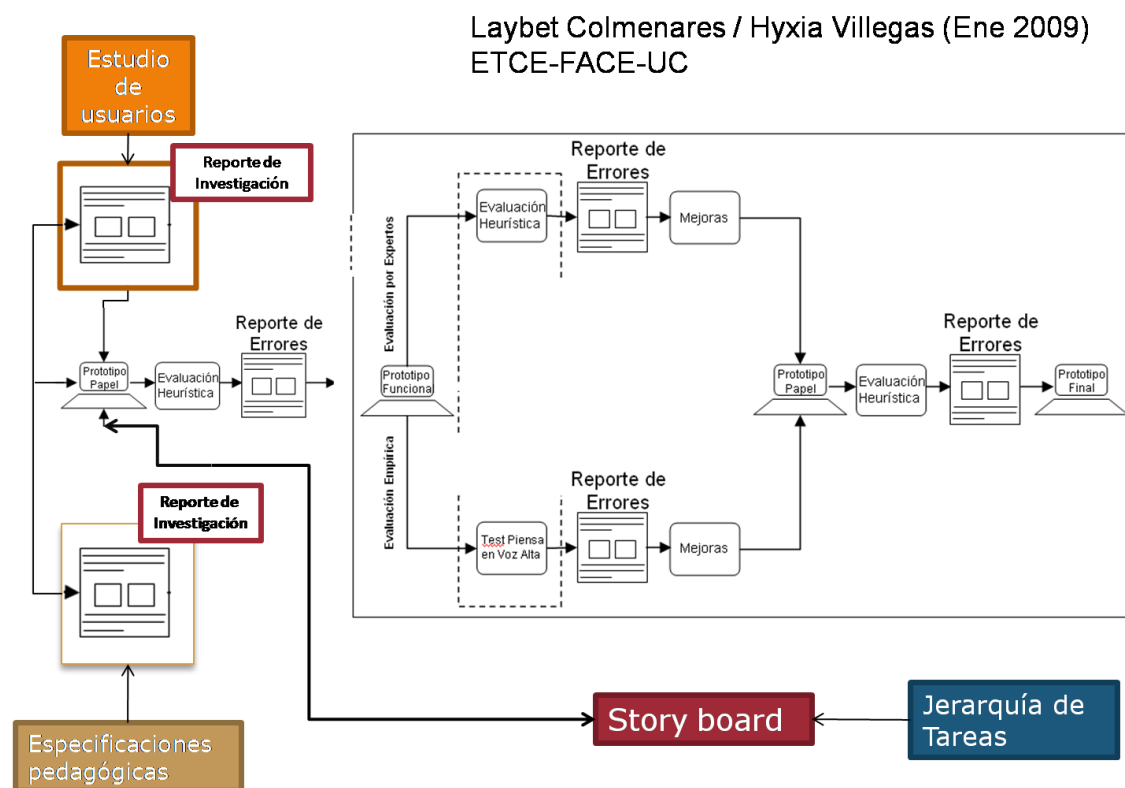


Figura 9. Propuesta de Diseño centrado en el usuario (Colmenares & Villegas en Arnaiz, Hurtado, & Soto 2010)

La usabilidad se logra entonces tal y como explican los autores antes nombrados a partir de un proceso de diseño cíclico centrado en el usuario, que es inicialmente la fuente de información y más adelante el evaluador del producto.

De esta forma los prototipos son evaluados de forma cíclica por el usuario con el objeto de que los diseñadores puedan entender y reproducir el modelo mental del usuario en la interfaz del medio de aprendizaje.

El DCU incluye una cantidad de técnicas para la planificación, el diseño, prototipado y evaluación antes de llegar a la implementación del sistema. Granollers & Saltivieri, (2010) se basan en los parámetros de la ISO 13407, 1999 para hablar de un procedimiento estándar para desarrollar sistemas desde un diseño centrado en el usuario, la cual consiste en: Conocer el contexto en el que el sistema es empleado, conocer los requisitos de los usuarios, plasmar un diseño con soluciones basadas estos requisitos y por último, un proceso de diseño cíclico. De acuerdo a Hassan, Martín, & Iazza (2004) este carácter cíclico e iterativo del DCU se manifiesta claramente en las fases de diseño, prototipado y evaluación son cíclicas e iterativas, es decir, lo que ha sido diseñado se plasma en un prototipo que es luego evaluado y este proceso se repite tantas veces como sea posible. Este carácter iterativo y cíclico de la metodología del DCU permite minimizar progresivamente el número de errores, ya que de evaluar en una sola oportunidad la reparación de los errores en el producto final sería sumamente costoso.

Existe una gran cantidad de técnicas empleadas en el DCU: la indagación conceptual, estudios etnográficos, aproximaciones de grupo, modelado de trabajo, cuestionarios, encuestas, análisis de tareas, *Card sorting*, prototipos de papel, pruebas con usuarios y otras. Algunas técnicas son característicamente empleadas en alguna etapa específica del DCU. Por ejemplo, la indagación conceptual y estudios etnográfico son empleadas en la fase de planificación en la que se investiga sobre el usuario; el análisis de tareas y el *Card sorting* pueden ser empleadas en la etapa del diseño conceptual basándose en los usuarios pero el *Card sorting* también puede ser empleado, así como los prototipos de papel en la fase evaluativa del diseño.

Una de las técnicas más populares por su economicidad, rapidez y fiabilidad Candamil (2008) en el DCU empleadas para proporcionar al usuario la oportunidad de mostrar sus preferencias en cuanto a la organización de la información es la técnica del *Card sorting*. A través de esta técnica se puede obtener, tal y como afirma (Spencer & Warfel, www.boxandarrows.com, 2004) no sólo la estructura

organizativa general de la información preferida por el usuario sino formas de navegación, menús y posibles clasificaciones según las acciones de los usuarios. Adicionalmente, según Candamil (2008) el *Card sorting* permite realizar un análisis cuantitativo y cualitativo, el cual aporta un entendimiento más profundo de la estructura mental del usuario. (Hassan et al. 2004)

Card Sorting

La técnica de *Card sorting* u ordenación de tarjetas consiste en la categorización de contenidos basada en la observación y centrada en el usuario. En ella el usuario agrupa y asocia un número determinado de tarjetas que representan distintas categorías de un sitio web para contribuir a la toma de decisiones en cuanto al diseño y organización de la información (Hassan et al. 2004).

Tipos de Card Sorting

De acuerdo a Rosenfeld y Morville en Hassan et al (2004) existen dos modalidades de *Card sorting*, la modalidad abierta y la modalidad cerrada: El uso de una u otra está muy relacionado con la etapa del proceso de diseño en la que se emplee la ordenación de tarjetas. Los autores definen cada tipo de la siguiente forma:

1) Modalidad Abierta: permite al usuario formar grupos contentivos de tantas categorías como considere necesario para luego etiquetarlo.

2) Modalidad Cerrada: A diferencia del *Card sorting* abierto, en la modalidad cerrada, el usuario solo puede colocar cada categoría donde crea necesario dentro de un grupo determinado, ya que los grupos están previamente establecidos y etiquetados. Esta modalidad se recomienda cuando el objetivo es comprobar si el diseño de organización de la información es apropiado para el usuario.

Procedimiento

En cuanto a la aplicación de la prueba, Candamil y Guevara (2008) indican que esta puede llevarse a cabo de manera manual, con tarjetas de papel, cartulinas, fichas, etc. en un escritorio suficientemente amplio en el que los participantes puedan organizar estas tarjetas. También pueden emplearse aplicaciones automatizadas y servicios web tales como: EZSort (EZCalc y Usort), CardZort, UzCardSort, Optimal Sort y Web Sort. Sin embargo, (Hassan y otros, 2004) Afirman que aunque estos recursos facilitan el manejo posterior de los datos, los mismos pueden suponer un obstáculo si los usuarios no están familiarizados con este tipo de aplicaciones. Adicionalmente, Candamil y Guevara (2008) mencionan que la realización de la prueba de forma manual y en presencia de los evaluadores permite la observación de los comentarios y actitudes de los usuarios.

Para comenzar con la aplicación de la prueba de *Card sorting* se preparan tarjetas con las distintas categorías existentes, se entrega el mazo de tarjetas a los participantes pidiéndoles que las coloquen sobre un mesón agrupándolas de acuerdo a su relación.

Las Tarjetas: La cantidad de tarjetas debe ser manejable, muy pocas tarjetas dificultará la creación de grupos y demasiadas tarjetas hará la labor de categorización algo confusa; no se debe mostrar estructuras preexistentes y debe evitarse la utilización de términos que inciten a algún tipo de agrupación y seleccionar términos neutrales. (Robertson, 2001)

Las tarjetas deben tener el tópico o nombre del elemento. Por su parte, Wood (2008) recomienda proporcionar una descripción detallada de cada ítem, en el reverso ya que si el usuario no comprende el tópico puede ver el reverso de la tarjeta y comprender de qué se trata, de otro modo los resultados pueden reflejar una categorización y agrupación distinta a la que el usuario tiene en mente; también podría emplearse una imagen. Las tarjetas siempre deben tener un número o letra

pequeña que las identifique, preferiblemente en la parte posterior de forma que no predisponga al participante. Este número será útil al momento del análisis. Robertson (2001) indica que algunas tarjetas deben estar en blanco en caso de que el participante desee agregar algún elemento.

Para categorías predeterminadas puede emplearse una tarjeta indicadora de categoría de tamaño más grande con su etiqueta y pedir a los participantes agrupen las tarjetas que pertenecen a esta categoría.

Participantes

Ellos constituyen el componente substancial de este procedimiento ya que ellos son la fuente de información principal y la razón de ser del uso de la técnica. Deben ser realmente representativos del grupo de usuarios que finalmente interactuarán con el entorno. Sí existen distintos tipos de usuarios, entonces debe incluirse al menos un representante de cada grupo.

Número de Usuarios

En la mayoría de los tests con usuarios, cinco (5) participantes es suficiente para obtener resultados confiables pero en el caso del *Card sorting*, Nielsen (2004) plantea que por ser un método de tipo generativo se necesita triplicar esta cifra (15 usuarios) No obstante, el autor también explica porque no es necesario contar con más de quince participantes como afirman otros autores. (Tullis & Wood, 2004). Veamos primero porque esta técnica necesita más de 5 participantes.

De acuerdo a Nielsen (2004), los tests de usuarios son métodos evaluativos porque ya existe una interfaz diseñada y los usuarios evalúan los elementos del diseño con el objeto de determinar si estos causan dificultades. Para ello, solo se necesitan unos pocos usuarios (por lo general 5 usuarios), ya que aunque usualmente existen diferencias significativas entre las capacidades individuales de los usuarios, si las características de diseño causan algún problema, luego de unas pocas interacciones,

estos problemas se harán evidentes. Si se intentara medir la magnitud de estas dificultades, por el contrario, se requeriría de un mayor número de usuarios.

En el caso de los métodos generativos, como el *Card sorting* u ordenamiento de tarjetas, tal y como afirma Nielsen (2004) no existe un diseño previamente elaborado y el objetivo es descubrir el modelo mental de los futuros usuarios así como el vocabulario preferido por los mismos de manera que la interfaz se adapte completamente a ellos. Debido a que las preferencias entre usuarios puede variar significativamente, es necesario obtener datos de un número mayor de usuarios ya que a diferencia del método evaluativo, el propósito del método generativo no es identificar si existen dificultades o no sino lograr un diseño único que acomode las particularidades de la variedad de usuarios. No obstante, el autor aclara que de emplearse en una página web o intranet que ya ha sido diseñada, solo es necesario contar con unos pocos usuarios.

Es importante mencionar que según Nielsen (2004) combinar los dos métodos garantiza una interfaz de mayor calidad. Primero se utilizan los métodos generativos para comenzar el diseño y luego se realiza un estudio evaluativo con un prototipo (preferiblemente de papel). Esta etapa evaluativa, por su economía y practicidad, podría incluir varias pruebas

En el caso del *Card sorting*, entonces, por ser un método generativo, la cifra debe triplicarse (15 usuarios) ya que de acuerdo a Nielsen (2004) emplear 5 usuarios solo arroja una correlación de 0,75, lo cual no es suficiente para obtener resultados confiables.

Por otra parte, Nielsen (2004) se basa en el trabajo investigativo de Tullis y Wood (2004) y en sus resultados para contradecir la aseveración de estos autores en cuanto a que debe emplearse más de 15 usuarios para el *Card sorting*. El autor realiza tal afirmación luego de comparar los resultados obtenidos con 5 usuarios y un número mayor obteniendo una correlación de 0,90; una cifra aceptable, siendo 1 el número

que muestra una correlación perfecta, 0 no correlación y -1 datos completamente opuestos. Es decir, el incremento en la correlación después de 15 usuarios es irrelevante. Por ejemplo, 30 usuarios solo alcanzan una correlación de 0,95; es necesario contar con 60 usuarios para obtener una correlación de 0,98, la cual pese a que provee confiabilidad a los resultados, resulta muy poco práctico y considerablemente más costoso. Así pues, Nielsen (2004) concluye que muy por el contrario a lo que afirman Tullis y Wood (2004), no se requieren de veinte (20) a treinta (30) usuarios para el *Card sorting* sino solo 15 participantes, incluso, según su experiencia, doce (12) es también un número aceptable cuando el presupuesto es ajustado o es difícil reclutar a los participantes.

Continuando con lo relacionado al número de participantes y los costos que esto acarrea, Nielsen (2004) afirma que los recursos empleados en más 15 usuarios podrían proyectar mejores resultados si se emplearan en la realización de otros tests de tipo cualitativo en el mismo estudio. Más aun, el autor, no recomienda diseñar la arquitectura de un sitio basándose únicamente en los valores numéricos del *Card sorting*, por el contrario, afirma, al igual que Candamil y Guevara (2008) que la mayor ganancia de esta técnica la proporcionan los comentarios realizados por los usuarios mientras organizan las tarjetas; ellos constituyen una ventana al modelo mental del usuario. Nielsen (2004) agrega que la investigación puramente cuantitativa puede contener cuantiosos errores y llegar a ser engañosa, por cuanto no considera la valiosa información que proporciona la observación.

La Conducción de la Prueba

La sesión de *Card sorting* puede realizarse de forma grupal o individual, esto dependerá de la disponibilidad de tiempo de participantes y diseñadores o investigadores. En cualquier caso, los colaboradores deben ser incitados a comentar lo que hacen en voz alta. Autores como Spencer (2004) y Robertson (2001) recomiendan realizar sesiones en grupo de 4 u 8 porque provee más cantidad de datos

al facilitar la discusión de opiniones y preguntas. Si bien es cierto que el trabajo en grupo puede traer a flote el desacuerdo y atizar la discusión, consideramos que puede comprometer la expresión de opinión de los usuarios al escuchar o dejarse influenciar por participantes más fuertes y con distintas opiniones. Adicional a esto, es importante recordar que la mayoría de las tareas a realizar en el ámbito educativo ya sean síncronas o asíncronas, cooperativas o realizadas individualmente, generalmente no involucran la presencia de más de un estudiante frente a la interfaz, por lo que la discusión propia del escenario grupal no estará presente en la interacción real humano-computador que se da en el hacer educativo y por lo tanto la sesión de *Card sorting* no será una representación fidedigna del comportamiento del usuario.

Es importante no contaminar al participante con ideas preconcebidas sobre la organización de la información. Sin embargo, Wood (2008) afirma que es necesario ser explícito al momento de dar las instrucciones. Es importante, por ejemplo decir a los participantes que agrupen de acuerdo a lo que ellos esperan encontrar, en lugar de decir “no hay opciones correctas o incorrectas, agrupen elementos que parecen ser similares de alguna forma” ya que esto último podría interponerse con el objetivo de saber que hace la navegación más fácil para el usuario. También es importante aclarar que se puede mostrar la relación entre pilas de tarjetas por la cercanía con que se coloca una pila cerca de la otra en el mesón.

Los participantes deben escribir el nombre de la categoría (si es el caso) sólo después de que han agrupado las tarjetas de esa categoría, de esta forma se evitará que etiqueten y agrupen guiándose por la etiqueta ya colocada y no por la relación natural entre elementos. (Kuniavsky, 2003). Estos grupos también pueden ser reagrupados en grupos más amplios y nuevamente etiquetados de ser necesario.

El Observador

Durante la actividad el investigador o docente debe permanecer alerta, escuchar y tomar notas. Se recomienda grabar en video o audio ya que esto permitirá captar

aspectos extralingüísticos y analizarlos posteriormente para compararlos con las notas tomadas en el momento y los datos numéricos. Es importante intervenir solo cuando sea necesario, por ejemplo cuando el participante deja de comentar lo que hace o deje de etiquetar una categoría, si es el caso.

Análisis de Resultados

Tal y como lo afirma Kuniavsky (2003) El análisis puede realizarse de dos formas principalmente: Una **manera informal** en la que se intenta visualizar la relación entre los elementos pertenecientes a una categoría; que podría ser temporal, secuencial u otra o puede hacerse el seguimiento de una tarjeta o grupo específico y observar su comportamiento en todos los participantes, prestando especial atención a las tarjetas excluidas de los grupos o categorizadas de forma totalmente distinta por todos o muchos participantes. Seguidamente se observan las etiquetas o nombres de las categorías y su relación con los elementos que contiene.

La otra es la **manera formal**, la cual se refiere al uso de un software de análisis de conglomerados que permite medir la distancia entre elementos y por lo tanto la cercanía con la son percibidas por el usuario; permite también notar la relación de los elementos en distintas dimensiones lo cual es difícil de advertir a simple vista. Uno de los más conocidos es el EZSort de la IBM. Algunos de estos programas son bastante sencillos de emplear; se introducen los nombres de las tarjetas y luego se arrastra cada tarjeta al lugar donde fue colocado por los participantes, el resultado es un árbol lleno de ramas cuya distancia una de otra indica la relación más o menos cercana entre elementos. Sin embargo, estos programas tienen ciertas limitaciones: requieren al menos un conocimiento básico este tipo de tecnología o al menos el tiempo para que el usuario se familiarice con el uso del programa. Por otra parte, muchos de estos programas no permiten al usuario ubicar los grupos exactamente en el lugar de la interfaz que desean sino que solo permiten agregar un grupo seguido de otro.

Es importante mencionar que el *Card sorting* no es una técnica de usabilidad por si sola sino que debe ser empleada en conjunto con otras para lograr seguir un DCU. En primera instancia, es necesario conocer las características y contexto del usuario para lograr definir sus roles y tareas, para lo cual puede realizarse una indagación contextual, luego de esto puede procederse a practicar la prueba de *Card sorting* seguido de la elaboración de un prototipo que puede ser sometido a una evaluación heurística de expertos. Este procedimiento puede repetirse tantas veces como se considere necesario. Así también, es importante mencionar que la prueba del *Card sorting* sólo refleja la ubicación, agrupación y relación de los elementos de la interfaz y no otros aspectos relacionados con la usabilidad tales como, tiempo de respuesta, mensajes de error y otros. Estos aspectos deben ser evaluados con otras técnicas.

En esta investigación, después de realizar las sesiones de *Card sorting*, se analizaron los datos obtenidos y se realizó un prototipo a ser evaluado por los usuarios; en este sentido se definen algunos aspectos relacionados con el prototipado.

Protototipado

Existen en este sentido diversas técnicas de prototipado como las que se mencionan a continuación: (a) bocetos, (b) prototipos de papel, (c) maquetas digitales, (d) storyboards navegacional, (e) videos y (f) escenarios.

Esta lista de técnicas posee distintas características en cuanto a costo, esfuerzo y fidelidad. Por lo general ellas se clasifican en dos tipos: de alta fidelidad y de baja fidelidad. Granollers et al. (2005) las definen de la siguiente forma:

Prototipos de Baja Fidelidad

Simulan aspectos generales de interacción del sistema obviando detalles. Son económicos y rápidos de realizar o modificar por lo que aumentan las probabilidades y posibilidades de iterar las pruebas y permite a los investigadores o desarrolladores

concentrar sus esfuerzos en la usabilidad y la evaluación del sistema y no en la tecnología a emplear.

Prototipos de Alta Fidelidad

Implementan aspectos más específicos de la interacción, simulando una o varias tareas en concreto. Son mucho más costosos porque requieren del uso de tecnología avanzada y especialistas en el uso de estas tecnologías. Asimismo, su realización y alteración consume más tiempo. El empleo de herramientas especializadas puede acarrear tres desventajas adicionales: la primera, producir la ilusión de progreso por contar con un prototipo de acabado profesional, segundo, producir una interrupción grave durante la comprobación por parte de los usuarios debido a algún error que no podrá ser enmendado con la misma facilidad que podría ser posible con un prototipo de bajo nivel y tercero según el libro publicado por la oficina de comercio del gobierno del Reino Unido en el año 2000 (Office of Government Commerce, 2000) cuando el sistema se presenta al usuario como un producto terminado, es más difícil para éste tener expectativas reales sobre el sistema; adicionalmente, enfrentarse a un producto que aparenta un estado avanzado de progreso podría limitar al usuario a considerar la posibilidad de grandes cambios.

De esta forma, en esta propuesta se empleará el prototipado de baja fidelidad por su practicidad, economicidad y porque el objetivo es dar la libertad al usuario de mostrar sus dificultades de interacción con el sistema con el objeto de resolverlos y no hacer una presentación del estado del sistema con el objeto obtener la aprobación de cierta audiencia. Se empleará un prototipo de papel que represente los distintos elementos de la interfaz.

El empleo de un prototipo económico y rápido permitirá invertir más esfuerzo y tiempo en el segundo prototipo, que constituye la siguiente fase del proceso, éste será un prototipo funcional alojado en la plataforma Moodle realizado con la colaboración de expertos en este sistema.

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

Tipo de investigación

Considerando que la presente investigación materializa sus distintas fases de acuerdo a los enfoques cualitativo y cuantitativo, se caracteriza como un estudio de tipo mixto. Tal y como afirman Teddie y TashaKori, Creswell, Williams, Unrau y Grinnell (citado en Hernández, Fernandez-Collado, & Baptista, 1991), este tipo de investigación “recolecta, analiza y vincula datos cuantitativos y cualitativos para responder a un planteamiento del problema”. El carácter cualitativo en este estudio viene dado por su naturaleza exploratoria y descriptiva ya que pretende conocer a fondo las características y modelo mental de un grupo de usuarios; el carácter cuantitativo viene dado únicamente por la naturaleza de una porción de los datos, ya que se efectuó una cuantificación numérica de las opiniones de los usuarios con el objeto de realizar la toma de decisiones en cuanto al diseño de la interfaz.

En cuanto al tipo de estudio que caracteriza esta investigación, se puede afirmar que es un estudio exploratorio ya que como describen Rodríguez & Pineda (2001) este tipo de estudio se caracteriza por la búsqueda de información que permita al investigador conocer sobre las condiciones del entorno de trabajo, las tareas que se realizan y las preferencias de las personas que en él trabajan. Este último aspecto, referido a las preferencias de los usuarios en cuanto a la interacción con su entorno de trabajo constituido por la plataforma de aprendizaje Moodle, es lo que se pretende conocer en este estudio.

Además de su carácter exploratorio, esta investigación puede caracterizarse como un estudio de tipo evaluativo, basado según los mismos autores, en la valoración de un ambiente con el objeto de mejorarlo. En esta clase de estudios existe, como

indican estos autores un recurso a evaluar, un problema presente en el contexto de trabajo, una evaluación continua y un producto de dicha evaluación. Adicionalmente, en este estudio se emplea una metodología centrada en el usuario, donde los usuarios están a cargo de la ponderación de las características de la interfaz de acuerdo a sus conocimientos previos y preferencias, lo que da como resultado el producto, una propuesta para la organización de la información de la interfaz.

La investigación está enmarcada en la modalidad de Proyecto Factible, definido en el Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales de la UPEL (Barrios, 2003) como “la investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organizaciones o grupos sociales”, y en el caso de esta investigación se trata de la elaboración de una propuesta para el diseño de interfaz de la plataforma de aprendizaje Moodle de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo que se adapte a las necesidades y tendencias propias de estos usuarios al interactuar con la misma.

Según el Manual de trabajos de grado de especialización y Maestría y Tesis Doctorales de la UPEL (Barrios, 2003) este tipo de estudio debe apoyarse en una investigación de tipo documental, de campo o un diseño que incluya a ambas. En este caso, la investigación se apoya en el estudio de campo, ya que tal y como afirma Dubs (2002), el modelo de los proyectos es de naturaleza abierta y reconocen su dependencia con el medio en el cual se desarrollan. Según Rodríguez & Pineda (2001) la investigación de campo “aplica el conocimiento en la recabación de datos de problemas reales y en las condiciones en que aparecen” (p. 89). Por lo tanto, en la búsqueda de un diseño de la organización de la información para la plataforma Moodle, que se adapte a las necesidades y preferencias de los usuarios, se emplea una metodología de diseño de interfaz centrada en el usuario (DCU), donde estos emitirán su opinión y evaluarán la interfaz ya existente y en uso, con el objeto de obtener en primer término, un diagnóstico referente a las preferencias de los mismos, para luego emplearla en el proceso de diseño de la propuesta de interfaz. De esta

forma se obtendrán datos cuya fuente se encuentra en el ambiente natural de trabajo de los usuarios conformado por la institución educativa donde ellos se desenvuelven y más específicamente por la plataforma virtual de aprendizaje en la que sucede parte de su interacción.

De acuerdo al Manual de trabajos de grado de especialización y Maestría y Tesis Doctorales de la UPEL (Barrios, 2003) el proyecto factible incluye:

“el diagnóstico, planteamiento y fundamentación teórica de la propuesta; procedimiento metodológico, actividades y recursos necesarios para su ejecución, análisis y conclusiones sobre la viabilidad y realización del proyecto; y en caso de su desarrollo, la ejecución de la propuesta y la evaluación tanto del proceso como de los resultados” (p. 16).

Población y Muestra

Población

En cuanto a la población, autores como Tamayo (1998) la definen como “...la totalidad del fenómeno a estudiar, en donde las unidades de población poseen una característica común, la cual se estudia y da origen a los datos de la investigación” (p.114). Para Balestrini (1998) representa “...un conjunto o infinito de personas, cosas o elementos que representan características comunes con el fenómeno que se investiga” (p.210)

En esta investigación la población está comprendida por 37 estudiantes del 8vo semestre cursantes de la asignatura Didáctica del Inglés como Lengua Extranjera de la Cátedra de Pedagogía del Inglés como Lengua Extranjera, perteneciente al Departamento de Idiomas Modernos en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo.

Tabla 1. Distribución por género de la población

Turno	Hombres	Mujeres	Total
Matutino	7	8	15
Vespertino	5	17	22
			37

Muestra

La muestra, en el caso de estudios cualitativos, de acuerdo a Martínez (1998) y Tamayo (1998) es de carácter no probabilístico ya que se busca obtener datos a profundidad más que de cantidad y el muestreo es intencional o basado en criterios porque se desarrolla una estrategia de muestreo deliberada que puede variar de acuerdo al desarrollo de la investigación. Así también de acuerdo a Hernández et al. (1991) la muestra “...es un grupo de personas, eventos, sucesos, comunidades, etcétera, sobre la cual se habrán de recolectar los datos, sin que necesariamente sea representativo del universo población que se estudia.” (p. 562). A efectos de este trabajo toda la población es representativa y se conformó una muestra de 13 voluntarios ya que para la fase 3 que consiste en el diseño de la interfaz, se requieren de al menos doce (12) participantes, tal y como indica Nielsen (2004), al referirse a la técnica del *Card sorting* de tipo generativo, la cual se empleó en esta investigación para conocer el modelo mental de los usuarios.

Dentro de esta muestra seleccionada, seis (6) pertenecían a la sección 11 del turno vespertino y siete (7) a la sección 71 del turno matutino, con edades comprendidas entre 20 y 32 (ver gráfico 1). Tres (3) participantes son de género masculino y diez 10 de género femenino como se observa en el gráfico 2.

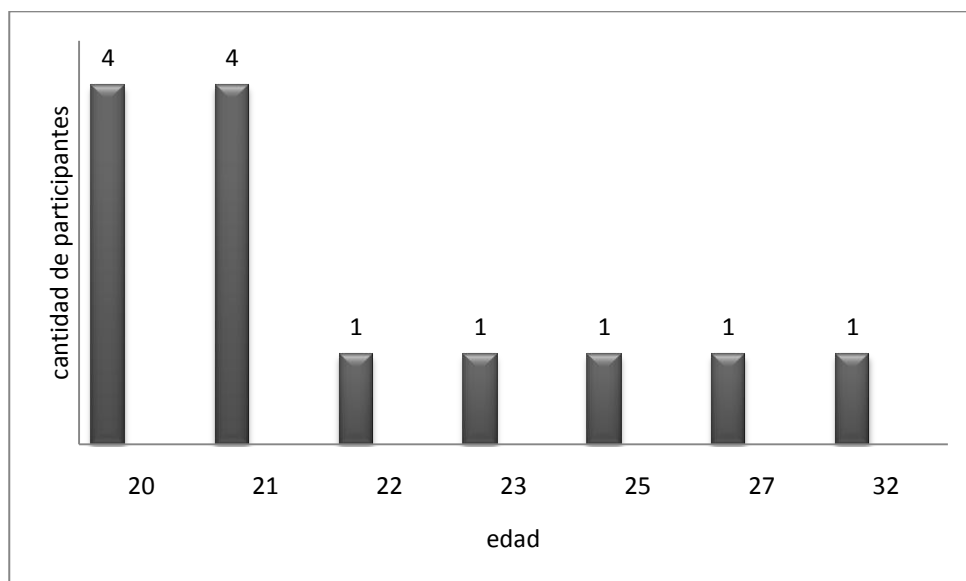


Gráfico 1. Distribución por edad de voluntarios del *Card sorting*

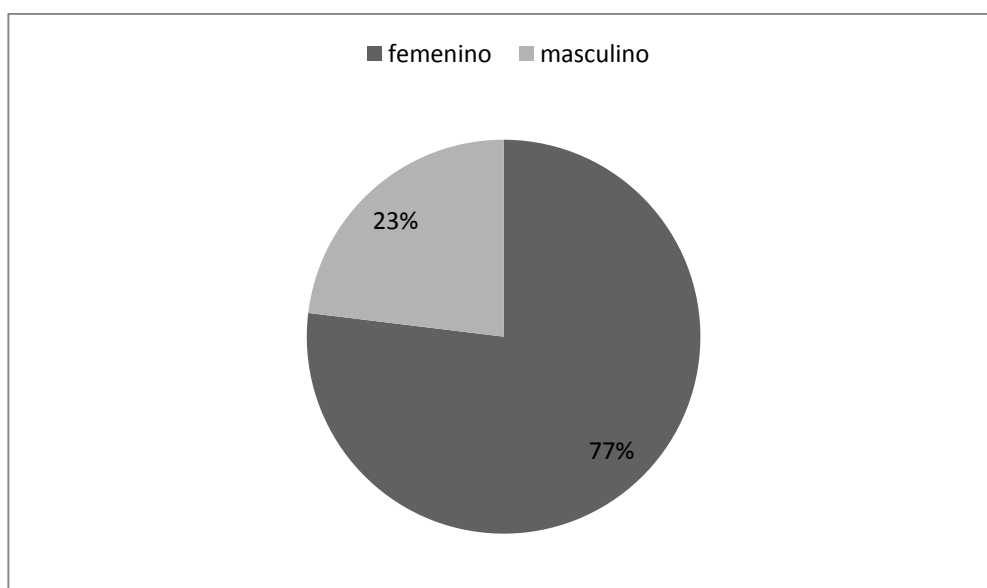


Gráfico 2. Distribución por género de voluntarios del *Card sorting*

Técnicas de Recolección y Análisis de la Información

Esta investigación estuvo conformada por cinco (5) fases, mencionadas a continuación, que corresponden a cada uno de los objetivos planteados:

Fase 1: Estudio diagnóstico

Fase 2: Estudio de factibilidad

Fase 3: Diseño de la interfaz basado en el *Card sorting*

Fase 4: Construcción del prototipo

Fase 5: Evaluación del prototipo

Dado que se diseñaron o adaptaron instrumentos únicamente para las fases 1,3 y 5, se explica cada una de estas fases por separado y en detalle seguidamente.

Fase 1: Estudio Diagnostico

Para conocer la distribución actual de la interfaz de Moodle a la que los usuarios deben enfrentarse se indagó sobre las características de la plataforma y los criterios empleados por los administradores. Se realizó una entrevista semi-estructurada a tres (3) administradores de facultades y dependencias de la Universidad de Carabobo. Una entrevista semiestructurada o no estructurada es, de acuerdo a Hernández et al. (1991) una guía de preguntas o puntos a tratar que son susceptibles a cambios en cuanto a su contenido, ritmo, estructura y número. Dichos cambios los reliaza el entrevistador de acuerdo al desarrollo de la sesión. En este caso, la entrevista contenía una guía de seis preguntas que indagaron acerca del nivel de flexibilidad del diseño de la interfaz de la plataforma, los criterios empleados para habilitar o herramientas, los criterios empleados para la distribución de estas herramientas en la interfaz, el estilo de letra, tamaño, color, etc.; los criterios para su selección y finalmente la flexibilidad para tener diferentes diseños de interfaz dentro de la misma facultad,

departamento o curso. La guía empleada durante las entrevistas puede ser consultada en el anexo 1 y la transcripción realizada después de la misma se refleja en el anexo 2, cabe destacar que no se trata de una transcripción exacta, sino que en muchos casos se resumen las ideas y se obvian inserciones o comentarios irrelevantes para la investigación

Fase 3: Diseño de la interfaz

Para determinar la distribución óptima de los elementos de la interfaz de acuerdo al DCU se emplearon tres instrumentos y una técnica en el siguiente orden: un instrumento para el levantamiento del perfil del usuario, la técnica del *Card sorting* para determinar la distribución óptima de los elementos, un modelo de registro de datos en Excel para el vaciado de datos del *Card sorting* y un documento empleado para el análisis de los datos del *Card sorting*.

Perfil del usuario

Para conocer las características y contexto del usuario se empleó un instrumento tipo encuesta adaptado de Sánchez (2006). De acuerdo a Giménez (2008) la encuesta es una técnica de recolección de datos que puede realizarse a través del cuestionario, el cual constituye ..”una serie de preguntas que deben responder a los objetivos de la investigación , las cuales se realizan por escrito a través de un formato que puede ser aplicado en forma individual o colectiva..” Para esta investigación se empleó una adaptación del instrumento de Sánchez (2006) validado por criterio de experto y empleado en el trabajo Especial de Grado “Evaluación de la Usabilidad y Diseño de Nuevas Interfaces del Medio Educativo Computarizado: Mecanismos del Trabajo de Parto”. En vista de que todos los participantes de esta investigación son estudiantes del 8vo semestre de la Face y emplearán la plataforma en calidad de aprendices, este instrumento indagó sobre aspectos relacionados con conocimientos, disponibilidad y opinión sobre las TICS, con el fin de identificar los posibles perfiles en función de estos aspectos. Se consultado acerca de: (a) género de los Usuarios, (b) nivel de conocimiento sobre herramientas de las TICS, (c) nivel de conocimiento de Moodle en caso de haberlo usado y en cuantas asignaturas, (d) uso, disponibilidad e

importancia de la misma en cuanto a los recursos de las TIC, (e) nivel de aplicación de los recursos TIC en el ámbito académico, de aplicarse y (f) frecuencia de uso e importancia del uso del correo electrónico, internet y las tareas que el uso de ambos puede incluir.

Para esta investigación se efectuaron algunos cambios y adiciones menores a la encuesta de Sánchez (2006), tales como la adición de tres ítems que indagan sobre el empleo de Moodle, el número de asignaturas en las que se ha usado y el nivel de conocimiento que los estudiantes poseen; también se reorganizó el orden de algunos elementos, como por ejemplo la tabla de disponibilidad conectividad fue dividida en dos de manera que fuera posible indagar primero sobre disponibilidad y luego sobre conectividad y por último se agregó la herramienta wiki cuando se preguntó por el nivel de conocimiento y aplicación de las herramientas TIC. Estos cambios pueden ser apreciados comparando la encuesta original y la adaptación en los ANEXOS 3 y 4, así como la tabla de variables original empleada para la elaboración de la encuesta y la versión adaptada utilizada en esta investigación en los ANEXOS 5 y 6

Card sorting

El *Card sorting* es una técnica empleada en el DCU que sirve de acuerdo a Kuniavsky (2003) para “..descubrir como las personas organizan la información y como categorizan y relacionan conceptos” (p. 192). En esta investigación se empleó el *Card sorting* de tipo abierto ya que no se le indicó categorías preexistentes al participante. Kuniavsky (2003) también afirma que el *Card sorting* se aplica idealmente antes de desarrollar cualquier tipo de tecnología, lo que se conoce como *Card sorting* Generativo y aunque en esta investigación se propone una interfaz de la plataforma Moodle, se empleó el *Card sorting* de tipo abierto para no contaminar a los participantes con la organización establecida en la plataforma.

A través del *Card sorting* los usuarios propusieron una organización óptima de las utilidades del sistema permitiendo a la investigadora presentar un diseño acorde a su modelo mental. Adicionalmente, se emplearon dos instrumentos

planteados por Spencer (2007) y que pueden descargarse gratuitamente en el sitio: http://www.rosenfeldmedia.com/books/cardsorting/blog/card_sort_analysis_spreadsheet/ El primero es un modelo de registro de datos en Excel con las formulas necesarias para realizar cálculos estadísticos y el segundo es la guía de instrucciones para el llenado de dicho formato y el análisis de los resultados.

Fase 5: Evaluación del Prototipo de Papel

Posteriormente y una vez realizado el prototipo de papel este fue sometido a la evaluación de 5 participantes con el objetivo de observar cuan parecida era la distribución de las utilidades de Moodle en el prototipo a su modelo mental. Para esto se empleó el protocolo “Piensa en voz alta”, un método en el que se le pide a los usuarios que hablen libremente sobre lo que están haciendo y/o pensando (Jacko & Stephanidis, 2003). Se empleó al mismo tiempo una lista de tareas a realizar por los estudiantes relacionadas con la búsqueda de ciertos elementos en la interfaz mientras y la técnica de la entrevista para lo cual se diseño una guía de entrevista semi-estructurada.

A continuación se observa la lista de 6 tareas que también puede encontrarse en el ANEXO 7.

Lista de tareas:

- 1) Haz un comentario en el foro
- 2) Revisa tus calificaciones
- 3) Lee la palabra del glosario que se muestra aleatoriamente cada vez que entras a la plataforma.
- 4) Busca una palabra en el glosario
- 5) Haz el taller
- 6) Envía un mensaje a un compañero de clase

Algunas de estas tareas se refirieron a la búsqueda de elementos dentro de las categorías y otras a elementos que se encontraban visibles en la interfaz de forma tal que los usuarios se enfrentaran a ambas situaciones

Inmediatamente después, se empleó una guía de entrevista semiestructurada elaborada por la investigadora, empleada con la finalidad de conocer la opinión de los usuarios en cuanto a la fluidez del proceso de búsqueda, la ubicación de los elementos, los nombres de las categorías, las utilidades de Moodle incluidas en la categorías, el número de elementos presentes en la interfaz y cualquier otro aspecto sobre el cual los estudiantes quisieran comentar. La guía mencionada puede observarse en el ANEXO 8.

Fases de la investigación

Como se mencionó anteriormente las fases de la investigación son cinco (5) y a continuación se describe la metodología seguida en cada una.

Fase 1: Estudio diagnóstico

Fase 2: Estudio de factibilidad

Fase 3: Diseño de la interfaz basado en el *Card sorting*

Fase 4: Construcción del prototipo

Fase 5: Evaluación del prototipo

Fase 1: Diagnostico de las Necesidades de los Usuarios en Cuanto a la Interfaz del Entorno Virtual de Aprendizaje.

Para indagar sobre la relación entre el usuario, su modelo de organización de la información y el estado real de la plataforma, se realizó la entrevista semi-estructura mencionada en la sección de los instrumentos. La entrevista se realizó con tres administradores de Moodle de distintas facultades y dependencias de la UC que se llevaron a cabo en las oficinas de cada uno de ellos. Se realizaron grabaciones de audio con el propósito de transcribir las respuestas y comentarios emitidos por parte de cada uno de los administradores y revisarlos posteriormente con detenimiento. La transcripción realizada puede ser observada en el ANEXO 2. Es importante aclarar que para preservar la privacidad de los entrevistados se identificó a cada uno como

administrador 1, 2 y 3; la locación como locación 1, 2 y 3 y el cargo, igualmente se usaron los identificadores como cargo 1, 2 y 3.

Perfil del usuario

Tal y como se explicó anteriormente, en esta investigación fue posible definir el perfil del usuario a través de la adaptación de la encuesta de Sánchez (2006), tal y como se mencionó en la sección de los instrumentos. La encuesta fue aplicada a 37 estudiantes de la asignatura Didáctica del Inglés como Lengua Extranjera del 8vo semestre, 15 estudiantes de una sección del turno vespertino y 22 de la sección del turno matutino. A través de esta encuesta se logró conocer las características y contexto del usuario y levantar su perfil de forma tal que fue posible determinar si era necesario o no realizar algún tipo de preparación previa al desarrollo de las fases siguientes de la investigación.

Fase 2: Estudio de Factibilidad

Recursos y Estudio de Factibilidad

Luego de reconocer la necesidad de indagar sobre las preferencias de los usuarios en cuanto a la interfaz de Moodle se realizó el estudio de factibilidad con el fin de determinar los recursos humanos, técnicos y económicos necesarios para llevar a cabo cada una de las fases de la investigación.

Recursos Humanos

Los recursos humanos necesarios para la realización de esta investigación fueron: los usuarios de Moodle, un observador para las sesiones de *Card sorting* y tres informantes clave.

Se requirió de la colaboración de los posibles usuarios de Moodle para realizar la prueba de *Card sorting* y la evaluación del prototipo. En este sentido se contó con la colaboración de los estudiantes del 8vo semestre del turno matutino y vespertino del Departamento de Idiomas Modernos de la Face, quienes pautaron reuniones en

acuerdo previo con la investigadora para cada una de estas tareas en las distintas fases de la investigación.

Para la prueba de *Card sorting*, se requirió de una persona que dirigiera la actividad y por precaución un asistente para tomar notas y fotografías. En este sentido fue la investigadora quien dirigió las pruebas y contó con la colaboración de una docente de la facultad en las primeras tres sesiones. El resto de las sesiones fueron dirigidas y realizadas exclusivamente por la investigadora ya que se determinó que una persona era suficiente para llevar a cabo las sesiones, tal y como se expone en el capítulo de los resultados.

Adicionalmente, se solicitó la colaboración de tres administradores de Moodle de distintas facultades que sirvieron, quienes proporcionaron información valiosa sobre la plataforma.

Recursos Institucionales

El estudio de factibilidad institucional consistió en evaluar los recursos disponibles en la Face de la Educación requeridos para llevar a término las distintas fases de la investigación. Se mencionan primero recursos técnicos y a continuación se mencionan los recursos Físicos.

Recursos Técnicos

Para la descripción de la interfaz de Moodle y realización de ensayos de los posibles cambios en un aula virtual se requiere que la institución cuente con los recursos técnicos que a continuación se mencionan:

1. Conexión a internet.
2. Dirección URL de un servidor que permita acceso a la plataforma Moodle de la Face.
3. Disponibilidad de plataforma Moodle en su dirección <http://www.facevirtual.uc.edu.ve>.

4. Disponibilidad de un curso en el entorno virtual de aprendizaje Moodle de la Face .

Tomando en cuenta los requerimientos mencionados podemos afirmar que ellos no representaron un obstáculo para la realización de estas etapas de la investigación ya que se cuenta con todos los recursos técnicos y tecnológicos mencionados previamente. En cuanto al curso que debe residir en Moodle, se contó con el apoyo del Ing. Oscar Dávila Coordinador del Departamento de Tecnología Interactiva de la DTA de la Universidad de Carabobo quien facilitó los datos necesarios para ingresar a la plataforma, así como el curso en cuestión.

Recursos Físicos

Para todas las actividades y pruebas con usuarios, es decir, la encuesta para conocer el perfil del usuario, la prueba de *Card sorting*, la evaluación del prototipo de papel, se necesita un ambiente tranquilo y espacioso. Se emplearon espacios de la Face y las encuestas se realizaron en las aulas asignadas a las clases de los estudiantes; para el *Card sorting* se empleó el laboratorio de Idiomas y un aula de la Face alternativamente, en el caso de la evaluación del prototipo de papel.

Recursos Económicos

Equipos

Se precisó de los siguientes equipos: una computadora para la elaboración del proyecto, una impresora, una cámara fotográfica digital y un grabador de voz.

Se emplearon programas comunes tales como una hoja de cálculo MS Excel y un procesador de palabras MS Word para el análisis de los datos y realización del trabajo en general

En relación al material de oficina y papelería se necesitó de cinco resmas de papel tamaño carta base 20, 3 cartuchos de color y 3 de color negro para impresora, 10 bolígrafos, 2 paquetes de fichas pequeñas y dos grandes, una libreta de notas, una

pistola de silicón, 3 barras de silicón y 3 metros de cinta velcro. También se empleó un franelógrafo y un paraban para colocar las tarjetas del *Card sorting*.

Como puede observarse los gastos en los que se incurriría están relacionados básicamente con equipos de tecnología con los que cuenta la Facultad de Ciencias de la Educación, complementados con recursos, material de oficina y papelería asumidos por la investigadora con excepción del franelógrafo y el paraban que están disponibles en el Departamento de Idiomas para actividades académicas y de investigación.

Análisis Costo Beneficio

La Universidad de Carabobo posee los recursos tecnológicos y físicos necesarios para realizar las distintas fases de la investigación; se cuenta con la colaboración del recurso humano necesario y la investigadora asume los gastos relacionados con la adquisición de papelería, material de oficina y algunos equipos, por lo que los costos implicados en la elaboración de la investigación son escasos; sin embargo, los beneficios son múltiples y se mencionan a continuación:

Para los estudiantes

1. Una interfaz transparente donde los elementos no se interponen en la interacción entre aprendices y objeto de aprendizaje u otros participantes.
2. Aumento de la motivación y la sensación de bienestar ya que se incluye los criterios del usuario final en la construcción del espacio de aprendizaje lo que ofrece una interacción eficaz y una interfaz conocida y accesible que no infunde sentimientos de intimidación o frustración.

Para los docentes/administradores

1. Adquisición de conocimiento sobre las preferencias y modelo mental de los usuarios de Moodle para el diseño una interfaz óptima.

2. Menor esfuerzo en atender asuntos de usabilidad de Moodle y mayor esfuerzo en la elaboración de contenidos, diseño de estrategias, uso herramientas y formas de interacción.

3. Aprendices motivados y dispuestos a emplear este entorno de aprendizaje.

Para la institución

Maximización de la utilidad de Moodle para la institución en varios sentidos:

1. Disminución la deserción de cursos presenciales y semi-presenciales.
2. Aumento del número de alumnos inscritos por semestre en la modalidad semipresencial y/o a distancia sin comprometer la disponibilidad de infraestructura física, equipos y mobiliario indispensable en clases presenciales.
3. Ejemplo de buena gestión administrativa y educativa, por parte de la Universidad de Carabobo, al mostrar una solución al problema del sistema de ingreso a la educación superior.

Diseño de la propuesta

Seguidamente se describen: la determinación de la distribución óptima de los elementos en la interfaz, la construcción del prototipo de papel y la evaluación del mismo, de acuerdo al marco metodológico del DCU y que corresponden a las fases 3,4 y 5 de esta investigación.

De acuerdo a la filosofía de DCU es indispensable que el proceso de construcción de la interfaz gire en torno a las expectativas y modelo mental del usuario. En esta investigación la propuesta de interfaz se corresponde con lo que el usuario determinó a través de la colaboración directa y participativa durante la labor de análisis, es decir, durante la consulta a usuarios realizada por medio del *Card sorting*; así como durante la evaluación del prototipo de papel.

Para esta investigación se tomará una adaptación de la propuesta de Colmenares & Villegas en Arnaiz, Hurtado, & Soto (2010) (ver figura 10), ya que se hará un estudio de los usuarios seguido por una sesión *Card sorting*, para determinar la distribución optima de la interfaz, esto arroja un reporte que se emplea para la elaboración del prototipo de papel y luego este es evaluado por usuarios para realizar una propuesta

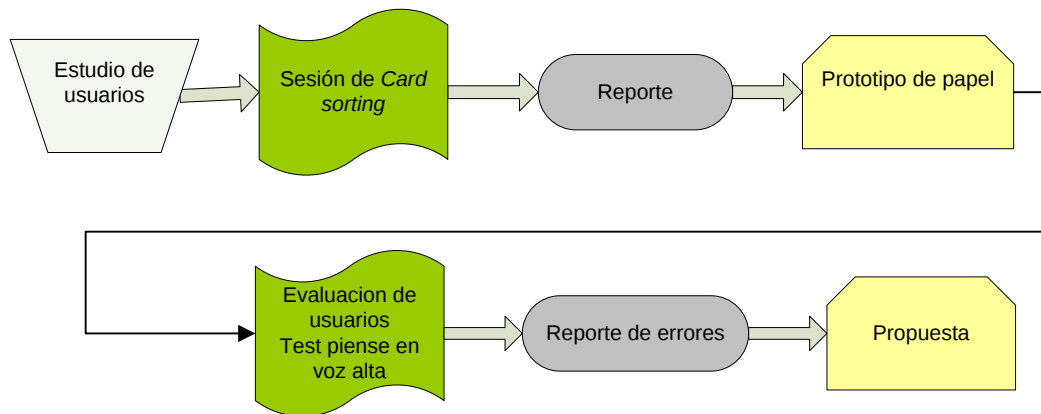


Figura 10. Esquema de trabajo para diseño de la interfaz empleando un DCU.

A diferencia de Colmenares & Villegas en Arnaiz, Hurtado, & Soto (2010), este ciclo del DCU involucra únicamente un prototipo y la propuesta de este trabajo. Esto se debe principalmente a que se incluye a los usuarios en cada etapa lo que arrojará reportes que reflejen fielmente las necesidades de los usuarios, haciendo menos imperativo repetir el ciclo de evaluación en una tercera oportunidad. En total se aplicaron dos evaluaciones, una de tipo generativo en el *card sorting* y otra en el test piense en voz alta.

Por otra parte, la propuesta a realizar incluye aspectos de la interfaz como lo son: la distribución de los elementos y módulos de la interfaz y aspectos relacionados con el formato, no estudia el funcionamiento de Moodle, los mensajes de error o tiempo de respuesta; es decir, el número de rasgos a examinar es menor y por ende se considera que las dos evaluaciones incluidas en el ciclo pueden alcanzar mayor profundidad al concentrarse en un número limitado de aspectos a inspeccionar.

Según este esquema de trabajo y una vez conocido el perfil del usuario y las necesidades del usuario se inició el proceso de consulta a los usuarios para establecer la distribución de los elementos de Moodle y el diseño del prototipo.

Determinación De La Distribución Óptima De La Interfaz

Card Sorting

Se empleó la modalidad de *Card sorting* abierta, donde los usuarios tienen la autonomía de crear tantas categorías como consideren, asignar nombres a las categorías e incluir los elementos que prefieran en cada una, por lo que los participantes trabajaron con una cantidad de utilidades de Moodle pero no se les mencionó las categorías existentes en la plataforma. Cabe destacar que las pruebas pueden realizarse de forma grupal o individual, pero en esta investigación se realizaron de forma individual para no comprometer la opinión de los participantes y reproducir las condiciones de la interacción entre usuario e Interfaz, que por lo general se da de forma individual.

Espacio físico y observadores

Para el card sorting se recomienda por lo general contar con un espacio amplio y mesones grandes para que los participantes organicen y agrupen las tarjetas: En este caso para hacer la distribución de dichas tarjetas se empleó un franelógrafo, en cuya superficie los participantes colocaron las tarjetas como se observa en la figura 11. Se emplearon dos espacios distintos, uno de los laboratorios de Idiomas del Departamento de Idiomas Modernos y un salón de la misma facultad. Así también en este espacio se emplearon varias sillas para el participante y observador, una mesa para colocar los grupos de tarjetas de categorías, elementos de la interfaz y tarjetas adicionales, marcadores, lápices y material complementario. El lugar tenía la iluminación suficiente para tomar fotografías del resultado de cada sesión.



Figura 11. Franelógrafo empleado en sesiones de *Card sorting*

En cuanto al los observadores, se sugiere uno o más pero en esta investigación fue necesario contar únicamente con la investigadora por razones antes mencionadas.

Las tarjetas

Los elementos de la interfaz se representan generalmente con pequeñas hojas de papel u hojas engomadas o *post-it*, para esta investigación se empleó fichas bibliográficas pequeñas para las utilidades de Moodle y otras más grandes y en blanco para las categorías que los estudiantes crearían, adicionalmente se emplearon fichas pequeñas en blanco en caso de que los participantes quisieran crear alguna utilidad nueva. Se colocó el nombre de cada tarjeta en la parte frontal y en el reverso se colocó una breve descripción del elemento, tal como puede apreciarse en la Figura 12. Se recomienda colocar un número al azar en una esquina al reverso de la tarjeta por pero en este caso el número se colocó al frente para agilizar el proceso recogimiento del resultado de cada sesión ya que de otra forma había que girar cada tarjeta para tomar nota de su ubicación (ver figura 12).

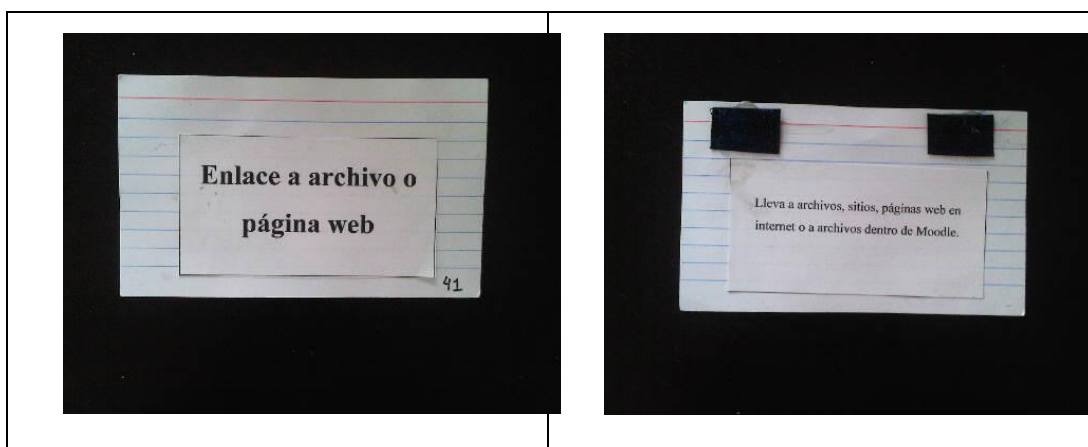


Figura 12. Muestra de tarjeta usada en esta investigación, frente y reverso

Los participantes trabajaron con 43 tarjetas que representan recursos, actividades y bloques que están a disposición de los usuarios en la plataforma Moodle. A continuación se presenta la tabla 2 que muestra un listado de los elementos, el número asignado al azar y las descripciones colocadas al reverso.

Tabla 2. Contenido de las tarjetas empleadas en *Card sorting*

Nro de tarjeta	Nombre de tarjeta	Descripción al reverso
Recursos		
5	Página de texto	Contiene información escrita sobre contenido a estudiar. Puede incluir enlaces
40	Página web	Información presentada en formato página web dentro de Moodle
41	Enlace a archivo o página web	Lleva a archivos, sitios, páginas web en internet o a archivos dentro de Moodle.
17	Directorio	Es una lista de archivos y contenidos dentro del curso
43	Paquete de contenidos	Una serie de contenidos educativos y recursos. Puede manejarse a través de un menú de navegación, botones, tabla de contenido o como página web.

Actividades		
27	Base de datos	Permite introducir datos en un formulario diseñado por el profesor para recoger información referente a un tema, actividad, proyecto u otro. Pueden ser texto, imágenes, archivos, enlaces, selección múltiple, etc.
20	Chat	Permite a estudiantes y docentes comunicarse de forma escrita en tiempo real.
24	Consulta	Una única pregunta con una serie de opciones colocada por el profesor para conocer la opinión, intereses, satisfacción del estudiante; para realizar una votación, acordar un lugar/fecha de un encuentro, etc.
18	Cuestionario	Una serie de preguntas elaboradas por el docente empleadas generalmente para evaluar al estudiante. Pueden ser de verdadero falso, selección múltiple, respuestas cortas, etc.
42	Encuesta	Se trata de distintos instrumentos empleados por el docente para evaluar y estimular la dinámica de aprendizaje del curso.
12	Foro	Discusiones o debates que se dan de forma asíncrona (cada usuario participa en el momento que considere conveniente)
11	Glosario	Listas de palabras y sus definiciones que pueden enlazarse a información externa o interna, incluyendo hipervínculos de las palabras en distintos lugares del curso a sus definiciones. Algunos glosarios puede ser editados por los estudiantes
39	Lección	Una serie de páginas con distintas ramas o páginas subsiguientes de contenido a estudiar con las que el estudiante puede interactuar, respondiendo preguntas, etc.
29	SCORM	Es un bloque de material educativo que contiene actividades y material educativo en formato de páginas web, puede contener gráficos, animaciones, gráficos y otros.

4	Tareas	Permite al estudiante entregar una tarea cargando contenido digital (ensayos, hojas de cálculo, presentaciones, páginas web, fotografías, archivos de audio y video) También se emplea para colocar recordatorios de tareas que serán entregadas en físico.
25	Wiki	Consiste en la creación y edición colectiva de documentos en formato web. Todos los estudiantes contribuyen de manera conjunta y pueden también participar en la configuración del wiki.
31	Asistencia	Lleva un record de las entradas obligatorias en Moodle durante todo el curso.
26	Diarios	Espacio en que el estudiante hace anotaciones sobre su progreso en el curso o reflexiones sobre alguna actividad específica. Solo pueden leerlo el estudiante y el profesor.
36	Media	Muestra una serie de videos, audio, presentaciones y listas de reproducción. Puede incluir una barra de búsqueda de videos en internet.
37	Taller	Se trata de la elaboración de una tarea, un proyecto, etc. que luego es evaluada por todos los estudiantes incluyendo él o los autores. (autoevaluación y co-evaluación)
Bloques		
28	Novedades	Es un foro que muestra las últimas noticias o mensajes de Moodle. Los estudiantes pueden recibir notificaciones automáticas a su correo cada vez que hay un anuncio nuevo
35	Usuarios en línea	Muestra a los estudiantes y profesores que han entrado al curso en los últimos 5 minutos u otro periodo de tiempo fijado por el administrador de Moodle. Permite enviar mensajes a los usuarios
33	Eventos próximos	Muestra una lista de los eventos venideros en el calendario con enlaces a información sobre estos eventos.
10	Ficha pedagógica	Contiene información colocada por el docente en relación al curso, tales como la descripción del mismo, objetivos, contenidos, metodología, materiales, recursos humanos y tecnológicos.

38	Personas	Muestra un listado de todos los docentes y estudiantes inscritos en el curso. Incluye información y opciones relacionadas con las personas (fotografía/imagen, nombre, apellido, edición de perfil, configuración de opciones para recibir notificaciones sobre entradas en foros, etc.)
34	Administración	Incluye dos enlaces: uno para el perfil del usuario y otro para sus calificaciones.
3	Actividad reciente	Muestra una lista abreviada de todo lo sucedido en el curso desde la última visita tales como nuevas tareas, eventos, recursos adicionados, actividades, etc. Incluye enlaces a estas adiciones.
30	Actividades	Muestra un listado de todas las categorías de actividades que han sido agregadas por el docente. Muestra su ubicación en el curso e información relacionada con la misma
23	Buscador de foros	Permite buscar palabras o frases que estén en los comentarios o mensajes publicados en los foros.
1	Búsqueda global	Permite buscar palabras o frases que estén en cualquiera de los contenidos del curso.
2	Calendario	Muestra actividades programadas como evaluaciones, clases, etc. Puede ser utilizado por el estudiante como una agenda personal.
9	Canales RSS	Muestra información sobre páginas web externas que se actualiza automáticamente sin necesidad de visitar las paginas una a una.
15	Cursos	Muestra una lista de todos los cursos en los que el estudiante está matriculado.
13	Descripción del curso	Contiene una descripción del curso que fue escrita por el docente. Puede incluir imágenes y enlaces.
6	Enlaces de sección	Muestra una serie de enlaces que se corresponde con las partes o semanas de un curso y permiten visitar estas semanas o secciones del curso a través del cliqueo.
32	Entrada aleatoria del glosario	Permite observar una palabra/frase del glosario elegida al azar por el sistema cada vez que se ingresa al curso.

21	HTML	Muestra cualquier tipo de contenido como imágenes, video, sonido, flash, enlaces, gráficos, texto. También puede incluir buscadores, animaciones, calendarios, relojes, y otros.
16	Marcas	Palabras, generalmente relacionadas con los intereses de los participantes, empleadas para encontrar a otros que compartan intereses similares. Aquí se visualizan las palabras que funcionan como enlaces para encontrar a otros usuarios, información o contenidos relacionados con las marcas. Las marcas se introducen desde el perfil.
19	Marcas blog	Palabras que se adicionan al momento de comentar en el blog (cada usuario tiene uno en su perfil) Se relacionan con el mensaje escrito en el blog y sirven para encontrar a otros usuarios que compartan intereses similares. Aquí se visualizan las palabras (marcas) y funcionan como enlaces a mensajes relacionados.
14	Mediacenter	Incluye todo archivo multimedia que ha sido cargado al curso o cuyo enlace se ha establecido.
8	Mensajes	Permite enviar mensajes a otros usuarios del curso que pueden o no estar conectados en ese momento.
7	Menublog	Permite el acceso rápido a las funcionalidades del blog del estudiante. (Todo participante tiene un blog en su perfil)
22	Quizzresults	Presenta un listado de los alumnos que han obtenido el mejor resultado en los intentos de algún cuestionario. Por lo general se emplea en cuestionarios no formales.

Para determinar los elementos que deben estar en la interfaz del aula virtual se realizó la recogida de datos de los 13 participantes. Es decir, la distribución de interfaz ofrecida por cada uno de ellos en las sesiones de *Card sorting*. Posteriormente, se determinó cuales tarjetas habían sido incluidas y excluidas de categorías, los cambios de nombre de tarjetas y la creación de tarjetas nuevas por parte de los participantes.

Para el análisis de los datos se empleó el patrón de registro de datos en Excel provisto por Spencer (2007) y la guía para el análisis de los datos de la misma autora y se realizó una serie de pasos, descritos por la autora en esta guía.

El primero consiste en realizar una matriz de las tarjetas empleadas por los usuarios, para lo cual se registra el número y nombre de todas las tarjetas entregadas a los usuarios; estos datos son empleados en varias formulas de análisis y además sirven en caso de querer imprimir la tarjetas en físico para el *Card sorting*. En esta investigación la tarjetas se realizaron casi totalmente de forma manual por lo que no se explicará este paso.

El segundo paso consiste en vaciar los resultados particulares de cada participante después de la sesión de *Card sorting* en una hoja Excel diferente, colocando el nombre de las categorías creadas por el participante y los números de las tarjetas incluidas. Este paso proporciona lo datos necesarios para la hoja llamada *Summary* que muestra todas las tarjetas y la ubicación de ellas dentro de las distintas categorías de acuerdo a cada participante.

El tercer paso radica en estandarizar las categorías, para ello se llena los nombres de todas las categorías de cada participante, llamadas categorías originales, y luego se escribe el nuevo nombre, llamado categoría estandarizada, en caso de que se haya podido estandarizar. Para la estandarización, la autora proporciona algunas recomendaciones ya que este paso, tal y como ella indica implica la toma de un serie de decisiones. Las recomendaciones son:

- Estandarizar primero los casos más obvios, es decir, aquellas categorías que tienen los mismos nombres y luego aquellas cuyos conceptos sean equivalentes, para esto, en ocasiones hay que revisar información adicional sobre el participante y /o las tarjetas incluidas en la categoría.
- Estandarizar categorías exclusivamente cuando se está seguro de que los nombres significan lo mismo, de otro modo se corre el riesgo de sobre estandarizar.

- Mantener igual los nombres combinados o compuestos igual o emplear uno de los términos. Otra opción es dividir el grupo de acuerdo a cada nombre pero solamente sí está claro cuales tarjetas pertenecen a qué grupo.
- No tratar de estandarizar todas las categorías si no hay similitudes entre ellas y por último, no se debe estandarizar categorías únicamente porque contienen tarjetas similares.

Una vez estandarizadas las categorías, la hoja llamada *Standard summary* se llena automáticamente; esta hoja muestra, al igual que *Summary*, todas las tarjetas y su ubicación dentro de las distintas categorías de acuerdo a cada participante, pero esta vez con los nombres de las categorías estandarizadas. El cuarto paso es escribir cada categoría estandarizada una vez en la hoja llamada *Catssummary*, la cual arroja resultados referentes a la coincidencia de las tarjetas ubicadas en cada categoría, al mismo tiempo la hoja llamada *Correlation* muestra la frecuencia con la que cada tarjeta fue incluida en cada una de las categorías.

Ubicación de categorías y tarjetas

Además de agrupar las tarjetas o elementos de la interfaz y luego categorizarlos, también se indicó a los participantes que imaginaran que el franelógrafo era la pantalla del computador y ubicaran las utilidades de Moodle donde prefirieran observarlas. Para analizar estos datos se emplearon esquemas de la distribución de los elementos realizados a mano por la investigadora después de cada sesión de *Card sorting* y comparados con las fotos finales de cada sesión. Seguidamente, se dividió estos esquemas con cuatro líneas imaginarias para lograr nueve cuadrantes y se cuantificó el número de veces que cada categoría fue ubicada en cada uno de ellos (ver figura 13). El mismo procedimiento se aplicó en el caso de algunas tarjetas que debieron ser ubicadas de forma independiente en la interfaz en el prototipo de papel debido a que la mayor parte de los participantes así lo deseaban.

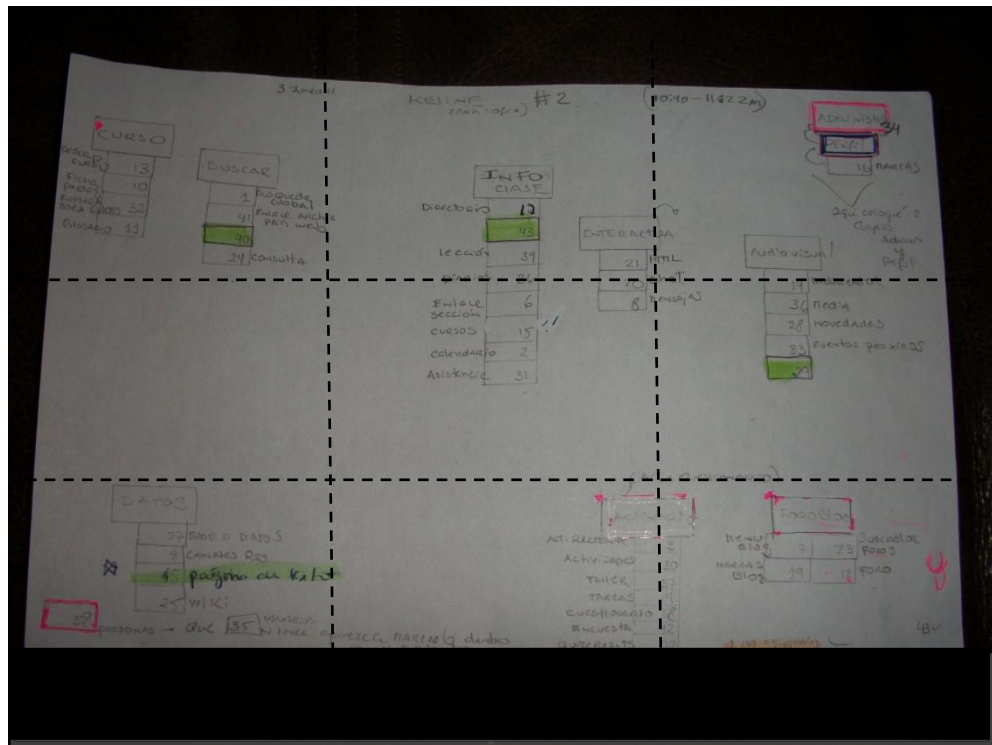


Figura 13. Esquema realizado a mano de sesión *Card sorting*

Construcción del Prototipo de Papel

Luego de analizar los datos obtenidos en las sesiones de *Card sorting* y la ubicación de los elementos en la interfaz, se elaboró un prototipo de baja fidelidad por la rapidez y economicidad de preparación y puesto que ofrece al usuario una interfaz visiblemente en proceso de construcción, invitándole a evaluarla sin coartar las posibilidades de transformarla por parecer muy elaborada o terminada. Este prototipo de papel se elaboró en MS Word, con algunos detalles colocados forma manual y se imprimió en cartulina.

C. Evaluación del Prototipo de Papel

Una vez producido este primer prototipo, se sometió a la evaluación de usuarios. Para esta evaluación se contó con cinco participantes seleccionados aleatoriamente de acuerdo a su disponibilidad y se organizaron sesiones individuales, al igual que las sesiones de *Card sorting*.

Durante la sesión se le solicitó al usuario que llevaran a cabo una serie de tareas al tiempo que relataban sus acciones tal y como indica el protocolo “Piensa en voz alta”, el test se llevo a cavo con cinco (5) participantes ya que esta número provee suficiente información relevante para la evaluación (Nielsen, 1994) y para garantizar una eficaz recogida de datos se grabó en audio y video desde dos ángulos, uno en el que se visualiza el rostro del participante con la intención de observar sus gestos al realizar las tareas y otro en el que se visualiza los movimientos de las manos de los usuarios sobre el prototipo de papel. (ver figura 14)



Figura 14. Toma de video de usuario durante la evaluación del prototipo de papel

Seguidamente se realizó la entrevista semi estructurada mencionada en el marco metodológico y que puede verse en el ANEXO 8, la cual fue grabada exclusivamente en audio ya que se consideró que la visualización del rostro no constituiría un aporte adicional en esta fase y por el contrario podría incomodar al participante al obligarlo

a hablar frente a la video cámara. Para realizar las grabaciones se contó con la colaboración de una estudiante de la Mención de Inglés del DIM, quien estuvo a cargo de grabar la interacción de los usuarios con el prototipo y para la grabación del rostro de los participantes, para la grabación del rostro de los participantes se colocó una cámara con trípode.

En cuanto a la locación y duración de esta evaluación, el lugar fue el mismo donde se realizaron la mayoría de las pruebas de *Card sorting*, el laboratorio de Idiomas de la FACE y las sesiones tuvieron una duración de 3, 4, 6, 9, 13 y 20 minutos.

Los resultados obtenidos de estas sesiones permitieron tomar decisiones en cuantos las mejoras para el prototipo.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

En esta sección se presentan los datos obtenidos después de la aplicación de los diversos instrumentos y técnicas empleadas a lo largo de la investigación así como el análisis de los mismos que corresponden a las fases 3, 4 y 5 de la investigación. Primero, se presentan los resultados de la encuesta aplicada para conocer el perfil del usuario, luego el resultado de las sesiones de *Card sorting* para la determinación de la distribución de los elementos de la interfaz, seguido por su análisis para el diseño del prototipo de papel y luego se describe la elaboración del prototipo de papel, así como la evaluación del mismo.

Fase 1: Diagnóstico

El objetivo de esta fase era Conocer el grado de aceptación de los usuarios con la distribución de los módulos de la Plataforma Moodle de la FACE a través de un estudio diagnóstico.

Es importante recordar que los usuarios a quienes va dirigido este estudio son estudiantes de la Universidad de Carabobo, cursantes de la asignatura de Didáctica del Inglés como Lengua extranjera que se imparte en el octavo semestre dentro del Departamento de Idiomas Modernos, concretamente como parte de la Cátedra de Pedagogía del Inglés como Lengua extranjera de la Mención de Inglés de la Licenciatura de Educación, carrera que es parte de la opciones ofertadas en la Facultad de Ciencias de la Educación.

En un acercamiento inicial, se pudo constatar que los estudiantes del perfil considerado en esta investigación, habían tenido muy poco contacto con la plataforma Moodle, usándola de manera muy escasa y solamente como acceso a materiales, es decir, como repositorios de materiales electrónicos recomendados por los docentes, lo

que representa un conocimiento muy limitado de las herramientas, secciones, módulos y secciones. Por otra parte, los estudiantes consultados indicaron que no conocían ninguna otra plataforma, además manifestaban que al no conocer otra referencia, no sabían que opinar sobre las características de Moodle. En vista de que la población objeto de estudio no está familiarizada con los LMS, se consideró en esta fase diagnóstico partir de la información proveniente de informantes clave, concretamente de los administradores de Moodle, de diferentes facultades, que por sus labores de implementación, adaptación, asesoramiento y en muchos casos facilitadores a docentes y alumnos, están compenetrados con la situación de la Universidad de Carabobo. Sus puntos de vista son muy valiosos ya que provienen del contacto con implementaciones y contacto tanto con docentes como estudiantes, dentro del contexto específico y las realidades que les toca vivir a cada grupo, lo que permitiría luego conocer cuales han sido las consideraciones en el diseño y las reacciones de los usuarios de la UC con respecto a la interfaz que se ha usado de Moodle.

Para indagar acerca de la opinión, trabajo y criterios empleados por los administradores de la plataforma y definir si existe la necesidad de ofrecer una estructura distinta de la plataforma Moodle a los estudiantes, se entrevistaron tres administradores que pertenecen a distintas facultades y dependencias de la Universidad de Carabobo. Estos administradores se seleccionaron por estar vinculados a la población de la Facultad de Educación y otros porque al pertenecer a otra Facultad, se podía tener una visión diferente para contrastar y al final relacionar la información de tal manera que permitiera un diagnóstico completo, acerca de la aceptación de los usuarios y las posibilidades de adaptación de Moodle.

Tal como se mencionó en el Capítulo III referente a la metodología, para levantar la información de los administradores se empleó una entrevista semi-estructurada, cuya guía puede consultarse en el Anexo I, igualmente se pone a disposición la transcripción de las respuestas de los entrevistados en el Anexo II. De los resultados del análisis de las entrevistas y de acuerdo a la opinión y experiencia de dichos administradores, se pudo apreciar lo siguiente:

La interfaz de la plataforma es bastante flexible en cuanto a los aspectos relativos a módulos a emplear, su distribución y su diseño. No obstante, la toma de decisiones, y en algunos casos recomendaciones realizadas, parten en la mayoría de los casos del criterio de los administradores y hasta cierto punto de los profesores.

En referencia al uso o no de los módulos y su distribución, se observaron distintos escenarios; en algunos casos los administradores tienen confianza en la validez de la interfaz predeterminada que ofrece Moodle, por lo que no se realiza cambio alguno y se recomienda a los docentes acordar aspectos como distribución y módulos a emplear dentro de las cátedras y departamentos; en otros casos, los administradores adicionan y eliminan módulos con el ánimo de ofrecer herramientas que sirvan de apoyo a docentes y alumnos e igualmente se da la libertad al docente de manipular los módulos que se han dejado disponibles. Finalmente, en el caso concreto de las dependencias TIC de la diferentes Facultades de la Universidad de Carabobo, se siguen los criterios emanados de la Dirección de Tecnología Avanzada (DTA), encargada de fijar pautas para el uso de Moodle en la institución.

Es importante mencionar que la DTA recomienda no emplear la distribución por defecto que ofrece Moodle. Por el contrario, recomienda a los docentes eliminar la mayor cantidad de módulos posible, y mantener sólo los necesarios en el lateral derecho, para luego adicionar gradualmente los módulos a emplear a lo largo del desarrollo del curso. De esta forma, la plataforma es en principio lo más simple posible y va aumentando sus componentes progresivamente en base a las necesidades del curso y los estudiantes. Así también, se recomienda a los profesores trabajar en conjunto en la toma de decisiones en cuanto a la interfaz de los cursos.

En cuanto al estilo, tamaño y color de la letra, dos de los administradores afirman que la flexibilidad de Moodle permite al docente cambiar aspectos de la fuente dentro de las actividades, archivos, etc.; uno de ellos afirma que en su facultad se mantiene la configuración por defecto por considerar que esto ha sido validado y todos mencionaron la propuesta por parte de la DTA para normalizar la apariencia del

texto. En cuanto a las características de la fuente en la plataforma como tal, dos de los administradores coinciden en que cada facultad mantiene un entorno gráfico, iconográfico y distribución común pero al mismo tiempo cada una tiene aspectos que la identifican, como los banners. La modificación de algunos aspectos de los banners, sin embargo, requiere de conocimiento en PHP.

Otro aspecto de Moodle, es que puede ser modificado pero que también requiere de profesionales capacitados en lenguaje PHP, para hacer alteraciones al diseño gráfico de la interfaz. No obstante, parece existir coincidencia de opiniones en referencia a este aspecto, ya que los administradores entrevistados consideran que deben mantenerse características comunes pero respetando la identidad de cada facultad. En este sentido, de acuerdo a uno de los administradores consultados, existe una propuesta presentada a las facultades dentro del Sistema de Educación a Distancia de la Universidad de Carabobo (SEDUC) que plantea que todas ellas tengan una identificación básica similar pero permitiendo a cada facultad mostrar elementos particulares de identificación, como colores, símbolos y otros.

No existe duda de que la intención de quienes administran este entorno virtual de aprendizaje en distintas facultades de la Universidad es procurar a los usuarios tanto los recursos como la distribución más apropiada de la interfaz, ciertamente en algunos casos los cambios realizados en la plataforma, tales como la adición o eliminación de un módulo, surgieron como respuesta a la inquietud o necesidad de algún docente o incluso a raíz de los comentarios emitidos por los alumnos en un curso determinado. Sin embargo, existen diferencias importantes entre las decisiones o recomendaciones que realizan los distintos administradores.

De todo esto derivan las siguientes consideraciones importantes a ser tomadas en cuenta para las siguientes etapas de la investigación:

- La distribución que tiene por defecto Moodle en su instalación original no es recomendada por la mayoría de los administradores en base a su experiencia, luego del contacto que han tenido con docentes y estudiantes de las diferentes facultades. Además explican que por la propia naturaleza del proyecto Moodle estás

pueden cambiarse, adaptarse y personalizarse en diferentes niveles según los perfiles ya sea de docente, administrador o programador, requiriendo igualmente de diferentes destrezas, pero es posible alcanzarlo.

- No se ha considerado de manera formal al usuario en las diferentes implementaciones de Moodle en las Facultades. Por lo tanto, si se pretende ofrecer una plataforma que garantice condiciones óptimas de uso, debe aplicarse un estudio formal de usabilidad que contenga instrumentos que permitan hacer un diseño en base al modelo mental del estudiante.

De allí que se sigue a la siguiente fase que busca determinar cuáles son esos elementos en cuanto a la distribución de módulos, secciones y formato que se consideraran para plantear una interfaz acorde al mapa mental del usuario, garantizando así una experiencia de aprendizaje altamente satisfactoria en base a indicadores de usabilidad.

Fase 2: Estudio de Factibilidad.

Esta fase se realiza con la finalidad de conocer la factibilidad económica, técnica y humana para la realización del estudio. Los resultados se relatan de manera detallada en el capítulo III correspondientes a la metodología.

Fase 3. Determinación de la Distribución Óptima y Diseño de la interfaz

Para la determinación de la distribución óptima, según la filosofía de DCU, se empleó una técnica que involucra la participación de los usuarios, en este caso se usó la técnica de *Card Sorting*, para lo cual se requiere contar con un grupo de usuarios del perfil de los usuarios potenciales. Es por ello que el primer paso consistió en levantar el perfil del usuario.

Perfil del usuario

La primera parte de los resultados corresponden a la aplicación de la encuesta adaptada de Sánchez E. (2006) que puede observarse en el ANEXO 4, aplicada a 37

estudiantes de la asignatura Didáctica del Inglés como Lengua Extranjera del 8vo semestre; 15 estudiantes de una sección del turno vespertino y 22 de la sección del turno matutino.

Género y edad

25 estudiantes de género femenino y 12 de género masculino con edades comprendidas entre 20 y 32 años, casi el 60 % entre 20 y 23 años de edad.

Nivel de conocimiento sobre herramientas de las nuevas tecnologías y comunicación (NTIC)

Como puede observarse en el gráfico 3. la mayoría de los estudiantes tiene un conocimiento alto o mediano sobre las herramientas Windows XP, MS Word y MS Power Point; un grupo más reducido contestó conocer las herramientas solo lo suficiente; tres (3) dijeron ser expertos en MS Word y MS Power Point y uno (1) dijo desconocer Windows XP.

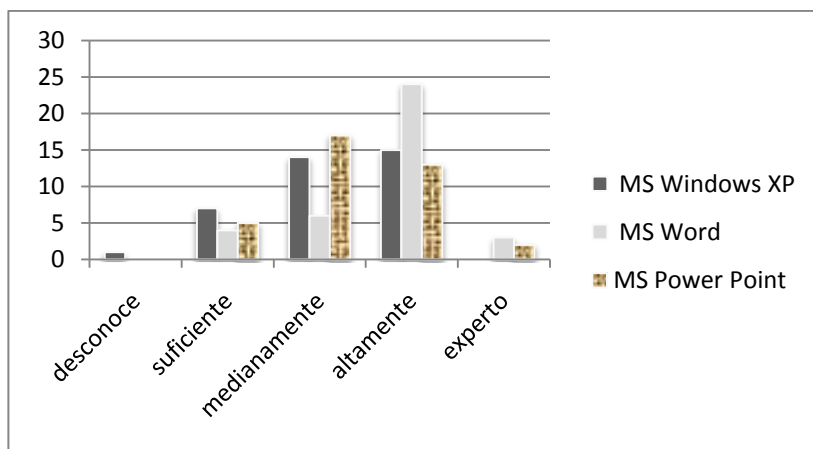


Gráfico 3. Conocimiento de MS Windows XP, MS Word y MS Power Point

En cuanto a las herramientas Microsoft Excel y Acrobat Reader gran parte de los estudiantes considera que desconoce las herramientas tal y como se aprecia en la grafico 4; un grupo importante afirma conocer las herramientas lo suficiente o medianamente; solo dos (2) personas dicen tener un conocimiento alto del manejo de Acrobat Reader y uno (1) de MS Excel. Ninguno expreso ser experto.

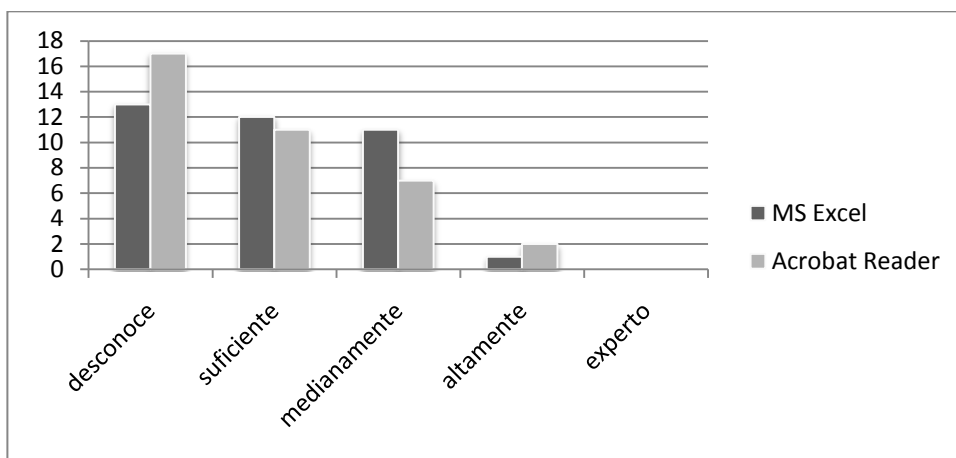


Gráfico 4. . Conocimiento de MS Excel y Acrobat Reader

En relación al manejo del correo electrónico y la navegación web la mayoría de los encuestados consideran ser expertos o poseer un conocimiento alto en el manejo del correo electrónico y la navegación en internet. Muy pocos estudiantes dijeron conocer medianamente o suficiente el uso de estas herramientas y únicamente uno (1) dijo desconocer la navegación web. (Gráfico 5)

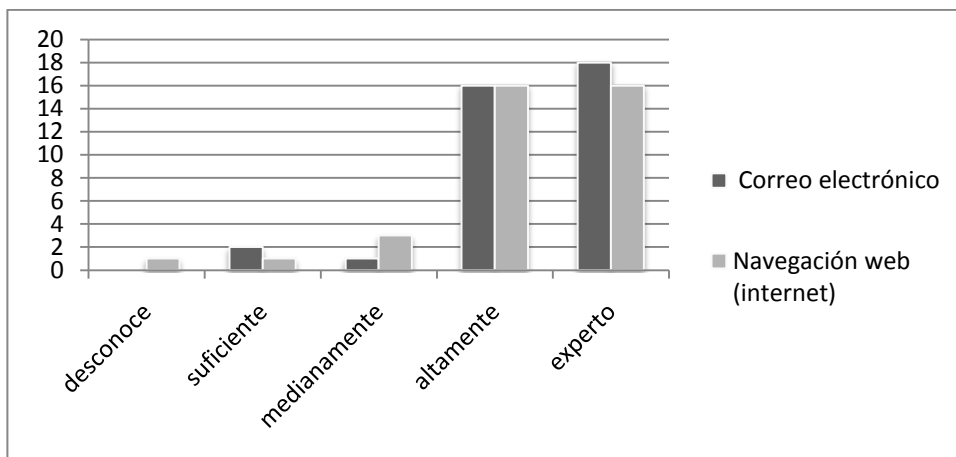


Gráfico 5. Conocimiento del manejo de correo electrónico y navegación web

En referencia las herramientas web 2.0: foros, chat y wiki existen variados niveles de conocimiento. (Gráfico 6) En cuanto al wiki la mayor parte de los estudiantes expresa conocer suficiente o medianamente su manejo, dos (2) afirman conocerlo altamente y uno (1) ser experto; sin embargo un grupo más pequeño de seis (6)

estudiantes dicen desconocerlo. En cuanto al chat, la mayoría expresa conocerlo, ocho (8) estudiantes dicen ser expertos, siete (7) conocerlo lo suficiente y seis (6) conocerlo medianamente, solo uno (1) afirma desconocerlo. En el caso de los foros un grupo comprendido por doce (12) estudiantes expresó conocerlo medianamente, ocho (8) estudiantes expresaron conocerlo altamente, otros ocho (8) conocerlo lo suficiente pero solo uno (1) expreso ser experto. Por otro lado, otros ocho (8) estudiantes afirmaron desconocer la herramienta.

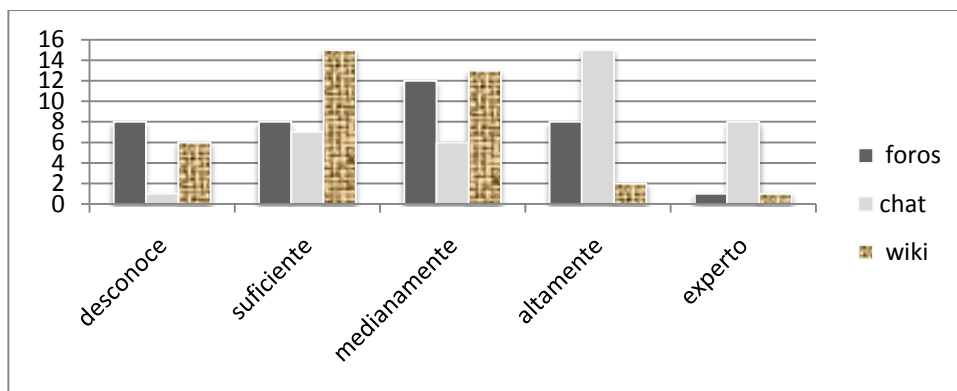


Gráfico 6. Conocimiento en el manejo de foros, chats y wiki

Empleo de la plataforma Moodle, número de asignaturas y nivel de conocimiento

Treinta y cinco (35) estudiantes expresaron no haber usado Moodle en ninguna asignatura anteriormente y únicamente dos (2) respondieron haberla empleado; uno (1) de ellos en dos (2) asignaturas y el otro en tres (3) asignaturas.

En referencia al nivel de conocimiento sobre la plataforma, veintinueve (29) expresaron desconocerla, dos (2) conocerla lo suficiente y seis (6) no contestaron.

Disponibilidad y conectividad del computador e internet:

En cuanto a la disponibilidad el gráfico 7 muestra que la mayoría expresa tener computador, ya sea en la facultad en el hogar o en algún *cyber*. No obstante, hay una diferencia marcada entre los lugares donde este recurso se encuentra siempre disponible o poco disponible. Un grupo importante de veintitrés (23) estudiantes

expresó tener un computador siempre disponible en casa y por otro lado dieciocho (18) estudiantes dijeron tenerlo poco disponible en la facultad y en un *cyber*. Por último, un número reducido de estudiantes dijeron no tener el recurso en ninguna de estas locaciones y cinco (5) no contestaron las opciones de facultad o cyber.

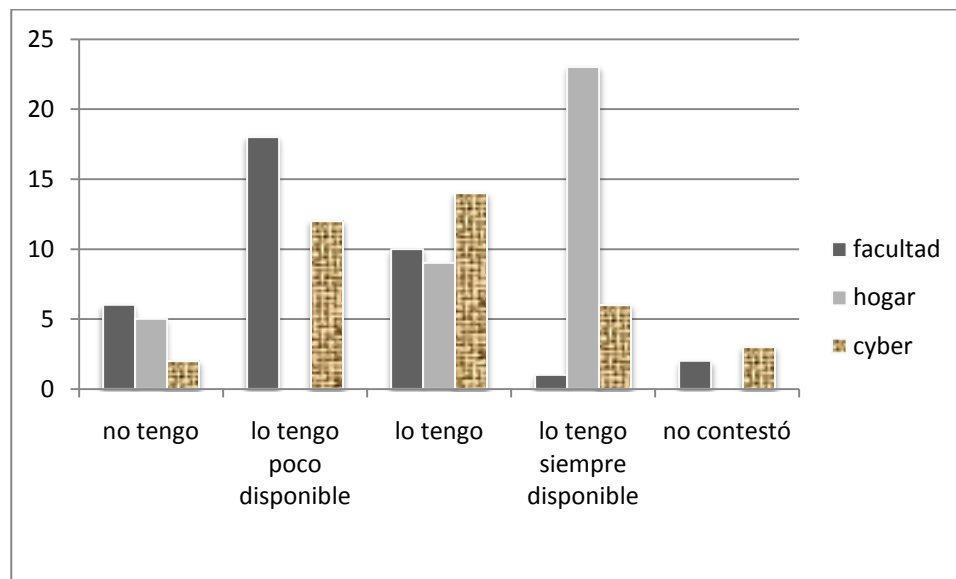


Gráfico 7. Disponibilidad del uso del computador

En referencia a la disponibilidad de conexión a internet (ver gráfico 8) se observa, al igual que en la disponibilidad de computador, que muchos estudiantes afirman contar con la conexión a internet ya sea en la facultad, en casa o en un *cyber*; dentro de esta mayoría, dieciséis (16) dicen conectarse en un *cyber*, trece (13) en el hogar y nueve (9) en la facultad. Se observa también que la mayor disponibilidad esta en el hogar y una menor disponibilidad se presenta en la facultad seguida por el *cyber*. También, un grupo de quince (15) estudiantes expresaron no tener este recurso disponible, de este grupo siete (7) afirman no tenerlo disponible en la facultad, otros siete (7) en el hogar y uno (1) en el *cyber*.

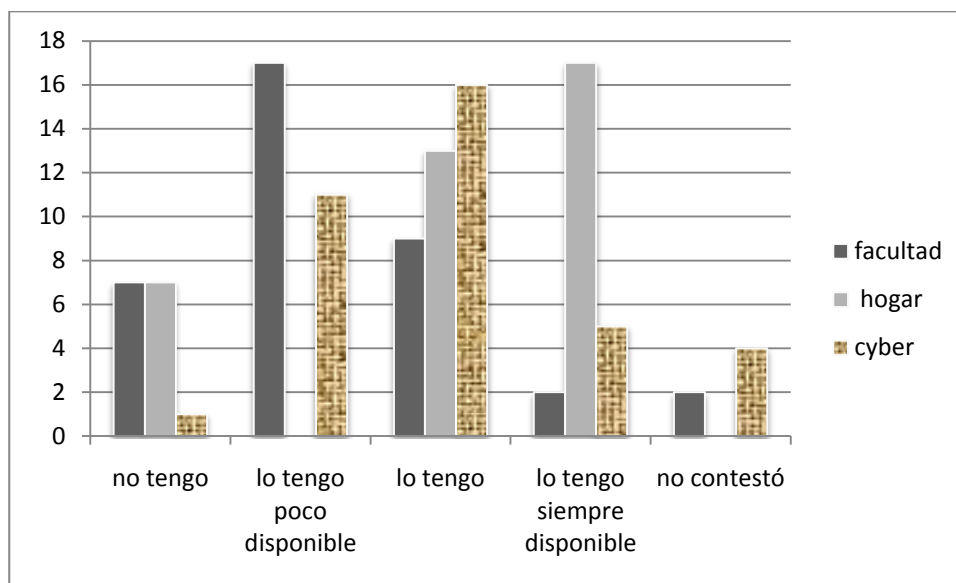


Gráfico 8. Disponibilidad de conexión a internet

En cuanto a la conectividad, es decir, el uso o frecuencia que se le da los recursos de internet y el computador se puede apreciar la respuesta de los encuestados en el gráfico 9.

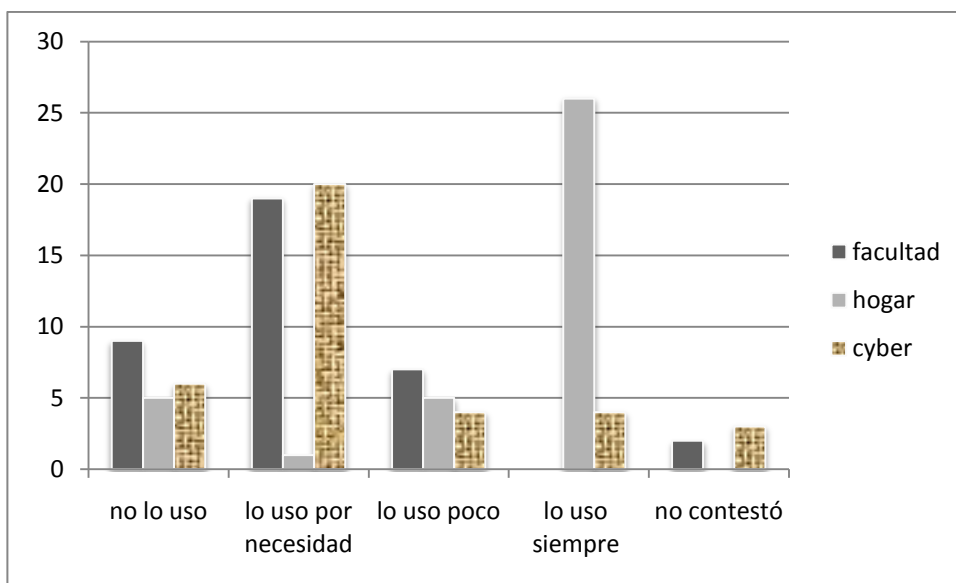


Gráfico 9. Conectividad al computador

Diecinueve (19) estudiantes afirmaron usar el computador en la facultad por necesidad, nueve (9) dijeron no usarlo, siete (7) lo usan poco y dos (29) no contestaron pero nadie respondió usarlo siempre; lo cual parece guardar relación con la

disponibilidad de este recurso en la facultad ya que no es una herramienta con la que cuenten en todo momento de acuerdo a lo que se aprecia en la figura 6. En el hogar, veintiséis (26) estudiantes dicen usar siempre el computador y un grupo muy reducido afirma usarlo poco o no usarlo. Finalmente, veinte (20) estudiantes dijeron emplear el computador en un *cyber* solo por necesidad; seis (6) dijeron no usarlo, cuatro (4) usarlo poco, cuatro (4) usarlo siempre y tres (3) no contestaron. En el caso del *cyber* se observa que aunque el computador está disponible en esta locación, los estudiantes solo lo emplean de ser necesario.

Los resultados encontrados en relación a la conectividad a internet son muy similares a la del uso del computador, tal y como se observa en la gráfico 10. Veinticuatro (24) estudiantes usan siempre el internet en el hogar, mientras que solo cuatro (4) lo usan siempre en el *cyber* y dos (2) lo usan siempre en la facultad. Nuevamente se observa como el uso del internet en la facultad y en el *cyber* es por necesidad e incluso quince (15) estudiantes dicen no usar el internet en lo absoluto en la facultad.

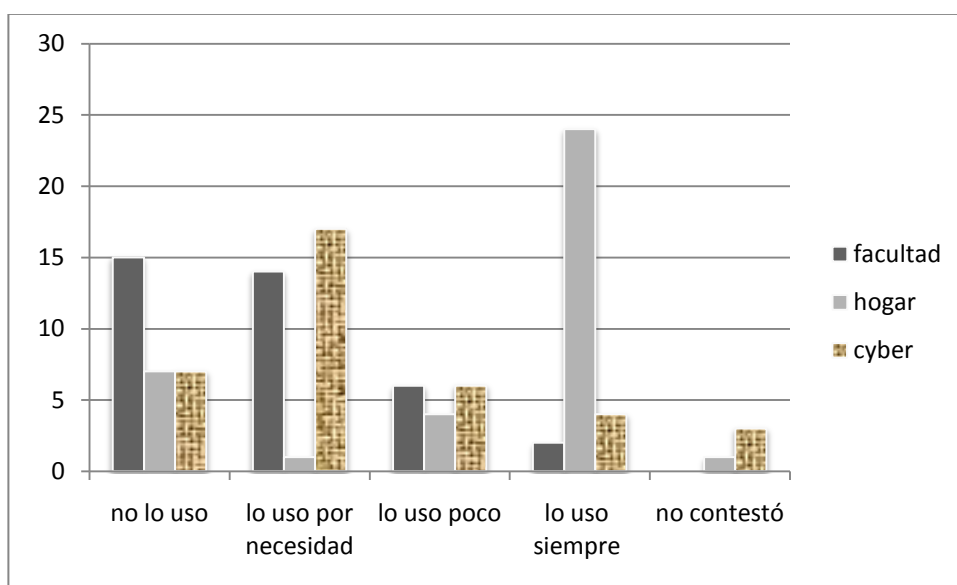


Gráfico 10. Conectividad a internet

Importancia de la Disponibilidad el Computador e Internet

Por último, los estudiantes respondieron sobre la importancia de tener computadora e internet y la gran mayoría contesto que disponer de estos recursos tanto en la facultad como en casa es extremadamente importante como puede observarse en la gráfico 11.

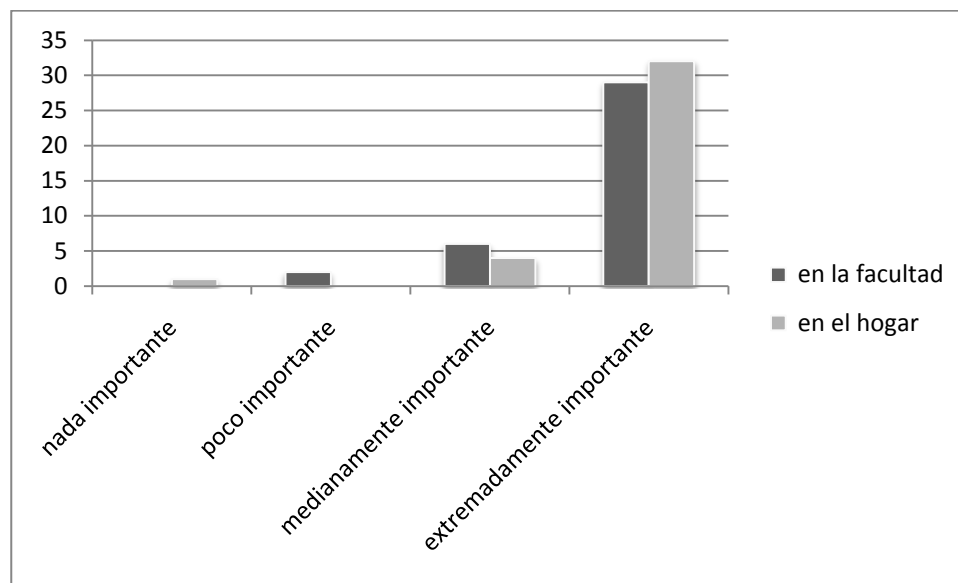


Gráfico 11. Importancia sobre la disponibilidad de los recursos

Aplicación de los recursos NTIC en el ámbito académico

Se le preguntó a los estudiantes si aplicaban o no las herramientas TIC: en su área de desempeño académico, a lo cual la totalidad de los encuestados respondieron afirmativamente y luego se les pregunto como la aplicaban.

En cuanto a la aplicación de MS Windows Xp. MS Word, MS Power Point puede observarse en el gráfico 12 que más de veinte (20) dicen aplicar altamente el MS Word y más de diez (10) el WS Windows XP y Power point, la mayoría lo aplica de suficiente a altamente.

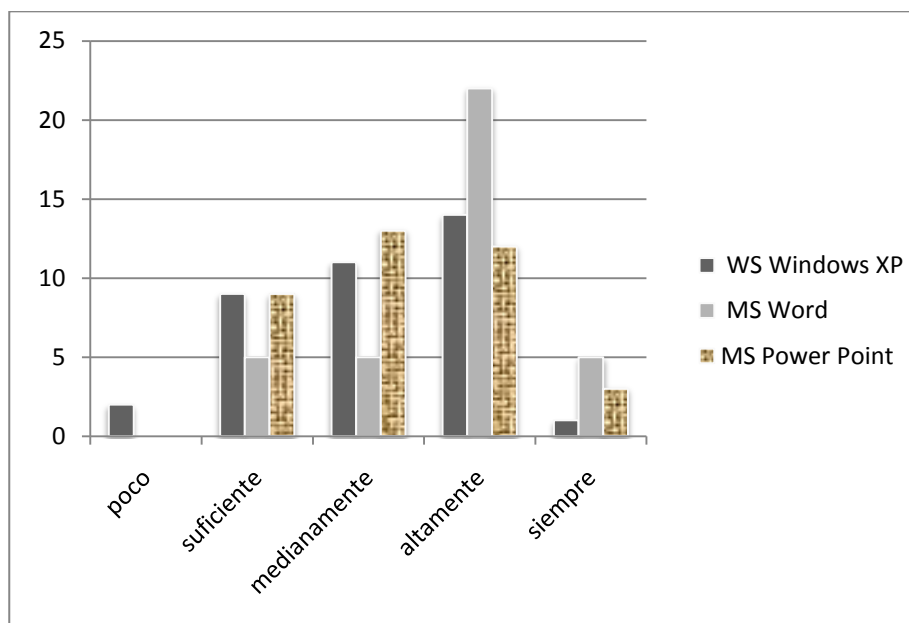


Gráfico 12. Aplicación de las herramientas WS Windows Xp, MS Word y MS Power Point

Para la aplicación de MS Excel y Acrobat Reader se observa en el gráfico 13 que casi todos no aplican estos programas porque no los conocen y muchos los conocen lo suficiente o al menos medianamente. Muy Altamente

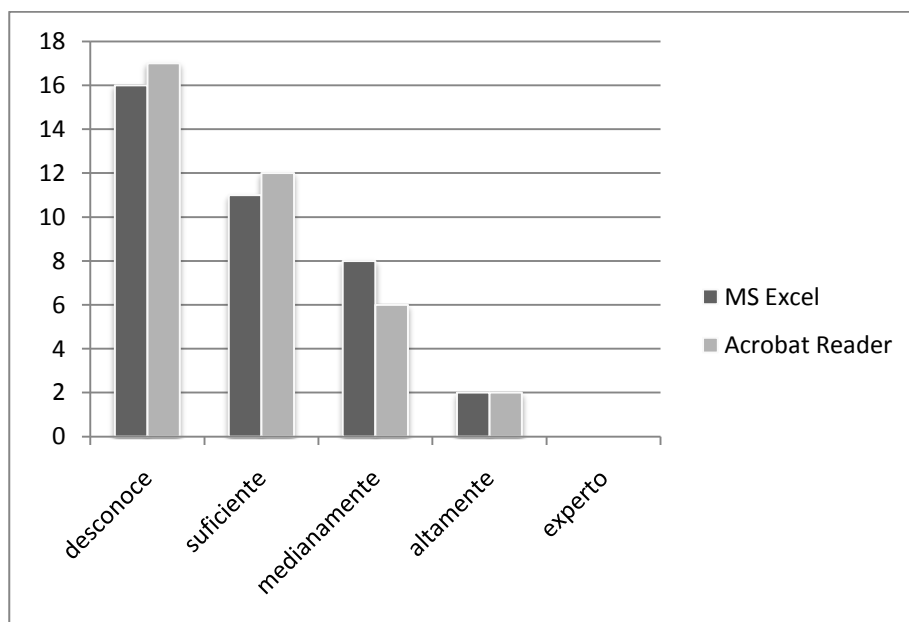


Gráfico 13. Aplicación de las herramientas MS Excel y Acrobat Reader

En relación al empleo de del Correo electrónico e Internet Explorer el gráfico 14 muestra que la mayoría emplea bastante bien tanto el correo como Internet Explorer.

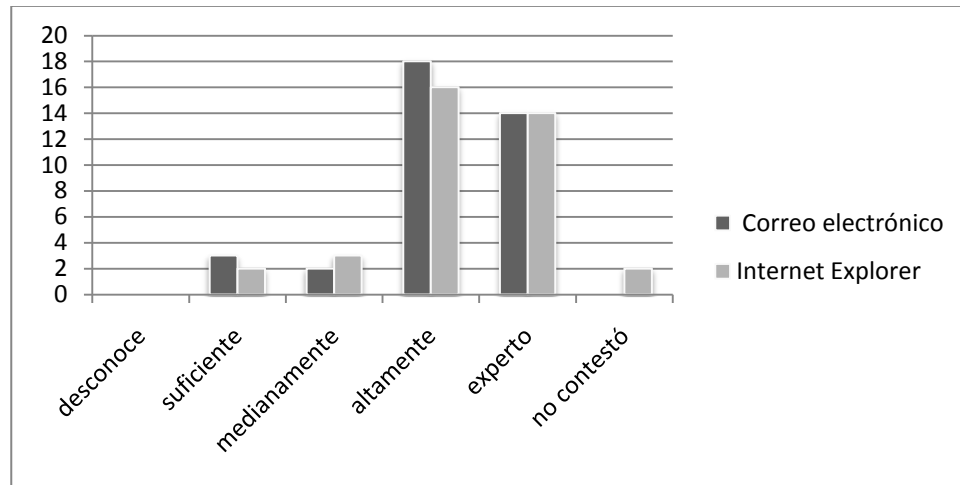


Gráfico 14. Aplicación de las herramientas correo electrónico e Internet Explorer

Por último, en relación a la aplicación de foros, chat y wiki, el gráfico 15 muestra que la herramienta más aplicada es el chat; sin embargo, los foros y wiki se aplican lo suficiente, mediana o altamente.

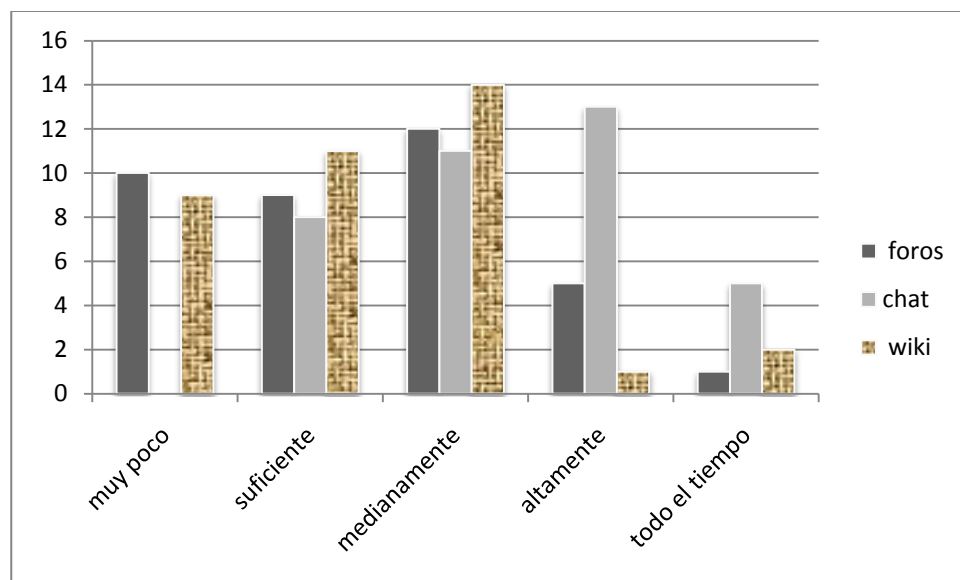


Gráfico 15. Aplicación de las herramientas foro, chat y wiki

Importancia, conocimiento y frecuencia del uso del correo electrónico y la navegación web:

Todos los encuestados afirmaron que consideran que el uso y manejo del correo electrónico así como el uso y manejo del internet es importante para su desempeño académico.

Manejo del correo electrónico

Se les preguntó a los estudiantes si sabían enviar correos, enviar correos a grupos, recibir correos, adjuntar archivos y responder correos electrónicos. Si se observa el Gráfico 17 puede apreciarse que la gran mayoría sabe realizar todas las tareas mencionadas y que solo cinco (5) alumnos no sabían enviar correos a grupos de destinatarios.

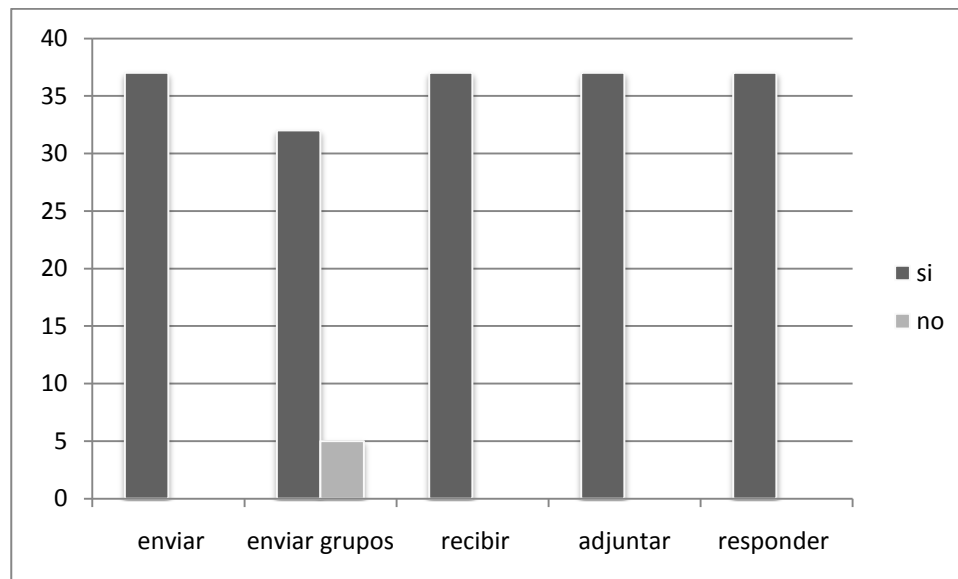


Gráfico 16. Manejo del correo electrónico

Frecuencia del manejo del correo electrónico

También se les preguntó a los estudiantes la frecuencia con la que se conectan a revisar su correo y su respuesta se refleja en el gráfico 17, únicamente quince (15) de

los 37 se conectan diariamente, trece (13) se conectan interdiario, nueve (9) lo hacen semanalmente, dos (2) mensualmente, cuatro (4) lo hacen ocasionalmente. Es decir, la mayoría tiende a revisar su correo al menos semanalmente.

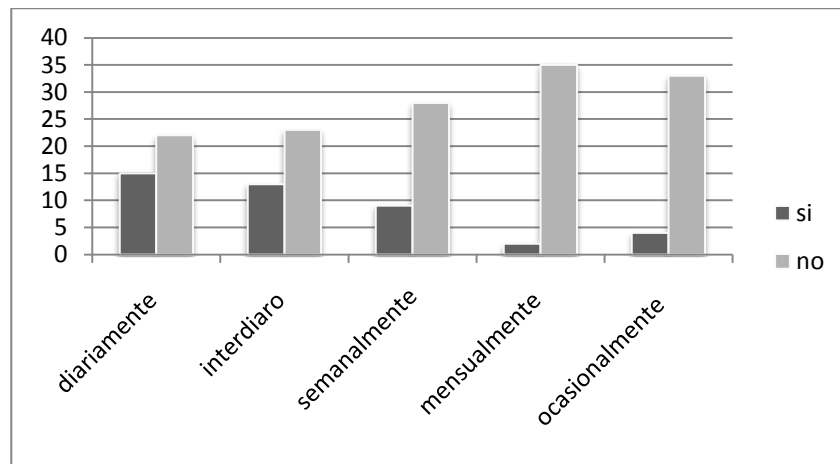


Gráfico 17. Frecuencia con la que los estudiantes revisan su correo electrónico

Manejo de la navegación web

En cuanto al manejo de la navegación web se le preguntó a los estudiantes que respondieran si conocían buscadores (Google, Yahoo y otros), si sabían seleccionar claves para realizar búsquedas en internet, si leían la prensa en línea, si buscaban información técnica relacionada con su área de estudio en la web y si utilizaban la web para buscar información de cultura general. Puede verse en el gráfico 19 que todos conocen los buscadores más comunes, todos buscan información técnica y cultural pero no todos saben emplear claves de búsqueda en internet o leen la prensa en línea. Sin embargo, más de la mitad (23 estudiantes de 37) sabe emplear claves y dieciocho (18) lee la prensa a través de la navegación web.

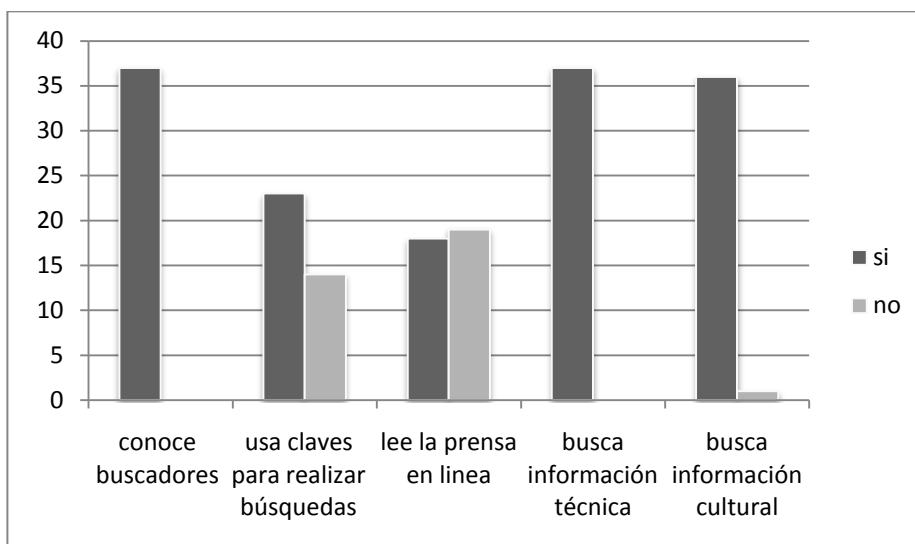


Gráfico 18. Manejo de la navegación web

Frecuencia del manejo de la navegación web

En el gráfico 20 puede observarse que en cuanto a la navegación web, todos los estudiantes navegan en la web pero con frecuencias bastante diferentes. Dieciocho (18) afirman navegar diariamente, quince (15) afirman a hacerlo de forma interdiaria, seis (6) semanalmente y unos pocos lo hacen mensualmente o solo ocasionalmente. La mayoría suele conectarse al menos semanalmente lo cual es muy similar a lo que sucede con la frecuencia con la que revisan su correo electrónico.

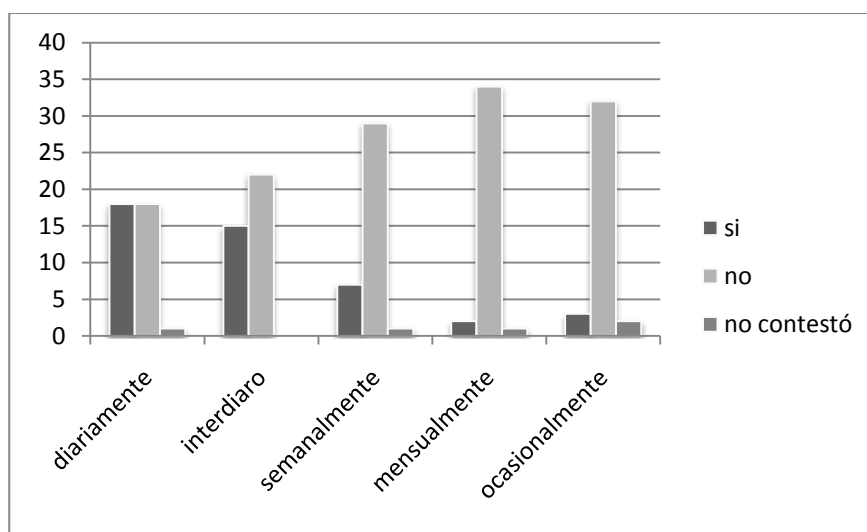


Gráfico 19. Frecuencia de navegación web

De lo anterior se concluye que los estudiantes encuestados son usuarios jóvenes que se encuentran alrededor de los 20 años de edad, en su mayoría de género femenino y que cuentan con suficientes conocimientos sobre la mayoría de las herramientas TIC, las aplican y tienen un manejo excelente de la navegación web y el correo electrónico aunque no navegan regularmente. Disponen y emplean de un computador y conexión a internet en alguna locación pero especial en su hogar y están consientes de la importancia de disponer de estos recursos y del uso y manejo del correo electrónico y la navegación web. En cuanto a Moodle la gran mayoría no tiene experiencia con la plataforma y desconocen su funcionamiento pero el conocimiento y manejo que poseen de las herramientas TIC y el uso del correo y navegación web les permitirá integrarse al entorno de la plataforma.

Fase 3. Card Sorting. Recolección de Datos

Recolección de las categorías

Después de culminar las sesiones de *Card sorting* se comenzó con la recolección de las categorías, al vaciar las categorías creadas por cada participante en el modelo de registro de datos Excel de (Spencer, 2007) se observó en primera instancia, que los participantes crearon un total de 101, tal y como se observa en la tabla 3. La primera columna muestra el número asignado al participante; la segunda, las categorías creadas por el mismo y la tercera el total de categorías creadas por dicho participante. Los estudiantes crearon un mínimo de 5 categorías y un máximo de 12. Este rango muestra cierto equilibrio ya que la distribución de participantes dentro del mismo es bastante proporcionada, siendo 6 el número que más se repite.

Tabla 3. Categorías originales creadas por cada participante

Nro. de participante	Nombres de las categorías	Nro. de categorías por participante
1	lo nuevo	6
	¿Busca nueva Información?	
	lo que te gustaría leer	
	¿Qué sabemos?	
	aprendamos más	
	vamos a conocernos	
2	curso	11
	buscar	
	información clase	
	interactúa	
	audiovisual	
	administración	
	perfil	
	datos	
	personas	
	actuario	
	foroblog	
3	perfil	5
	actividades	
	contenidos	
	búsquedas	
	enlaces	
4	inicio	12
	otros enlaces	
	ayuda	
	foro	
	actividad reciente	
	novedades	
	wiki	
	audio video	
	perfil	
	eventos próximos	
	red social	
	actividades	
5	cursos	8
	lo nuevo	
	búsqueda	
	some help for your lessons	

	novedades	
	lección	
	actividades	
	contactos y mensajería	
6	menú	7
	foro	
	taller	
	datos	
	información de asignatura	
	eventos próximos	
	actualización	
7	contactos	7
	general	
	bases de datos curso	
	clase	
	to-do-list	
	adicionales	
	comunicación	
8	¿Quiénes participan?	6
	que podemos estudiar	
	actividades	
	foro	
	chat	
	mediacenter	
9	teacher`s corner	10
	multimedia	
	projects	
	cursos	
	cooperative learning	
	enlaces	
	my moodle	
	actividades para llenar	
	gadgets	
10	search	6
	didáctica	
	things-to-do	
	chat	
	insterests	
	easy access	
11	Ixys` mini world	8
	mi perfil	
	mi grupo	
	mi sección	
	eventos	
	asignaturas inscritas	

	actividades	
	mediacenter	
	directorio	
12	cursos	6
	news	
	evaluaciones	
	multimedia	
	interacción con profesores	
	social	
13	administración	9
	búsqueda global	
	noticias	
	cursos	
	asignaciones	
	mensajería	
	foro	
	blog	
	enlaces	
Total	101 categorías	

También puede notarse que los usuarios esperan encontrar los elementos de la interfaz agrupados en distintas categorías, por lo que la gran cantidad de elementos colocados de forma individual en Moodle no coinciden con las expectativas de un usuario con el perfil que aquí se describe, de igual forma la clasificación “actividades, recursos y bloques” y su distribución en las columnas correspondientes, es decir, actividades y recursos para el espacio central y bloques para los laterales, tampoco se corresponde con las categorías formadas por los estudiantes. Es interesante notar que durante la sesión de *Card sorting* cinco (5) participantes comentaron lo numerosas que eran las tarjetas, lo que explica porqué necesitan crear varios grupos y organizar la información de manera lógica para ellos y luego decidir cuando quieren visualizar determinados elementos cliqueando en una categoría. Incluso en dos (2) casos hubo que explicar que luego podrían colocar nombres a los grupos y en uno de esos casos se le entregó al participante las tarjetas grandes correspondientes a las categorías desde el comienzo ya que este insistía en tomar nota en su cuaderno de los nombres de las categorías, aun sin tener conocimiento de que esto se le solicitaría en la etapa siguiente de la sesión.

Tarjetas agrupadas en categorías y tarjetas aisladas

A continuación se realizó una revisión manual y en el archivo Excel, de las tarjetas que fueron incluidas en las categorías mencionadas en la tabla 3 y las que fueron colocadas de forma individual en la interfaz. Tal y como puede observarse en la tabla 4, los participantes trabajaron con 40 tarjetas y del total de las 520 tarjetas que fueron empleadas, 385 fueron incluidas en alguna categoría. Es decir, 127 tarjetas fueron colocadas de forma aislada, por lo que cada participante agrupó un promedio de 30 tarjetas y excluyó un promedio de 10 tarjetas.

Tabla 4. Número de tarjetas incluidas y excluidas de una categoría por cada participante

Número de participantes	Número de tarjetas por participante	Total tarjetas	Tarjetas agrupadas	Tarjetas aisladas	Tarjetas eliminadas
13	40	520	385	127	8
Promedio de tarjetas por participante			30	10	

Debe mencionarse que en este conteo se excluyó las 7 nuevas tarjetas creadas por algunos de los usuarios durante las sesiones de *Card sorting* y a las que se hará referencia más adelante. Así también, es importante explicar que el total de tarjetas por participante se redujo a 40, siendo originalmente 43 debido a ciertos hallazgos encontrados durante las primeras 3 sesiones de Card sorting. Se observó que los tres primeros participantes tuvieron dificultad para entender de que se trataban las tarjetas SCORM, PÁGINA WEB y PAGINA DE TEXTO aun luego de leer la descripción al reverso o escuchar la explicación ofrecida y se notó que el usuario no puede en realidad distinguir estas utilidades excepto que algunas tienen contenido y otras actividades y contenidos por lo que ellas no ameritaban colocarse como un elemento visible para el usuario y se les reagrupó elementos de la misma naturaleza. De esta forma se incluyó PÁGINA WEB y PÁGINA DE TEXTO dentro de la tarjeta llamada PÁGINA y SCORM y paquete de contenido dentro de LECCIÓN.

Tabla 5. Tarjetas ubicadas de forma individual

Número de tarjeta	Nombre de tarjeta no agrupada	Número cada participante	Total participantes
32	entrada aleatoria a glosario	1, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12	8
2	calendario	1, 3, 7, 8, 12	5
6	enlace de sección	3, 4, 8, 10, 12	5
9	canales RSS	3, 5, 7, 8, 10	5
10	ficha pedagógica	1, 3, 4, 6, 9	5
11	glosario	1, 3, 6, 8, 10	5
17	directorío	1, 3, 5, 6, 12	5
21	HTML	4, 5, 6, 7, 10	5
24	consulta	1, 3, 4, 5, 10	5
26	diarios	1, 5, 6, 9, 12	5
38	personas	3, 4, 6, 9, 12	5
20	chat	3, 5, 9, 12	4
25	wiki	5, 6, 10, 13	4
33	eventos próximos	3, 7, 8, 12	4
41	enlace a archivo o página web	5, 6, 8, 12	4
1	búsqueda global	4, 6, 12	3
8	mensajes	3, 9, 12	3
13	descripción del curso	1, 3, 4	3
14	mediacenter	6, 10, 12	3
22	quizz results	3, 4, 10	3
34	administración	1, 5, 12	3
39	lección	4, 6, 10	3
3	actividad reciente	3, 9	2
7	menú blog	1, 4	2
12	foro	5, 1	2
15	cursos	3, 6	2
16	marcas	1, 11	2
18	cuestionario	4, 8	2
19	marcas blog	10, 11	2
27	base de datos	1, 5	2
28	novedades	3, 13	2
30	actividades	6, 10	2
31	asistencia	3, 5	2

35	usuarios en línea	3, 9	2
36	media	6, 10	2
42	encuesta	6, 8	2
4	tareas	4	1
5	página	5	1
23	buscador foros	8	1
37	taller	8	1

Puede notarse que la tarjeta colocada de forma aislada en la interfaz por un mayor número de participantes fue ENTRADA ALEATORIA DE GLOSARIO la cual es un “bloque” y en efecto se encuentra ubicada de forma aislada en Moodle. Posiblemente los participantes consideran que este elemento sería más útil y fácil de ubicar si se dispone de forma individual en la interfaz. CURSOS fue excluida de categoría alguna en seis (6) oportunidades, Posiblemente porque el nombre es bastante amplio y los participantes no encontraron una categoría que pudiera incluir esta tarjeta, por otra parte se verá más adelante que mucho participantes deciden transformar este “bloque” en una categoría e incluyen otros elementos en ella. El resto de los elementos fueron excluidos por 1 o 5 participantes pero en general el resto de los participantes decidieron incluirlas en alguna categoría, ya sea que esta haya sido estandarizada o no.

Es importante señalar que los nombres de algunas de estas tarjetas fueron cambiadas por ciertos participantes pero para realizar el conteo se mantuvo el nombre original.

Tarjetas cuyos Nombres fueron Cambiados

Otro fenómeno encontrado fue el cambio de nombre de siete (7) tarjetas. La tabla 6 mostrada a continuación indica el participante que decidió hacer dicho cambio, el número y nombre de la tarjeta y el nuevo nombre del elemento o de la categoría como fue el caso de la tarjeta número 38 y el participante número 8.

Puede observarse que el participante 5 cambió el nombre de MARCAS por “intereses”, el participante 8 cambió el nombre de la tarjeta PERSONAS a “¿Quiénes participan?”. El participante 11 cambió el nombre de cuatro (4) tarjetas: ACTIVIDADES cambió a “Actividades realizadas”, MEDIACENTER cambió a

“Lista media” y DIRECTORIO cambió a “Lista directorio”; El otro nombre que fue cambiado por el participante 11 se refiere a la tarjeta ENTRADA ALEATORIA DE GLOSARIO cuyo nombre nuevo es “Palabra del día”; este elemento fue ubicado de forma aislada en la interfaz. Por último, el participante 12 cambió el nombre de la tarjeta ADMINISTRACIÓN por “Información personal” y no la agrupó en ninguna categoría. De esta forma hay un total de 7 tarjetas cuyos nombres cambiaron, tal y como se observa en la tabla 6.

Tabla 6. Tarjetas con cambio de nombre.

Número del participante	Número de la tarjeta	Nombre de la tarjeta	Nombre nuevo del elemento	Nombre nuevo de la categoría
5	16	Marcas	Intereses	
8	38	Personas		¿Quiénes participan?
11	30	Actividades	Actividades realizadas	
	14	Mediacenter	Lista media	
	17	Directorio	Lista directorio	
	32	Entrada aleatoria de glosario	Palabra del día	
12	34	Administración	Información personal	
Total	7			

Es importante indicar que durante la sesión de *Card sorting* se encontraron algunos comentarios interesantes referidos al cambio de nombre de los elementos. El participante 12, comentó que en su opinión el nombre de la tarjeta ADMINISTRACIÓN parece referirse a la administración de la plataforma Moodle por lo que la cambió a “información personal”. Así también, otros dos participantes comentaron también sobre el nombre de este elemento. El participante 11 expresó exactamente lo mismo que el 12 al decir que ADMINISTRACIÓN parecía referirse a la administración de Moodle, sin embargo decidió eliminar la tarjeta y no cambiarle el nombre. La participante 6 señaló que ADMINISTRACIÓN debería tener otro nombre como “reporte”, tal y como aparece en control de estudios de la FACE, ya

que para ella este nombre indica aspectos relacionados con configuración. A pesar de este comentario la participante no mostró cambio en el nombre para este elemento en la interfaz final de su sesión de *Card sorting*. Lo mismo sucedió con la tarjeta PÁGINA, al comentar que debería tener otro nombre como “Lecturas de apoyo” pero decidió no modificarla.

Pese a que algunas tarjetas sufrieron un cambio de nombre, el número de participantes que realizaron estos cambios no fue suficiente para considerarlos en la construcción del prototipo de papel.

Tarjetas repetidas

Algunas tarjetas fueron duplicadas o repetidas varias veces. Aunque esto sucedió con unos pocos usuarios es importante mencionarlo ya que las hojas de cálculo Excel empleadas para el análisis de la información no consideran estas tarjetas y las cifras fueron modificadas manualmente para poder considerar dichas tarjetas en los resultados.

Una tarjeta repetida fue ENLACE ARCHIVO O PÁGINA WEB, la cual el participante número 4 explicó que repetiría tantas veces como fuera necesario pero para el análisis el elemento fue incluido únicamente donde éste empleó una tarjeta en blanco para adicionarlo. Las categorías en las que fue incluida la tarjeta ENLACE ARCHIVO O PÁGINA WEB fueron **[Wiki]**, **[Actividad reciente]** y **[Novedades]**.

Otro caso fue el participante número 5, quien repitió la tarjeta NOVEDADES dentro de la categoría **[Lo nuevo]** y dentro de **[Novedades]**

Nuevas tarjetas creadas por los usuarios

Las nuevas tarjetas creadas fueron las siguientes: CALIFICACIONES, PERFIL, DUDAS FRECUENTES, NO OLVIDES LEER, MAPA DEL SITIO, ¿QUIERES VOLVER A LEER?, UC EN LÍNEA. De ellas únicamente tres (3) fueron agrupadas en alguna categoría: CALIFICACIONES, PERFIL y DUDAS FRECUENTES, por lo que estas se incluyeron en el modelo de registro de datos Excel para posterior análisis.

Fase 3. Tareas de Estudio

Estandarización de Categorías

Como se explicó en el capítulo anterior, el paso siguiente consistió en estandarizar las categorías creadas por los estudiantes de acuerdo a la coincidencia entre los nombres y de acuerdo a los parámetros de estandarización provistos por Spencer (2007) en su la guía de instrucciones para el análisis del *Card sorting*. Las categorías previas a la estandarización que se observaron en la tabla 3, se llamarán “categorías originales”. La estandarización fue bastante sencilla en la mayoría de los casos, ya que los nombres eran iguales o bastante similares. De las 101 categorías creadas fue posible reagrupar 71 categorías en la estandarización y se obtuvieron 23 categorías estandarizadas, como se observa en la tabla 7. No obstante, 30 categorías no pudieron ser estandarizadas ya que no se encontró similitud entre sus nombres. En el ANEXO 5 puede observarse todas las categorías originales y su nombre como categoría estandarizada si es el caso y las categorías que no pudieron estandarizarse.

Tabla 7. Categorías estandarizadas

Categorías estandarizadas
Actividades
Administración
Asignatura
Audiovisual
Ayuda
Búsqueda
Chat
Contactos y comunicación
Cosas por hacer
Cursos
Datos

Enlaces
Eventos próximos
Acceso fácil
Foro
Información clase
Interacción con profesores
Lo nuevo
Multimedia
Noticias
Novedades
Perfil
Social
Total categorías 23

Es importante notar que algunos de los nombres de las categorías son en realidad nombres de bloques, actividades o recursos que ya existen en Moodle y los participantes decidieron adoptar como nombres de sus categorías.

Coincidencia de Tarjetas en cada Categoría

En base a estas categorías estandarizadas se obtuvo el cálculo de coincidencia entre tarjetas dentro de cada categoría y el resultado puede observarse en la tabla 8. La coincidencia en cada categoría se encuentra en la última columna y se representa con 1 para la mayor coincidencia y 0 para la menor, siendo 0,90, 0,80, 0,70, 0,60, 0,50 etc. cifras intermedias. La primera columna muestra la lista de categorías estandarizadas, la segunda el número de participantes que emplearon esta categoría, la tercera el número total de tarjetas incluidas en esa categoría y la cuarta las distintas tarjetas incluidas en el total de los grupos.

Como puede observarse en la tabla 8, las categorías están organizadas de mayor a menor coincidencia y los tonos oscuros muestran mayor coincidencia. La categoría en

la que hubo más coincidencia es la llamada **[Lo nuevo]**, que mostró una coincidencia de 1, lo cual significa que los dos (2) participantes que crearon esta categoría emplearon exactamente las mismas 3 tarjetas. Las categorías que mostraron una coincidencia menor a uno (1) pero mayor a 0,50 son las siguientes: **[Audiovisual]**, y **[Multimedia]** con 0,75 cada una seguidas por **[Eventos próximos]** con 0,73; luego **[Acceso fácil]** con 0,69; **[Administración]** con 0,67, **[Novedades]** con 0,63; **[Información clase]** con 0,61; **[Social]** y **[Cosas por hacer]** con 0,60 cada una, **[Noticias]** con 0,58 y **[Ayuda]** con 0,57. Luego con 0,50 de coincidencia se encontraron las categorías **[Chat]**, **[Enlaces]** e **[Interacción con profesores]** y **[Datos]**. Finalmente, con una coincidencia menor a 0,50 están **[Perfil]** y **[Asignatura]** con 0,43 cada una; **[Actividades]** y **[Cursos]** con 0,40 cada una; **[Foro]** 0,38; **[Contactos y comunicación]** con 0,34 y finalmente **[Búsqueda]** con 0,28

Tabla 8. Resumen de coincidencias de tarjetas dentro de las categorías

Categoría estandarizada	Participantes que la usaron	Total de tarjetas en esta categoría	Tarjetas distintas	Coincidencia
lo nuevo	2	6	3	1
audiovisual	2	6	4	0,75
multimedia	4	12	4	0,75
eventos próximos	3	11	5	0,73
acceso fácil	2	11	8	0,69
administración	2	4	3	0,67
novedades	2	5	4	0,63
información clase	2	11	9	0,61
social	2	6	5	0,6
cosas por hacer	2	6	5	0,6
noticias	2	7	6	0,58
ayuda	2	8	7	0,57
chat	2	3	3	0,5
enlaces	3	15	10	0,5
interacción con profesores	2	4	4	0,5
datos	2	7	7	0,5
asignatura	3	13	10	0,43

perfil	5	17	8	0,43
actividades	7	28	10	0,4
cursos	5	20	10	0,4
foro	5	15	8	0,38
contactos y comunicación	4	11	8	0,34
búsqueda	6	20	12	0,28

Correlación entre tarjetas y Categorías

La segunda parte del análisis se refiere a la relación entre tarjetas, categorías estandarizadas y participantes y muestra el porcentaje de participantes que colocaron una tarjeta dentro de una misma categoría.

En la tabla número 9 puede observarse una lista de las tarjetas y las distintas columnas que muestran las categorías estandarizadas. Sí se observa una tarjeta específica, puede verse de izquierda a derecha el porcentaje de participantes que colocaron dicha tarjeta en cada categoría. Sí se observa una columna de arriba abajo, que corresponde a una misma categoría, se puede ver las tarjetas colocadas en dicha categoría y su frecuencia.

Las tarjetas colocadas con más frecuencia en alguna categoría son CALIFICACIONES, DUDAS FRECUENTES y PERFIL. CALIFICACIONES fue agregada por dos (2) participantes y ambos la incluyeron en la misma categoría estandarizada llamada [**Perfil**]; DUDAS FRECUENTES también fue creada por una persona y esta la incluyó en [**Ayuda**] por lo que obtiene un 100% y la tarjeta PERFIL también creada por una persona fue incluida en [**Administración**]. Es importante aclarar que la forma como el participante presentó la tarjeta PERFIL fue la siguiente: MARCAS dentro de [**Perfil**] y estas dos a su vez dentro de [**Administración**], por lo que [**Perfil**] fue en realidad una sub categoría pero para efectos del análisis del formato en Excel donde no pueden plasmarse subgrupos se colocó dos categorías; la categoría [**Administración**] encerrando a la tarjeta del mismo nombre y PERFIL y [**Perfil**] encerrando a MARCAS.

Tabla 9. Correlación entre tarjetas y categorías.

Número de tarjeta	Nombre de tarjeta	actividades	administración	audiointeractividad	comunicación	currículos	asignaturas	eventos próximos	información	interacción	multimedia	perfiles	social	cosas por hacer	datos	noticias	novedades	facilidad	ayuda
1	busqueda global			60%			10%											20%	
2	calendario				13%			38%	13%							13%			
3	actividad reciente	9%					9%				18%				9%	18%			
4	tareas	33%						8%						8%					
5	página							8%							8%			8%	
6	enlaces de sección			13%			13%	25%		25%									
7	menublog				20%	9%		9%				27%	9%					9%	
8	mensajes															10%			
9	canales RSS			13%							25%				13%	13%			
10	ficha pedagógica				50%	38%													
11	glosario			13%	13%													13%	25%
12	foro	9%			9%		50%	20%	45%	10%	9%								
13	descripción del curso					50%	20%				30%						10%		
14	mediacenter		20%			36%	9%	20%		9%									
15	cursos									9%									
16	marcas			10%	10%	10%	13%					40%	10%		10%			25%	
17	directorio								13%										9%
18	cuestionario	36%												18%	11%				11%
19	marcas blog			11%	11%				11%			11%	11%						
20	chat				22%														
21	HTML			14%				14%			43%								
22	quizzresults	20%					10%		10%						10%				10%
23	buscador foros			25%	8%				33%		8%							17%	
24	consulta			13%				13%	25%		13%								
25	wiki	11%							11%							11%			
26	diarios																		
27	base de datos			9%				18%	9%			38%		13%	9%			9%	
28	novedades															9%	18%		
30	actividades	45%		9%	9%		9%	18%			18%								
31	asistencia																		
32	entrada aleatoria del glosario				33%		9%	9%	18%			9%							33%
33	eventos proximos		11%					33%			22%					11%			
34	administración		25%									25%							
35	usuarios en línea				18%		18%						18%						
36	media			18%	9%			18%			36%						9%		
37	taller	42%												8%					
38	personas		13%			13%	13%												
39	lección	20%							10%										
41	enlace a archivo o página web			22%				22%	9%	11%		9%				11%	11%		9%
42	encuesta	27%																	
44	calificaciones												100%						
45	dudas frecuentes																		100%
46	perfil		100%																

Seguidamente, se encuentra la tarjeta BÚSQUEDA GLOBAL ubicada en la categoría **[Búsqueda]** por 60% de los estudiantes y luego dos tarjetas que fueron incluidas por el 50% de los participantes en la misma categoría, ellas son FICHA PEDAGÓGICA y DESCRIPCIÓN DEL CURSO, ambas colocadas en la categoría **[Cursos]**.

Hubo una correlación de 45% a 40% en las siguientes tarjetas: la tarjeta ACTIVIDADES fue incluida por el 45% de los participantes en la categoría del mismo nombre; HTML en la categoría **[Multimedia]** por 43% de los participantes; TALLER en la categoría **[Actividades]** por 42% de los participantes; FORO por 45% en la categoría **[Foro]** y seguidamente se encuentra el elemento MARCAS agrupado en **[Perfil]** por el 40% de los participantes.

Con una frecuencia de 38% a 30% se encuentran los siguientes elementos: CALENDARIO fue ubicado por el 38% de los participantes en **[Eventos próximos]**, DIARIOS dentro de **[Perfil]** igualmente con 38% y FICHA PEDAGÓGICA en **[Asignatura]**. Luego CURSOS por 36% de los participantes dentro de la categoría que lleva el mismo nombre, CUESTIONARIO por 36 % dentro de la categoría **[Actividades]** y MEDIA por 36% de ellos en la categoría **[Multimedia]**. Seguidamente, 33% de los participantes ubicaron BUSCADOR DE FOROS en la categoría **[Foros]**, 33% ubicaron TAREAS en la categoría **[Actividades]** y la tarjeta ENTRADA ALEATORIA DE GLOSARIO situada tanto en **[Cursos]** y como en **[Ayuda]** por el mismo porcentaje de alumnos. EVENTOS PRÓXIMOS también fue incluida por el 33% de los participantes en **[Eventos próximos]** y MEDIACENTER por 30% de ellos en **[Multimedia]**.

El resto de las tarjetas fue encerrado en alguna de las categorías estandarizadas por un porcentaje igual o menor a 27% de los participantes.

Si se observa cada columna puede notarse que las categorías en las que hay mayor número de tarjetas con una correlación significativa son: **[Actividades]**, **[Cursos]**, **[Multimedia]** y **[Perfil]**, lo que muestra que la organización de la interfaz de los

elementos incluidos en estas categorías constituye una coincidencia en el modelo mental de algunos usuarios y estas categorías estarán presentes en el prototipo de papel.

Determinación de los elementos presentes en el prototipo de papel

A continuación se nombra cada categoría y se describe que elementos serán incluidos en cada una presentando primero las que fueron creadas por un número mayor de participantes y luego siguiendo un orden decreciente según la coincidencia entre participantes en relación a las tarjetas incluidas en cada categoría.

Debido a que en algunos casos existe coincidencia en la frecuencia con la que una tarjeta fue incluida en dos o más categorías se recurrió en primera instancia a los comentarios obtenidos durante la sesiones de *Card sorting* para determinar la categoría más idónea para el elemento en cuestión de acuerdo a la estructura mental de los posibles usuarios y en segunda instancia se consideró de la categoría creada por más participantes y/o en la que hubo más coincidencia en general.

La categoría [**Actividades**], como se observó en la tabla 7, presenta una coincidencia de 0,40; lo que significa que casi la mitad de las tarjetas contenidas en esta categoría coincidieron. Aunque esta cifra es igual a la categoría [**Cursos**] e incluso menor que otras categorías se considera que el valor es más significativo debido a que siete (7) de los trece 13 participantes crearon la categoría. En cuanto a la frecuencia con la que cada tarjeta fue incluida en esta categoría se pudo observar que casi la mitad de los usuarios incluyó ACTIVIDADES y TALLER, más del 30 % incluyó CUESTIONARIO y TAREAS. ENCUESTA fue incluida en esta categoría por un 27% de los participantes, QUIZZRESULTS por un 20%. Al igual que LECCIÓN. WIKI, fue agrupada en esta categoría por un 11% de los participantes al igual que en [**Foro**] y en [**Datos**], pero se considera que debe ser incluida aquí ya que la categoría [**Actividades**] fue creada por más usuarios y obtuvo una correlación

mayor. Adicionalmente, se encontró algunos comentarios durante la sesión de *Card sorting* que apuntan hacia la preferencia de los estudiantes a considerar WIKI como una actividad. Este es el caso de dos participantes que ubicaron WIKI en categorías no estandarizadas, uno la colocó en la categoría que llamo “Cooperative learning” y explicó que tanto WIKI como FORO tienen que ver con participación y cooperación y otro participante la agrupó en la categoría que llamó “Contenidos” pero aclaró que WIKI, FORO y LECCIÓN eran una parte del “Contenidos” en la que se podía participar; también comentó que las veía como un bloque separado en el que había interacción y no eran solo contenidos pero que no sabía cómo llamarlas. Un tercer participante la ubicó en la interfaz de forma aislada pero comentó que debía estar cerca de blog porque los dos elementos implicaban interacción con otros estudiantes. De lo anterior puede concluirse que los tres participantes consideran que WIKI posee una naturaleza interactiva y participativa por lo que la categoría que más concuerda con esta descripción es [**Actividades**].

Otras dos tarjetas, agrupadas aquí, lograron un porcentaje mayor en otras categorías por lo que no pueden agruparse en la categoría que se discute; ellas son ACTIVIDAD RECIENTE y FORO.

La naturaleza de esta categoría y su composición, especialmente las tarjetas que fueron incluidas por un mayor número de participantes, coinciden con el estándar de Moodle ya que ellas se consideran actividades y el profesor las adiciona a través del bloque llamado [**Actividades**] en cualquier semana, modulo u otro que crea conveniente, por lo tanto se considera que estos elementos están categorizados en Moodle de acuerdo al modelo mental de la mayoría de los usuarios con el perfil descrito en este trabajo. Las dos únicas tarjetas incluidas aquí pero que obtuvieron una frecuencia mayor en otras categorías fueron ACTIVIDADES y QUIZZRESULTS. En el caso de ACTIVIDADES, recordemos que es originalmente un “bloque” que muestra al estudiante un listado de todas las categorías de actividades cargadas por el profesor y los estudiantes la han incluido en la categoría

que lleva el mismo nombre. Posiblemente para ellos tiene más sentido encontrar y buscar esta lista cuando se está en alguna actividad o cuando se necesita localizar alguna en particular. En el caso de QUIZZRESULTS es posible que los usuarios la hayan ubicado en esta categoría por pensar que muestra las calificaciones obtenidas en algunas de las actividades y prefieren encontrar dichas calificaciones en un lugar cercano a las actividades. Adicionalmente, tal y como reflejan los resultados de la investigación de Candamil (2008) en la que las “Actividades” fueron agrupadas con la “Autoevaluación”, es posible que los estudiantes tengan una visión conservadora sobre las actividades y las conciban únicamente como formas de evaluación y no como una forma de interacción con el contenido.

Por otra parte, existen otros elementos que Moodle clasifica como “actividades” pero que no fueron incluidas en esta categoría tales como: BASE DE DATOS, CHAT, CONSULTA, GLOSARIO, TAREAS, ASISTENCIA, DIARIOS y MEDIA, básicamente porque los estudiantes le confieren una naturaleza diferente y por tanto las agrupan dentro de otra categoría.

De esta forma, la categoría [**Actividades**] incluye la tarjeta que lleva el mismo nombre y se refiere a un listado de todas las categorías de actividades cargadas por el profesor, también TALLER, CUESTIONARIO, TAREAS, ENCUESTA, QUIZZRESULTS, LECCIÓN y WIKI. En el prototipo de papel se colocaron en este mismo orden, el cual denota de forma decreciente la frecuencia con la que las tarjetas fueron incluidas en la categoría a excepción de QUIZZRESULTS que se colocó al final, ya que como se expuso anteriormente, se presume que los participantes la han ubicado aquí para observar las calificaciones obtenidas en algunas de las actividades.

La categoría [**Búsqueda**] fue creada por seis (6) participantes y entre ellos hubo un acuerdo de 0,28. Es decir; a pesar de que 20 tarjetas fueron incluidas aquí, el acuerdo no fue importante y solo pocas tarjetas formarán parte de este grupo. La tarjeta que presentó mayor correlación fue BÚSQUEDA GLOBAL (60%). Dos tarjetas fueron

incluidas con la misma frecuencia en uno o varias categorías. La primera es ENLACE A ARCHIVO O PÁGINA que fue incluida por 22% de los usuarios aquí y en **[Enlaces]**, sin embargo se considera que debe ser incluida en **[Búsqueda]** ya que dos de los participantes mostraron sus intenciones de emplear este enlace para buscar información. Es interesante notar que Moodle clasifica ENLACE A ARCHIVO O PÁGINA como un “recurso” a través del cual se le ofrece al estudiante contenidos e información y también la conexión a un diccionario, buscadores en la web o alguna página de interés por lo que el sentido de exploración que el usuario le atribuye a este elemento concuerda con algunos de los usos de este “recurso”, sin embargo su deseo de incorporarlo en un grupo identificado como **[Búsqueda]** muestra, en primera instancia, sus intenciones como aprendiz para este elemento y en segunda instancia, constituye una prueba del valor que tiene conocer la perspectiva del usuario final para proveer una interfaz acorde a su estructura mental, ya que tal y como afirma Granollers (2010) esta información no se puede obtener de los diseñadores o programadores. La segunda tarjeta incluida con la misma frecuencia en otras categorías es MARCAS BLOG que obtuvo una correlación exactamente igual (11%) en otras seis categorías (**[Contactos y comunicación]**, **[foro]**, **[perfil]**, **[social]**, **[datos]** y **[ayuda]**). La tarjeta se incluyó en **[Perfil]** principalmente porque **[Perfil]** fue creada por el mismo número de alumnos pero mostró mayor acuerdo en general como se explicó al analizar esta categoría.

El resto de las tarjetas fueron agrupadas con mayor frecuencia en otras categorías, tal es el caso de BUSCADOR DE FOROS, HTML, ENLACE DE SECCIÓN, CANALES RSS, GLOSARIO, MARCAS BLOG, CONSULTA, BASE DE DATOS y MEDIA

Es así como la categoría **[Búsqueda]** incluye únicamente BÚSQUEDA GLOBAL y ENLACE A ARCHIVO O PÁGINA WEB.

Es interesante notar que de acuerdo a la categorización de la plataforma Moodle ENLACE ARCHIVO O PÁGINA WEB se clasifica como un recurso y BÚSQUEDA GLOBAL es un bloque. Sin embargo, los participantes que crearon esta categoría combinan estos elementos de acuerdo a su estructura mental; para ellos estas utilidades implican búsqueda de información y deben estar situados en el mismo lugar y bajo esta etiqueta. En el caso de BÚSQUEDA GLOBAL su nombre indica exploración, pero en el caso de ENLACE A ARCHIVO O PÁGINA WEB; probablemente los estudiantes conciben este enlace como un sitio al que recurrirían si desean buscar información adicional y no lo consideran un recurso habitual, esto a su vez podría deberse al enfoque tradicional empleado en sus clases en el que se revisan libros y guías y no se realizan búsquedas académicas en la web.

La categoría [**Perfil**], también representa un punto de encuentro en la agrupación realizada por los usuarios consiguiendo un acuerdo de 0,43. También se considera que esta cifra es importante puesto que cinco (5) participantes crearon la categoría. Las tarjetas agrupadas en esta categoría con mayor frecuencia en comparación con otras categorías son: CALIFICACIONES, creada por dos participantes e incluida por ambos en aquí; DIARIOS, incluida por el 33%, MARCAS, por el 40% de los participantes; y MENÚBLOG colocada aquí por 27 % de los usuarios.

Dos tarjetas mostraron una relación exactamente igual en otras categorías, ellas son ADMINISTRACIÓN con 25% en la presente categoría y en la categoría que lleva el mismo nombre y MARCAS BLOG la cual obtuvo 11% en otras 6 categorías. En ambos casos se examinó los comentarios emitidos por los participantes durante las sesiones de *Card sorting* para esclarecer su punto de vista en cuanto a estas tarjetas pero no se encontró información relevante en ninguno de los dos casos.

Para ADMINISTRACIÓN se consiguieron comentarios referidos al nombre, el cual en ocasiones fue cambiado pero ningún participante manifestó las razones por las que ADMINISTRACIÓN era incluida en uno u otro grupo, por este motivo se

incluyó en **[Perfil]** que fue creada por un mayor número de usuarios y muestra un acuerdo importante (0,43).

En el caso de MARCAS BLOG cada participante la ubicó en una categoría diferente pero tampoco se encontró evidencia concluyente ya que ninguno de los tres comentarios encontrados permitió esclarecer la ubicación más idónea para este elemento. En vista de que la categoría creada por más usuarios fue **[Perfil]**, se piensa que es conveniente incluirla aquí. Adicionalmente, los usuarios mostraron su preferencia en cuanto a incluir MARCAS en esta misma categoría lo que podría indicar que quieren visualizar todos los tipos de “marcas” en el mismo espacio. Es importante recordar que tanto MARCAS como MARCAS BLOG se refieren a palabras relacionadas con intereses personales o palabras relacionadas con comentarios realizados en blog, respectivamente y el hecho de que estén incluidas dentro de PERFIL coincide con los comentarios realizados por algunos participantes que apuntan a la naturaleza personal e individual de esta categoría.

Por último, las tarjetas MENSAJES y ASISTENCIA también agrupadas aquí, alcanzaron una correlación más alta en otras categorías por lo que deben ser incluidas en ellas.

De esta forma la categoría **[Perfil]** contiene los siguientes elementos: CALIFICACIONES, MARCAS, DIARIOS, MENÚ BLOG Y ADMINISTRACIÓN y MARCAS BLOG

Los elementos agrupados en **[Perfil]** denotan el carácter personal de esta categoría y la necesidad de contar con un espacio de tal naturaleza en la interfaz de la plataforma. Es importante mencionar que el elemento **[Perfil]** existe en Moodle pero no se visualiza en la interfaz principal sino que existe un enlace llamado “edición de perfil” dentro del bloque “personas” lo cual se mencionó en algunos casos cuando los participantes preguntaron qué significaba la tarjeta PERSONAS. Aunado a esto, durante las sesiones de *Card sorting* con los participantes y en las notas tomadas

durante dichas sesiones se observó que dos de los estudiantes expresaron la importancia que tiene el perfil para ellos; uno de ellos comentó que no solo es una herramienta común en otras páginas sino que este es un espacio personal y es importante que exista. Esta preferencia por encontrar el **[Perfil]** en la interfaz principal podría deberse tal y como indica otro de los participantes a que es una herramienta común y visible en la interfaz de muchos medios de internet. Es evidente que existen algunos medios en internet que enfatizan la disposición de un espacio designado a colocar información personal e incluso algunos, llamados ego-medios, están destinados principalmente a hablar o publicar información personal, tales como facebook o Myspace.

Finalmente, en cuanto al tipo de elementos incluidos en la categoría **[Perfil]** se puede distinguir que hay “bloques” (MARCAS, MARCAS BLOG, MENÚ BLOG y ADMINISTRACIÓN), esta también CALIFICACIONES que no es un elemento visible en la interfaz de la plataforma pero existe dentro del “bloque” ADMINISTRACIÓN y los participantes decidieron adicionarla como una tarjeta y por último hay una “actividad” (DIARIOS). Aunque la mayoría de los elementos agrupados son “bloques”, llama la atención que los estudiantes hayan incluido DIARIOS, considerado una “actividad” en Moodle pero esto se debe posiblemente a que le atribuyen un carácter muy personal y de introspección y no lo identifican como una actividad o tarea que pueda llevarse a cabo en el aula virtual.

La categoría **[Cursos]** fue creada por cinco (5) participantes y presentó un acuerdo de cinco de 0,40. Dentro de las tarjetas incluidas aquí con más frecuencia están FICHA PEDAGÓGICA y DESCRIPCIÓN DEL CURSO, las cuales fueron incluidas por el 50 % de los participantes y CURSOS incluido por 36 % de los participantes. En definitiva, estos son los tres (3) elementos que permanecerán en **[Cursos]** ya que los demás no pueden ser agrupados aquí por las razones presentadas a continuación.

ENTRADA ALEATORIA DE GLOSARIO fue ubicada en esta categoría por un 33 % y lo mismo ocurrió en **[Ayuda]**, sin embargo esto representa dos (2) usuarios o tres si se incluye a otro participante que ubicó la tarjeta en una categoría no estandarizada. Es decir, solo tres (3) participantes incluyeron ENTRADA ALEATORIA DE GLOSARIO en alguna categoría y ocho (8) decidieron colocarla de forma aislada en la interfaz (los otros dos restantes decidieron eliminarla). Por esta razón se consideró conveniente excluir ENTRADA ALEATORIA DE GLOSARIO de cualquier categoría y ubicarla, tal y como indicaron la mayoría de los estudiantes como un elemento independiente en la interfaz. Es interesante notar que la preferencia de los usuarios a ubicar este elemento de forma independiente, coincide con la naturaleza que Moodle atribuye a este “bloque” y ubica en un lateral de la interfaz. La finalidad principal de ENTRADA ALEATORIA DE GLOSARIO es proveer la definición de una palabra/frase nueva y al azar tomada del glosario cada vez que el estudiante ingresa al curso; es decir, funciona de forma independiente y su objetivo es motivar al estudiante a aprender un nuevo vocablo e incluso tal y como afirma Lara (2009) puede motivar a los estudiantes a participar en la construcción del glosario ya que todos los participantes del curso pueden visualizar la palabras adicionadas por otros estudiantes.

Otro elemento que alcanzó una correlación igual en otra categoría, este fue PERSONAS, que fue ubicado por el 13% de los participantes en otras dos categorías (**[Contactos y comunicación]** y **[Cursos]**) pero se estima que debe ser agrupada dentro de **[Contactos y Comunicación]** debido a que los comentarios encontrados señalaron que los usuarios relacionan PERSONAS con comunicación. Las razones se explican más a fondo en el análisis de la categoría en cuestión.

Seguidamente se observó que otras tarjetas fueron incluidas con mayor frecuencia en otras categorías, ellas son: CALENDARIO, GLOSARIO y DIRECTORIO con un 13% de correlación cada una e incluidas por un porcentaje bastante mayor de los estudiantes en otras categorías. Así también; MARCAS con un 10% e incluida por

casi la mitad de los participantes en la categoría [**Perfil**] y por último, MENÚ BLOG que obtuvo una correlación de 9% en esta categoría pero consiguió un 27% en la categoría [**Perfil**].

De esta forma la categoría [**Cursos**] estará formada por FICHA PEDAGÓGICA, DESCRIPCIÓN DEL CURSO y CURSOS.

Es importante mencionar que un fenómeno interesante que se observa en este caso es que todos los elementos en esta categoría que alcanzaron una correlación importante (FICHA PEDAGÓGICA, DESCRIPCIÓN DEL CURSO y CURSOS) son parte de lo que se conoce como “bloques” en la plataforma Moodle y se ubican por defecto en las columnas laterales pero aquí son congregados en un subgrupo bajo la etiqueta [**Cursos**]. Esto demuestra que los estudiantes no desean que este tipo de elementos (bloques) se encuentren ubicados independientemente en la interfaz ya que para ellos existen relaciones más estrechas entre algunos y han creado un subgrupo de bloques que de acuerdo una estructura organizativa que es coherente para ellos se refiere a información sobre el/los curso(s)

Nuevamente, se observa como un elemento existente en la plataforma Moodle llamado **Cursos** es transformado en una categoría durante las sesiones de *Card sorting*, a la que además se añaden otros elementos. De esta forma, los usuarios esperan contar con un espacio destinado a mostrar información sobre el curso presente y una lista de todos los cursos inscritos. Algo similar a lo que sucede en [**Actividades**].

La siguiente categoría que fue creada por cinco (5) participantes es [**Foro**] y obtuvo 0,38 de acuerdo en relación a los participantes. Las dos tarjetas incluidas con más frecuencia en el grupo, como se observa en la tabla número 5 en Resultados, son la tarjeta que lleva el mismo nombre, incluida por el 45% de los participantes y BUSCADOR DE FOROS, la cual fue agrupada aquí por un 33% de los mismos.

Otras tarjetas obtuvieron el mismo porcentaje en otras categorías, tal es el caso de WIKI y MARCAS BLOG. WIKI fue incluida en la categoría [**Actividades**] como se explico anteriormente debido a que [**Actividades**] fue creada por un número mayor de usuarios y obtuvo una correlación mayor. Además, los comentarios producidos por algunos usuarios señalaron que WIKI debía estar en dicha categoría. Asimismo, MARCAS BLOG fue incluida en la categoría [**Perfil**] debido a los comentarios obtenidos durante las sesiones de *Card sorting*, tal y como se explicó al hablar de esta categoría en páginas anteriores. Las otras tarjetas alcanzaron una mayor frecuencia de inclusión en otras categorías como es el caso de CHAT, QUIZZRESULTS, MENÚ BLOG y ENLACE A ARCHIVO O PÁGINA WEB.

De esta forma, se creó la categoría [**Foro**] que incluye FORO y BUSCADOR DE FOROS. Es importante notar que los dos elementos incluidos en esta categoría tienen naturalezas distintas de acuerdo a la clasificación de Moodle. FORO es una “actividad” y BUSCADOR DE FOROS es un “bloque”, sin embargo es posible que los estudiantes quieran contar con un buscador de foros que puedan visualizar mientras están dentro de un foro específico o que les sea más fácil recordar que el BUSCADOR DE FOROS se encuentra bajo el nombre FORO cuando necesiten realizar una búsqueda relacionada con los foros. En todo caso los estudiantes han creado una categoría que agrupa elementos que son distintos en la clasificación de Moodle pero guardan relación de acuerdo a su perspectiva.

Así también debe notarse que nuevamente el nombre de una tarjeta ha sido transformado en una categoría.

La categoría estandarizada [**Multimedia**] fue creada por cuatro (4) participantes y arrojó una coincidencia de 0,75. Esta es la única categoría en la que todas las tarjetas incluidas por los participantes fueron ubicadas aquí con más frecuencia que en otras categorías, es decir, las cuatro (4) tarjetas podrán formar parte de la categoría. Estas

tarjetas son: HTML (43%), MEDIA (36 %), MEDIACENTER (30%) y CANALES RSS (25%).

Otro aspecto a notar es que nuevamente los participantes incluyen “bloques” (HTML, MEDIACENTER y CANALES RSS) y “actividades” (MEDIA) dentro de una misma categoría. Esto puede deberse a que no consideran el uso que se les dará a estos elementos sino la forma de presentar la información, es decir, audio, video u otro, y en algunos casos podría deberse a que no están habituados al uso de ciertos recursos de una forma más colaborativa e interactiva como es el caso de MEDIA en la que los alumnos pueden subir videos y participar en alguna actividad. No obstante, también existe la posibilidad de que debido a lo resumido de la descripción del elemento MEDIA en el reverso de la tarjeta, los estudiantes no hayan considerado que este elemento en realidad permite la participación del alumno subiendo videos, música, etc. y hayan confiado en que comprendían la naturaleza de la tarjeta en cuestión ya que posee un nombre bastante común.

La categoría **[Contactos y comunicación]** fue creada por cuatro (4) participantes y consiguió un acuerdo de 0,34. En esta categoría se incluyen los elementos: CHAT, MENSAJES, USUARIOS EN LÍNEA y PERSONAS.

CHAT obtuvo 25% y MENSAJES 20%. Es interesante observar que además de la cercanía con la que los cuatro participantes ubicaron CHAT y MENSAJES, se encontró que dos de los participantes hicieron referencia a esto en sus comentarios, uno afirmó que debían estar juntos porque se emplean para comunicarse y el otro comentó que uno implica interacción directa, en el caso de CHAT y otro más indirecta. Aunado a esto, otro participante que colocó MENSAJES de forma independiente en la interfaz la ubicó con bastante cerca a otras dos tarjetas; una de ellas fue CHAT y la otra USUARIOS EN LÍNEA.

Otras tarjetas lograron una correlación exactamente igual en una o varias categorías, ellas son USUARIOS EN LÍNEA (18%) y PERSONAS (13%). La

primera se incluyó en [**Contactos y comunicación**] y no en [**Social**], categoría en la también obtuvo 18% de correlación, debido a la cercanía observada entre CHAT, USUARIOS EN LÍNEA y PERSONAS en categorías estandarizadas, no estandarizadas e inclusive entre tarjetas colocadas de forma aislada en la interfaz. Un participante que agrupó USUARIOS EN LÍNEA, CHAT y MENSAJES en esta categoría estandarizada comenta incluso que USUARIOS EN LÍNEA, CHAT y MENSAJES deben estar juntos a su parecer, porque en ocasiones si está ocupada y no quiere chatear pero tiene una duda, puede observar quien está conectado y enviar un mensaje a esa persona. En el caso de PERSONAS que fue también colocada en [**Administración**] y en [**Cursos**] se determinó que debía incluirse también en [**Contactos y comunicación**] debido a que los comentarios y la ubicación de este elemento señalan la naturaleza comunicativa de esta tarjeta. El participante que incluyó PERSONAS en esta categoría estandarizada, ubicó USUARIOS EN LÍNEA justo debajo y mencionó que esta tarjeta implicaba interacción al igual que USUARIOS EN LÍNEA, MENSAJES y CHAT; dos usuarios que ubicaron este elemento en categorías no estandarizadas también lo agruparon con USUARIOS EN LÍNEA, MENSAJES y CHAT. Así también, otros tres usuarios que colocaron esta tarjeta de forma aislada en el franelógrafo también decidieron ubicarla con bastante cercanía a al menos uno de los tres elementos ya mencionados; uno de ellos incluso mencionó que quería saber que PERSONAS estaban conectadas y por esa razón colocó USUARIOS EN LÍNEA justamente al lado y el otro comentó que deseaba que los USUARIOS EN LÍNEA estuvieran indicados dentro de PERSONAS con un círculo verde.

El resto de las tarjetas solo lograron porcentajes menores en comparación con otras categorías. Ellas son MARCAS BLOG (11%), MARCAS (10%), FORO (9%) y BUSCADOR DE FOROS (8%).

En cuanto a la categoría [**Eventos Próximos**] mostró una coincidencia bastante alta (0,73) ya que los tres (3) participantes que la crearon coincidieron casi totalmente

en las tarjetas incluidas. Estas tarjetas son CALENDARIO que obtuvo una correlación de 38%, EVENTOS PRÓXIMOS 33 % y CONSULTA 25%. Por otra parte, NOVEDADES obtuvo una correlación idéntica en otras dos categorías y tomando en consideración que fue colocada en la categoría LO NUEVO, la única categoría que obtuvo el valor máximo de acuerdo (1) se estima conveniente ubicarlo en dicha categoría. Finalmente, la tarjeta TAREAS logró una frecuencia más alta en la categoría [**Actividades**].

Nuevamente el nombre de un elemento existente en la plataforma Moodle, en este caso el “bloque” eventos próximos es empleado para denominar una categoría, lo que indica que el usuario desea agrupar un número de elementos dentro del título [**Eventos Próximos**] y no desea visualizarlo de forma aislada.

Otro aspecto a resaltar es que dos de las tarjetas incluidas aquí: CALENDARIO y EVENTOS PRÓXIMOS son considerados “bloques” en el entorno Moodle pero la tarjeta CONSULTA, es una “actividad”. Algunos de los participantes preguntaron de qué se trataba esta última tarjeta y cuando se les explicó que consistía en una pregunta que el docente emplea posiblemente para indagar sobre intereses u opinión del alumno, realizar una votación, o acordar lugar/fecha de un encuentro, estos decidieron colocarlo en la categoría EVENTOS PRÓXIMOS. Esto se debe posiblemente a que los participantes asumen de acuerdo a sus experiencias pasadas que CONSULTA se empleará mayormente con la finalidad de concertar una reunión a futuro.

La categoría [**Enlaces**] alcanzó un acuerdo de 0,50 entre los tres (3) participantes que crearon esta categoría estandarizada. El único elemento contenido con una frecuencia mayor que en otras categorías es BASE DE DATOS que logró una correlación de 18%. Los siguientes elementos alcanzaron la misma frecuencia en otras categorías: ENLACE DE SECCIÓN 25%, ENLACE A ARCHIVO O PÁGINA WEB 22% y PÁGINA 8%.

En el caso de ENLACE DE SECCIÓN y PÁGINA ambas se incluyen en la presente categoría por dos razones. La primera es que no se encontró comentarios que señalaran la preferencia de los usuarios hacia alguna categoría específica y la segunda es que el número de usuarios que crearon la categoría **[Enlace]** es ligeramente mayor y el acuerdo general en las otras categorías es bastante similar.

En cuanto a ENLACE A ARCHIVO O PÁGINA WEB, la cual mostró una correlación de 22% tanto aquí como en la categoría **[Búsqueda]**, se considera que debe ser incluida en esta última ya que dos de los participantes mostraron sus intenciones de emplear este enlace para buscar información, tal y como se expuso al discutir esta categoría previamente

El resto de las tarjetas (MEDIACENTER, MEDIA, HTML, CONSULTA, ASISTENCIA y ENCUESTA) alcanzaron una frecuencia mayor en otras categorías por lo que son incluidas en tales categorías.

Nuevamente se aprecia cómo se reúnen elementos diferentes de acuerdo a la clasificación de Moodle; hay una “actividad” (BASE DE DATOS), un “recurso” (PÁGINA) y un “bloque” (ENLACE DE SECCIÓN). Se estima que algunas de las razones por las cuales los participantes deciden colocar estos elementos bajo el nombre de **[Enlaces]** son las siguientes:

En el caso de BASE DE DATOS puede deberse a que alumnos no perciben este elemento como una actividad sino como un vínculo con el profesor. Por una parte, muchos participantes expresaron su dificultad para comprender de que se trataba esta tarjeta y cuando se les explicaba que BASE DE DATOS podía emplearse para recoger información sobre un tema, una actividad o los resultados de un proyecto; sus expresiones faciales denotaban confusión; sin embargo si se les decía que podía usarse para una votación o para responder preguntas sobre su experiencia en el aprendizaje del inglés, se mostraban conformes. Es posible pensar entonces que los estudiantes no están muy familiarizados con el concepto de las bases de datos y que

además no admiten este elemento como la actividad cooperativa que puede llegar a ser sino como una herramienta que emplea el profesor para obtener información, es decir una forma de enlace con sus alumnos. Por otra parte, uno de los participantes que incluyó BASE DE DATOS en esta categoría comentó que ella se refería a “enlaces con el profesor”; esto concuerda con lo anteriormente descrito en el sentido de que BASE DE DATOS es empleada para proveer al docente de la información que él necesita.

En relación a PÁGINA, también se piensa que hubo dificultad para comprenderla, especialmente porque el nombre llevaba a los estudiantes a pensar que se trata únicamente de una página web externa a Moodle y tal vez por esta razón la colocan dentro de **[Enlaces]**. Es importante recordar en este momento que la tarjeta PÁGINA incluye, en este trabajo, lo que Moodle denomina PÁGINA DE TEXTO y PÁGINA WEB y estos formatos pueden incluir un enlace a una página web, sin embargo no se limitan únicamente a esto.

Se estima que la explicación sobre este elemento no fue lo suficientemente clara ya que una de las participantes, quien colocó PÁGINA de forma independiente en el franelografo, comentó que le cambiaría el nombre; cuando de hecho PÁGINA nunca se llamaría de esta forma sino que llevaría el título que el docente considere de acuerdo a su contenido. A pesar de lo anteriormente descrito la tarjeta PÁGINA se incluye en la categoría **[Enlaces]** debido al número de participantes que la crearon y al nivel de acuerdo que mostró la categoría, no obstante, debe realizarse una reevaluación por parte de los estudiantes, de forma tal que sean ellos quienes decidan si finalmente este es el lugar apropiado para el elemento en cuestión.

[Asignatura] también fue creada por 3 estudiantes y logró un acuerdo de 0,43. Sin embargo todas las tarjetas contenidas aquí fueron incluidas con más frecuencia en otras categorías. FICHA PEDAGÓGICA obtuvo un 38% en **[Asignatura]** pero un 50% en **[Cursos]**, DESCRIPCIÓN DEL CURSO alcanzó un 20% mientras que en

[**Cursos**] tuvo un 50%, ENLACES DE SECCIÓN logró un 13% mientras que en [**Enlaces**] y en [**Información clase**] obtuvo un 25% y será incluida en [**Enlaces**] como se explicó anteriormente, DIRECTORIO obtuvo 13% pero logró un 25% en [**Acceso fácil**], QUIZZRESULTS alcanzó un 10% y un 20% en [**Actividades**] por lo que debe ser incluida ahí como se explicó previamente. Lo mismo sucede con BÚSQUEDA GLOBAL, ACTIVIDAD RECIENTE, CURSOS, NOVEDADES y ASISTENCIA. De acuerdo a estos resultados se eliminó esta categoría y se incluyó las tarjetas en los grupos en las que fueron ubicadas más frecuentemente.

[**Lo nuevo**] fue creada por dos (2) participantes y es la única categoría que obtuvo un acuerdo total (1), sin embargo las tres tarjetas que los participantes eligieron fueron incluidas con más o igual frecuencia en otras categorías por lo que se realizó un análisis de cada categoría y se concluyó que únicamente dos de ellas podían ser agrupadas bajo la etiqueta [**Lo nuevo**]

La tarjeta EVENTOS PRÓXIMOS fue ubicada en la categoría que lleva el mismo nombre debido a que 33% de los estudiantes que crearon esta categoría (3), la colocaron allí, mientras que solamente 22% la colocaron en [**Lo nuevo**]. ACTIVIDAD RECIENTE obtuvo un 18% de correlación aquí y en [**Noticias**] pero considerando que ambas categorías fueron creadas por dos (2) participantes y que [**Lo nuevo**] obtuvo un mayor acuerdo (1) en cuanto a las tarjetas agrupadas es conveniente incluirla en [**Lo nuevo**]. NOVEDADES obtuvo un 18% de correlación al igual que en las categorías [**Eventos próximos**] y [**Novedades**] pero se consideró que es conveniente incluirla en [**Lo nuevo**] debido a que como se mencionó al comienzo, esta categoría obtuvo un acuerdo total en cuanto a las tarjetas incluidas. De esta forma las dos tarjetas incluidas en [**Lo nuevo**] son NOVEDADES y ACTIVIDAD RECIENTE.

De nuevo puede observarse que las dos tarjetas agrupadas aquí son “bloques” por lo que los estudiantes han encontrado una relación más cercana entre estos dos

elementos o “bloques” y han creado un subgrupo al igual que sucedió en el caso de **[Cursos]**.

Finalmente, en lo que se refiere a la categoría **[Lo nuevo]**, se puede apreciar que los usuarios desean contar con un espacio que refleje los últimos acontecimientos del curso pero su naturaleza es diferente a **[eventos próximos]** ya que esta última categoría se refiere a la visualización de eventos programados en el calendario (EVENTOS PRÓXIMOS) y el CALENDARIO mismo; así como a la programación de dichos eventos a través de CONSULTA, cabe destacar que este fue el enfoque que los estudiantes dieron a dicho elemento. Por el contrario, la categoría **[Lo nuevo]** podría decirse que se refiere a eventos imprevistos para el estudiante y en algunos casos para el docente. ACTIVIDAD RECIENTE muestra nuevos comentarios en foros, nuevas tareas, actividades, videos y otros subidos por docente y/o estudiantes y NOVEDADES, muestra mensajes o noticias colocadas por el docente que podrían no estar programadas en el calendario u otro.

Las categorías que se discuten seguidamente fueron creadas solamente por dos (2) participantes, al igual que la categoría **[Lo nuevo]** pero el acuerdo entre las tarjetas es menor. Ellas son **[Audiovisual]**, **[Acceso fácil]**, **[Administración]**, **[Novedades]**, **[Información Clase]**, **[Social]** y **[Noticias]**.

[Audiovisual] obtuvo un acuerdo de 0,75 pero las cuatro tarjetas (MEDIACENTER, MEDIA, EVENTOS PRÓXIMOS Y NOVEDADES) agrupadas aquí fueron ubicadas con más frecuencia en otras categorías. De esta forma, la categoría queda eliminada.

[Acceso fácil] logró un acuerdo de 0,69 en sus 11 tarjetas incluidas por los dos participantes. Sin embargo, la única tarjeta incluida aquí con más frecuencia que en otras categorías fue DIRECTORIO (25%). Las otras tarjetas obtuvieron una correlación igual o menor que en otras categorías. PÁGINA logró un 8% al igual que en otras categorías pero fue incluida en **[Enlaces]** por razones expuestas previamente

y en el caso del resto de las tarjetas BÚSQUEDA GLOBAL, GLOSARIO, BUSCADOR DE FOROS, ENLACE A ARCHIVO O PÁGINA WEB, MENÚ BLOG y BASE DE DATOS, ellas fueron incluidas con más frecuencia en otras categorías por lo que no pueden ser incluida en [**Acceso fácil**].

A pesar de que ocho (8) participantes colocaron DIRECTORIO en alguna categoría estandarizada o no estandarizada, se colocará de forma individual en la interfaz, tal y como se observa en el esquema el prototipo de papel en la figura 13, por considerar innecesaria la existencia de una categoría que está conformada únicamente por un elemento cuando la mayoría de los participantes a expresado a través de las sesiones de *Card sorting*, la necesidad de agrupar y reducir la cantidad de elementos visibles.

La categoría [**Administración**] mostró un acuerdo de 0,67. La tarjeta PERFIL, creada por una de las participantes fue incluida aquí y en vista de que sólo ella creó dicha tarjeta la correlación es del 100%. Es importante explicar que los demás participantes crearon [**Perfil**] como una categoría y no como una tarjeta. De acuerdo a la correlación de la tarjeta PERFIL (100%) debería incluirse en la categoría [**Administración**], sin embargo existen varias razones para descartar dicha categoría.

La primera razón para eliminar la categoría [**Administración**] es que habría una tarjeta PERFIL dentro de [**Administración**] y también habría una categoría llamada [**Perfil**] que incluiría el elemento ADMINISTRACIÓN, como se explicó al hablar de la categoría [**Perfil**], lo cual sería ilógico y no estaría de acuerdo a con lo que la mayoría de los usuarios a expresado ya que únicamente dos de ellos decidieron duplicar o repetir una tarjeta en la interfaz. Una segunda razón es que se encontró una cantidad de comentarios importantes en cuanto al nombre ADMINISTRACIÓN que indican que los estudiantes prefieren emplear otro término. Varios participantes comentaron que el nombre parecía referirse a la administración o configuración de la página. Dos de ellos eliminaron la tarjeta e incluyeron los elementos contenidos

normalmente en ella (perfil del usuario y calificaciones) dentro de la nueva categoría **[Perfil]**, otro participante cambió el nombre a INFORMACIÓN PERSONAL y la colocó de forma individual en la interfaz y otro comentó que podría llamarse “reporte”. De esta forma puede apreciarse que varios participantes no relacionan el nombre administración con información que les interese o les competa y uno de los nombres propuestos (INFORMACIÓN PERSONAL) podría relacionarse con **[Perfil]**. Una última razón es que las tarjetas incluidas por los dos usuarios que crearon la categoría **[Administración]** son ADMINISTRACIÓN, MARCAS y PERSONAS; casi las mismas tarjetas incluidas en **[Perfil]** a excepción de PERSONAS. Por todo lo anteriormente expuesto se piensa que puede eliminarse la categoría **[Administración]**.

En el caso de **[Novedades]**, la cual obtuvo un acuerdo de 0,63, ninguna de las tarjetas agrupadas puede ser incluida en la categoría porque fueron colocadas la misma cantidad de veces o más veces dentro de otras categorías. MEDIACENTER y ENLACE A ARCHIVO O PÁGINA WEB alcanzaron una correlación más alta en otros grupos y la tarjeta NOVEDADES alcanzó la misma frecuencia en **[Lo nuevo]** pero fue colocada ahí por las razones expuestas al analizar esta categoría. De esta forma la categoría **[Novedades]** fue eliminada.

[Información clase] logró un 0,61% y la única tarjeta que fue agrupada aquí con mayor frecuencia fue ASISTENCIA (18%). La tarjeta ENLACES DE SECCIÓN obtuvo una correlación más alta (25%) pero en vista de que obtuvo el mismo porcentaje en **[Enlaces]**, fue incluida ahí por la relación entre el número de participantes que crearon las categorías y los valores de acuerdo. El resto de las tarjetas (CALENDARIO, DIRECTORIO, DIARIOS DESCRIPCIÓN DEL CURSO, LECCIÓN, CURSOS y BASES DE DATOS) fueron incluidas con más frecuencia en otras categorías. En vista de que esta categoría contiene exclusivamente un elemento, este se dejará de forma visible debajo del nombre de la categoría. Es importante aclarar que no se colocó ASISTENCIA de forma individual al igual que en el caso de

DIRECTORIO porque 11 de los 13 usuarios la incluyeron en alguna categoría estandarizada o no estandarizada.

La categoría estandarizada **[Social]** obtuvo un acuerdo de 0,60 pero al igual que algunas de las categorías anteriores ninguna tarjeta puede considerarse parte de la misma puesto que obtuvieron una correlación más alta en otros conjuntos y en algunos casos igual. La tarjeta USUARIOS EN LÍNEA fue ubicada aquí por 18% de los usuarios al igual que en **[Contactos y comunicación]** pero se piensa que debe permanecer como parte de esta última categoría por la cercanía con la que se ubica a otros elementos de este mismo grupo y por los comentarios encontrados en las sesiones de *Card sorting* como se explicó en la categoría **[Contactos y comunicación]**. Los elementos CHAT, MARCAS BLOG, MARCAS Y MENÚ BLOG fueron ubicados con mayor frecuencia en otras categorías. De tal forma la categoría **[Social]** debe eliminarse.

La siguiente categoría es **[Noticias]** y el acuerdo en las tarjetas incluidas en ella fue de 0,58 pero la situación es semejante a la de **[Social]** ya que las tarjetas agrupadas aquí fueron colocadas con más o igual frecuencia en otras categorías. Tal es el caso de las tarjetas CALENDARIO, CANALES RSS, EVENTOS PRÓXIMOS, MENSAJES, y NOVEDADES que lograron mayor correlación en otros conjuntos. Asimismo, se creyó conveniente incluir la tarjeta ACTIVIDAD RECIENTE en la categoría **[Lo nuevo]** donde obtuvo una correlación idéntica (18%) debido a que esta última categoría obtuvo un acuerdo total en las tarjetas incluidas.

Las siguientes categorías también fueron creadas por dos (2) participantes pero obtuvieron un acuerdo igual a 0,60, 0,57 ó 0,50. Ellas son **[Cosas por hacer]**, **[Ayuda]**, **[Chat]**, **[Interacción con profesores]** y **[Datos]**. En la mayoría de estas categorías no puede incluirse ninguna tarjeta ya que fueron ubicadas con más frecuencia en otros grupos. Este el caso de **[Cosas por hacer]**, **[Chat]** e **[Interacción con profesores]**. En el caso de **[Datos]**, dos tarjetas: PÁGINA y MARCAS BLOG

fueron incluidas con igual frecuencia en otras categorías. PÁGINA fue incluida por el 8% de los participantes en [**Enlaces**] y [**Acceso fácil**] y se determinó que su mejor ubicación sería en [**Enlaces**] tal y como se expuso al discutir esta categoría. Del mismo modo, MARCAS BLOG fue incluida por un 11% de los usuarios en una variedad de categorías pero se estableció como parte de la categoría [**Perfil**] por razones ya mencionadas. El caso de Wiki (11%) es similar y fue incluido en [**Actividades**].

La última categoría es [**Ayuda**] con 0,57 de acuerdo. En ella se encontró la tarjeta nueva DUDAS FRECUENTES creada por uno de los dos usuarios que incorporó la categoría a la interfaz, por lo que obtuvo un 100% de correlación, GLOSARIO fue incluida por 25% de los participantes, ENTRADA ALEATORIA DE GLOSARIO obtuvo un 33% pero como se explicó anteriormente se consideró que dado que ocho participantes decidieron colocarla de forma independiente en la interfaz, se eliminaría de esta categoría y de [**Cursos**] donde también fue ubicada obteniendo la misma correlación. MARCAS BLOG logró un 11% al igual que en varias categorías pero fue incluida en [**Perfil**]. QUIZZRESULTS, CUESTIONARIO y ENCUESTA alcanzaron una frecuencia menor en comparación a otras categorías.

De esta forma este grupo está constituido por una tarjeta nueva (DUDAS FRECUENTES) y una actividad (GLOSARIO). Ambos elementos claramente proporcionan una solución a la búsqueda de ayuda pero en el caso de GLOSARIO, categorizado en Moodle como una “actividad”, es posible que los usuarios estén habituados a una dinámica tradicionalista y menos participativa o colaborativa y por lo tanto no se adapten a la idea de que el glosario que Moodle ofrece puede ser trabajado y editado por los estudiantes constituyendo así una actividad y lo consideren únicamente como un espacio para encontrar asistencia en cuanto a definición de términos.

Para finalizar, vale la pena resaltar que muchas categorías toman su nombre a partir del nombre de las tarjetas que se proveyeron durante las sesiones de *Card sorting*. Esto podría, en primera instancia deberse a que los estudiantes no encontraban el termino adecuado, al menos en ese momento. Varios de ellos manifestaron no estar conformes con el nombre que asignaron a algunas categorías creadas y en algunos casos expresaron querer cambiar el nombre de alguna tarjeta pero decían no saber cuál sería el más apropiado y aun cuando se insistió en el hecho de que el nombre debía ser algo que tuviera sentido para ellos, decidieron no cambiarlo. No obstante, en algunos casos los estudiantes decidieron a conciencia transformar un elemento o tarjeta en categoría, por ejemplo ACTIVIDADES y explicaron que el elemento “actividades”, que constituye una lista de las actividades adicionadas por el docente, aparecería dentro de la categoría que lleva el mismo nombre. Es decir, ellos prefirieron crear más subgrupos contentivos de otros elementos y reducir el número de utilidades visibles en la interfaz; para ello eligieron nombres que pueden relacionar con las tarjetas contenidas bajo dicho nombre.

Por otra parte, muchos participantes establecieron nuevas categorías incluyendo elementos de tres tipos: recursos, actividades y bloques y en otros casos crearon subgrupos de bloques, tal es el caso de **[Cursos]** y **[Lo nuevo]** unicamente bloques.

Por último, la coincidencia entre la visión del usuario y la clasificación de Moodle en algunos casos puntuales es clara, tal es el caso de ENTRADA ALEATORIA DE GLOSARIO que fue ubicada de forma aislada en la interfaz y la categoría **[Actividades]**, que coincide con la clasificación de Moodle.

Ubicación de las categorías estandarizadas

Para visualizar la ubicación de las categorías estandarizadas en la interfaz se le dividió en seis cuadrantes: superior derecho, superior izquierdo, superior central, medio derecho, medio central, medio izquierdo, inferior derecho, inferior central e

inferior izquierdo y se realizó un conteo manual de la ubicación de las categorías estandarizadas. Inmediatamente, se describe lo observado.

[Actividades]: De las 7 personas que emplearon esta categoría estandarizada; dos (2) la situaron en el área inferior izquierda y las demás la colocaron en lugares distintos, el área media izquierda, superior central; superior derecha, inferior derecha y por último inferior central.

[Búsqueda]: De los 6 usuarios que crearon esta categoría, cinco (5) la ubicaron en el área superior. Tres (3) la situaron en el área superior izquierda, y dos (2) en el área superior derecha y uno (1) en el área media izquierda.

[Perfil]: Cinco personas crearon esta categoría y todas la ubicaron en el área superior. Dos en el área superior izquierda y tres en el área superior derecha.

[Cursos]: de las 5 personas cuatro (4) colocaron este elemento en el cuadrante superior izquierdo y una el inferior izquierdo.

[Foro]: del total de 5 participantes para esta categoría, tres (3) la colocaron en el área superior, (2) en el espacio superior izquierdo y uno (1) en el área superior central. Otro participante ubicó Foro en el espacio izquierdo medio y por último, otro en la parte inferior derecha.

[Contactos y comunicación]: Los cuatro (4) participantes situaron esta categoría en área inferior, tres (3) a la derecha y una (1) a la izquierda.

[Eventos próximos]: de los tres participantes que crearon esta categoría dos (2) la situaron en el espacio superior, uno a la derecha y otro en el centro. El tercer participante la ubicó en el área media izquierda

[Enlaces]: de los tres participantes, dos (2) colocaron la categoría el espacio superior derecho y el otro en el espacio inferior izquierdo.

[Información clase]: los dos participantes que crearon este grupo lo ubicaron en el área superior, uno (1) en el espacio superior central y el otro en el cuadrante superior derecho.

[Interacción con profesores]: dos participantes crearon esta categoría y decidieron colocarla también en el área superior, uno (1) a la izquierda y otro en el área superior central.

[Lo nuevo]: Lo mismo sucedió con la categoría **[Lo nuevo]**. Los dos participantes la ubicaron en el área superior. Uno en el área superior central y otro en el área superior izquierda.

[Multimedia]: cuatro (4) participantes emplearon esta categoría. De ellos dos (2) la ubicaron en el área inferior izquierda, uno el cuadrante superior izquierdo y el otro en el superior central.

[Novedades]: Las dos personas que crearon esta categoría la colocaron en el área media, una la dispuso en el cuadrante medio izquierdo y la otra en el espacio medio derecho.

[Acceso fácil]: de las dos personas que emplearon esta categoría, una la colocó en el espacio superior derecho y la otra en el espacio inferior izquierdo, por lo que no se consiguió ninguna coincidencia. Es importante recordar que al realizar el análisis de esta categoría se consiguió que el elemento único incluido en esta tarjeta fue DIRECTORIO; por lo que se decidió colocarlo individualmente en la interfaz y en vista de que no se cuenta con información concluyente con respecto a su ubicación se consideró la ubicación de DIRECTORIO por todos los participantes, es decir a aquellos que la ubicaron de forma individual, los que la colocaron dentro de una categoría estandarizada o no estandarizada. Se encontró que cinco (5) participantes colocaron este elemento en el cuadrante superior central por lo que se ubicó en este espacio, el resto de los participantes la ubicaron de la siguiente forma: (2) en el

espacio superior izquierdo, dos (2) en el superior derecho, dos (2) en el inferior izquierdo, uno (1) en el inferior derecho y uno (1) en el central izquierdo.

[Ayuda]: dos participantes crearon esta categoría y la ubicaron en lugares distintos, uno la dispuso en el cuadrante inferior izquierdo y el otro en el superior derecho.

En la tabla 10 que se observa a continuación se han resaltado con negritas y en distintos tamaños de letra las categorías que fueron ubicadas en el mismo lugar con más frecuencia. Por ejemplo puede observarse que **[Cursos]** aparece más grande que ninguna otra categoría ya que fue ubicada en esa posición por cuatro personas, **[Búsqueda]** es una poco más pequeña porque fue dispuesta en este lugar por tres (3) usuarios, etc.

Tabla 10. Ubicación de las categorías estandarizadas durante *Card sorting*

Búsqueda Lo nuevo Noticias Administración Foro Multimedia Perfil Cursos Interacción con profesores Cosas Por Hacer Asignatura	Audiovisual Lo nuevo Información clase Interacción con profesores Foro Multimedia Actividades Eventos próximos	Búsqueda Eventos Próximos Noticias Administración Información Clase Acceso fácil Actividades Perfil Enlaces Social Datos Ayuda
Cosas Por Hacer Novedades Chat Eventos Próximos Actividades Foro		Audiovisual Novedades Social

Búsqueda Asignatura		
Actividades Acceso fácil Contactos y comunicación Cursos Chat Enlaces Multimedia Datos Ayuda	Actividades	Social Actividades Foro Contactos y comunicación Enlaces Datos

Es importante mencionar que todos los participantes organizaron sus tarjetas y grupos dejando un área más o menos central de la interfaz desocupada. En este espacio se visualizará toda actividad en la que se esté trabajando o elemento de la plataforma que se ha elegido, tal y como lo indicaron los participantes cuando se les preguntó al final de la sesión de *Card sorting* la finalidad de este espacio vacío. Adicionalmente, durante la sesión de *Card sorting*, uno de los participantes mencionó que al seleccionar el elemento a visualizar en el área central este debía estar acompañado de un título llamativo.

Un aspecto muy resaltante relacionado con la ubicación de los elementos en la interfaz es que muchos participantes señalan que hay elementos que deben ser localizados de acuerdo a su ubicación en otras herramientas o páginas web. Un participante comentó que el elemento “Búsqueda global” por lo general se encuentra en el área superior derecha y algunos participantes incluso hacen referencia la ubicación de elementos en programas o páginas determinadas. Por ejemplo; un participante indica que la tarjeta “Administración” está dentro de la categoría [**Perfil**], como en control de estudios; otro indica que las funciones se ubican arriba porque “uno está acostumbrado al Word”, el chat abajo “así está en el Facebook y Messenger”. Más aún, muchos participantes explican que agrupan la tarjeta “Usuarios en línea” con chat para poder saber quien está conectado y poder chatear

pero un participante comenta específicamente que desea que los usuarios en línea aparezcan señalados con un círculo verde. Cabe mencionar que es de esta manera como se muestra en el *Facebook*.

Tarjetas colocadas individualmente en la interfaz

Existen algunos elementos que no se agruparon en categorías específicas y que los participantes ubicaron individualmente en la interfaz que por factores conseguidos en el análisis de los resultados se dispusieron individualmente. Ellos fueron ENTRADA ALEATORIA DE GLOSARIO y DIRECTORIO.

De las ocho (8) personas que ubicaron ENTRADA ALEATORIA DE GLOSARIO de forma aislada en la interfaz se observó que la mayoría la ubicó en el área inferior y a la izquierda y otros la colocaron en distintos lugares de la interfaz: dos (2) la colocaron en el área superior derecha, uno (1) la colocó en el cuadrante superior izquierdo, otro en el cuadrante superior central debajo de un menú superior, y uno (1) en el cuadrante derecho central. Por esto se dispuso ALEATORIA DE GLOSARIO en el área inferior y a la izquierda

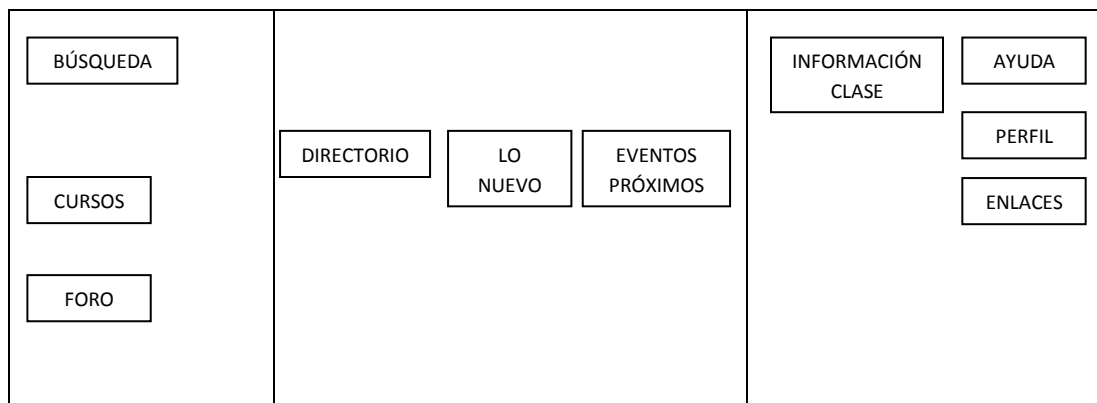
Otro elemento ubicado de esta forma fue DIRECTORIO y conforme a lo descrito bajo el subtítulo “Ubicación de categorías estandarizadas” referente a este elemento, se colocará en el cuadrante superior izquierdo

La ubicación final de las categorías mencionadas anteriormente fue establecida a partir del conteo manual realizado de la localización de cada categoría y de la tabla número 10 mostrada en los resultados que indica la frecuencia con la que dichas categorías fueron colocadas en cada cuadrante de la interfaz. De acuerdo a esto **[Búsqueda]**, **[cursos]** y **[foro]** deben ubicarse en el cuadrante superior izquierdo. **[Lo nuevo]** y **[Eventos próximos]** se colocó en el área superior y debido a que no pudo definirse columna izquierda, derecha o central porque los participantes las colocaron

en lugares distintos se resolvió ubicarlas en la columna central. **[Perfil]** y **[Enlaces]** en el espacio superior derecho. Las categorías **[Actividades]** y **[Multimedia]** deben colocarse en el cuadrante inferior izquierdo y **[Contactos y comunicación]** en el cuadrante inferior derecho. En cuanto a la categoría **[Ayuda]** se encontró con la misma frecuencia en posiciones muy distintas, en el cuadrante superior derecho e inferior izquierdo; pero se colocó en el cuadrante superior derecho ya que un usuario mencionó que es importante que aparezca como en algunas aplicaciones. En el caso de **[Información clase]** se colocó en el cuadrante superior derecho lo más cercano posible al superior central ya que estas fueron las dos ubicaciones encontradas.

Fase 4. Construcción del Prototipo de Papel

Como se mencionó anteriormente en el marco metodológico, se realizó un prototipo de baja fidelidad en papel de acuerdo a los resultados obtenidos en la fase anterior. En la figura 15 puede observarse el esquema realizado antes de materializar el prototipo en papel. En este esquema puede observarse la ubicación de las distintas categorías y en la figura 16 puede visualizarse los elementos incluidos en cada categoría.



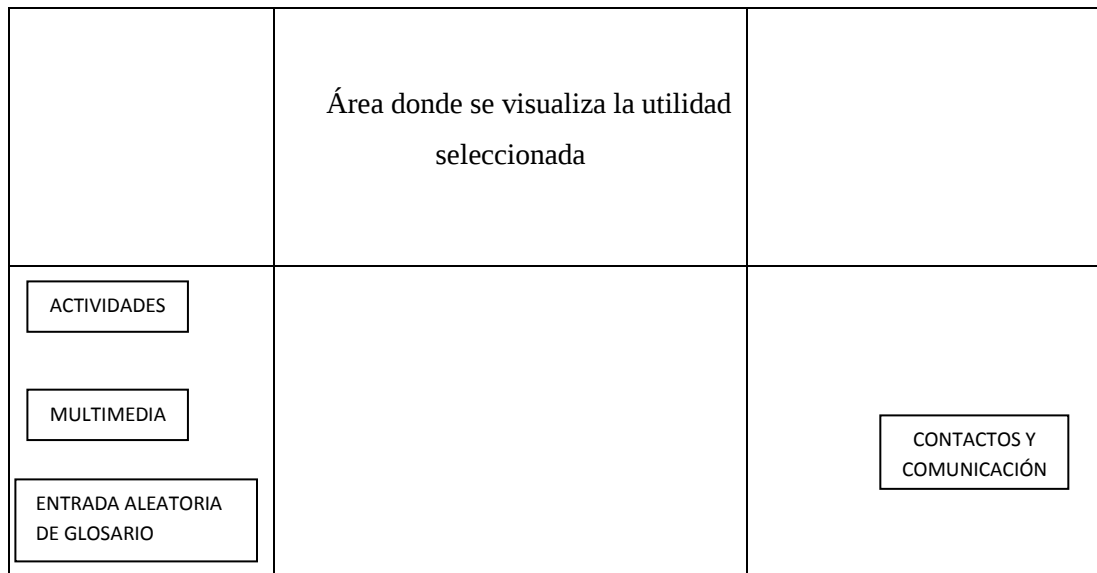


Figura 15. Esquema de prototipo de papel

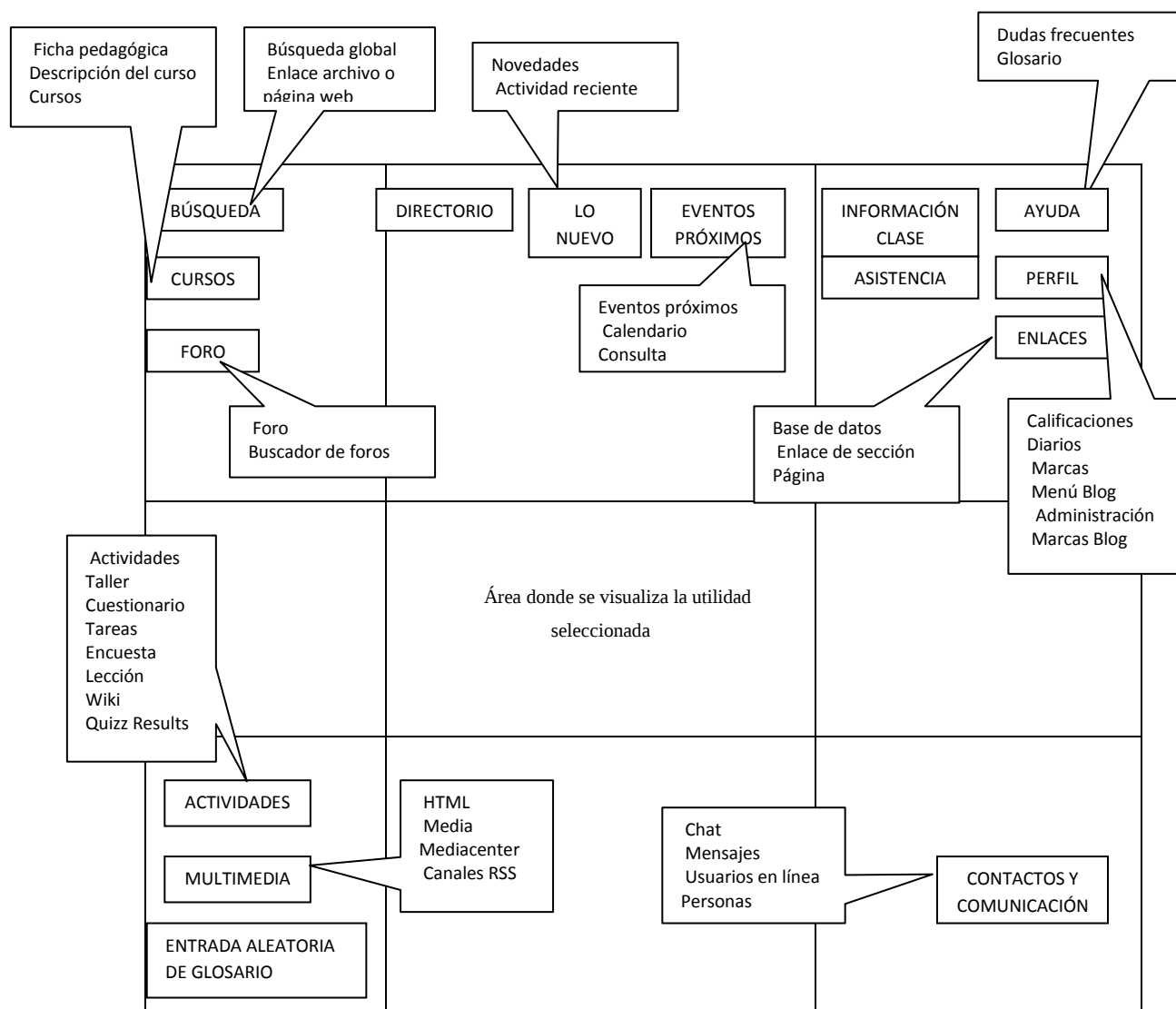


Figura 16. Esquema de elementos incluidos en cada categoría

Para la elaboración del prototipo de papel se intentó emplear los colores, iconos, formas y tamaños exactos de la plataforma de forma que fuera lo más parecido a Moodle. A continuación se muestra la versión digital del prototipo en la figura 17 y 18 y una fotografía de la versión física del prototipo emplead en las sesiones de *Card sorting* en la figura 19.

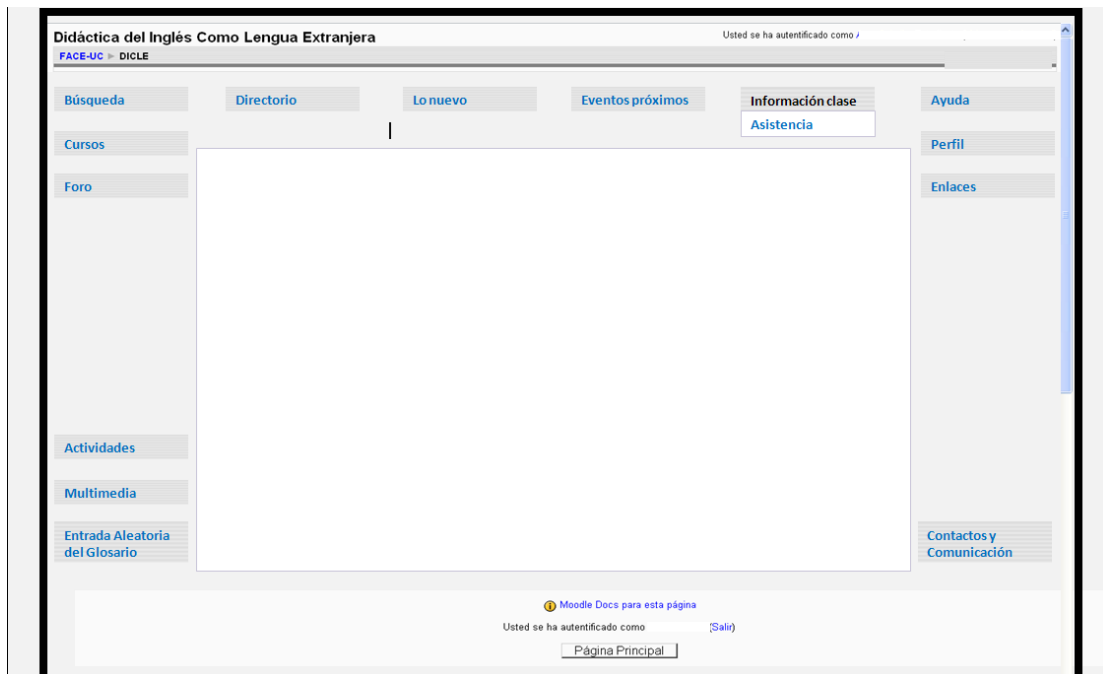


Figura 17. Versión digital de las categorías del prototipo de papel

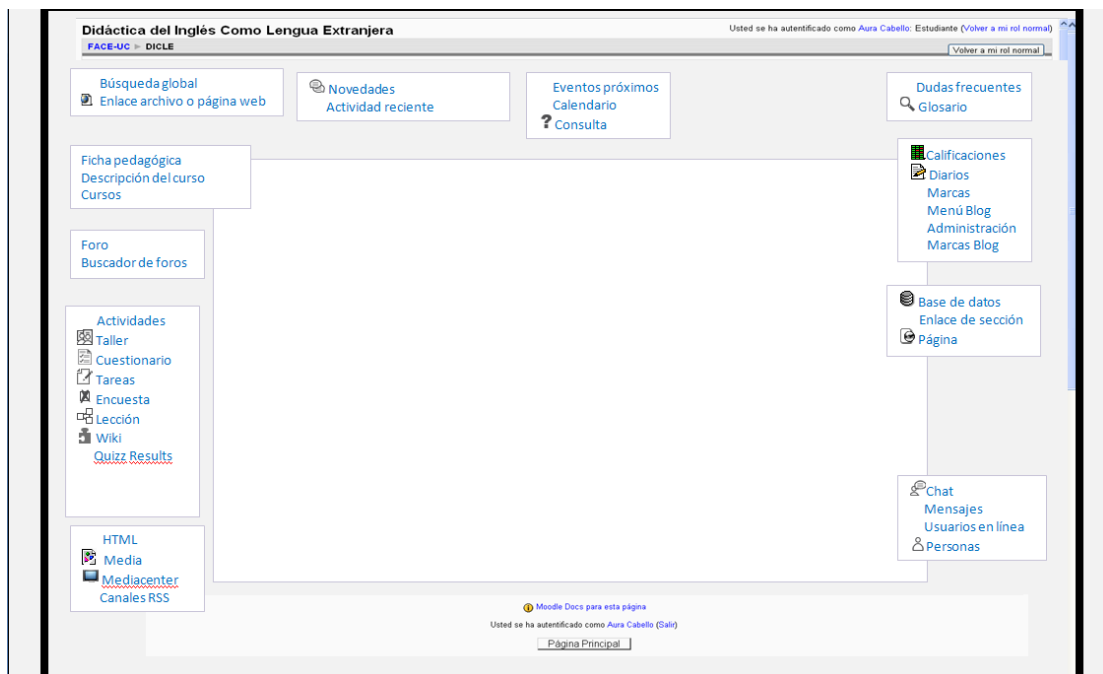


Figura 18. Versión digital de los elementos incluidos en el prototipo de papel

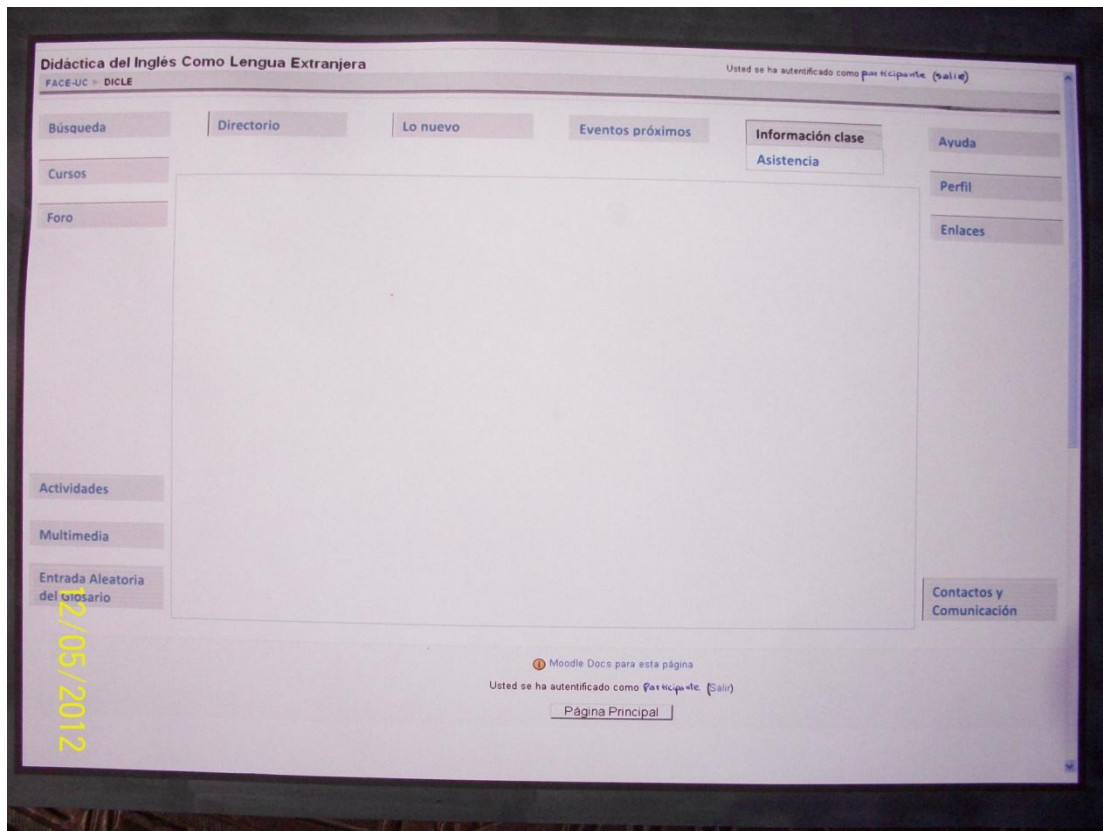


Figura 19. Fotografía prototipo de papel

Fase 5. Evaluación del Prototipo de Papel

Una vez culminada la construcción del prototipo se realizó la evaluación de usuarios a través de la realización de una serie de tareas en el prototipo de papel al tiempo que realizaron el “Test piense en voz alta” para luego responder una serie de preguntas establecidas en una guía para entrevista semi-estructurada. A continuación se menciona cada tarea y los resultados obtenidos en cada una.

Tarea 1: Haz un comentario en el foro

Los cinco participantes encontraron la categoría **[Foro]** fácilmente por lo que esta categoría coincide con el modelo organizativo de los usuarios y no representa un

obstáculo en la interacción con la interfaz. Sin embargo, todos los participantes coincidieron en buscar el foro a través de BUSCADOR DE FORO, algunos de ellos explicando que empleaban el buscador de existir varios foros, de otra forma entrarían a foro. Es importante mencionar que el nombre BUSCADOR DE FOROS, motivó una interpretación errada de sus funciones, ya que los participantes pensaron, que servía para encontrar distintos foros y no para buscar información dentro de los mismos. Aunque es posible elegir el foro donde se desea realizar la búsqueda a través del enlace “búsqueda avanzada” ubicado justo debajo de este elemento, no existe un enlace que permita visualizar directamente una lista de los foros excepto a través del bloque actividades.

En primera instancia, el nombre el nombre BUSCADOR DE FOROS fue cambiado a BUSCAR EN FOROS, nombre que se emplea actualmente en diversas interfaces de Moodle (ver figuras 20 y 21) y que es congruente con sus funciones.



Figura 20. Captura de pantalla aula virtual de la facultad Ingeniería de la UC.

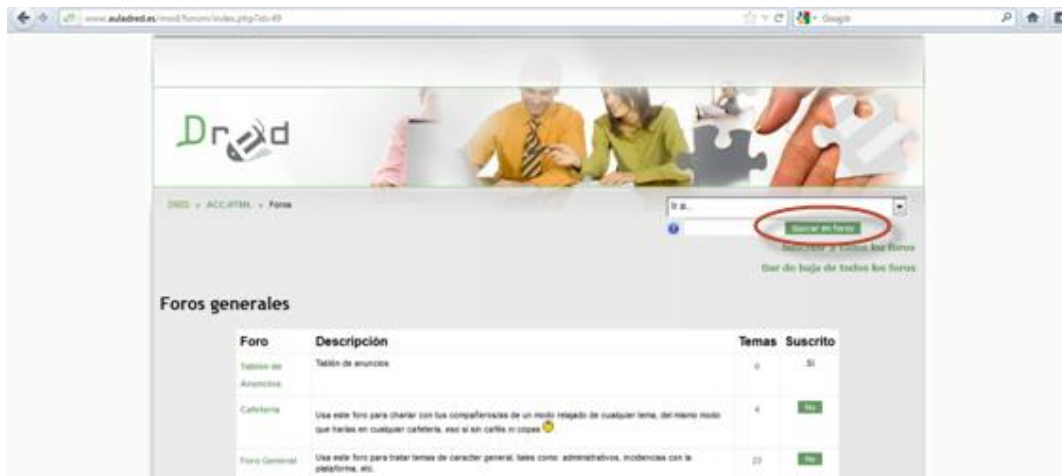


Figura 21. Captura de pantalla de empresa de e-learning Española.

Por otra parte para ofrecer a los usuarios una forma de visualizar todos los foros existentes desde la categoría **[Foro]** y elegir foros específicos se recomienda habilitar debajo de FORO un enlace llamado “lista de foros”

Tarea 2: Revisa tus calificaciones

Las CALIFICACIONES se encuentran en **[Perfil]** y se observó que dos (2) de los cinco participantes tuvieron cierta dificultad para encontrarlas. Uno de ellos revisó cinco categorías antes de llegar a CALIFICACIONES e insistió en que utilizaría **[Búsqueda]** para encontrarlas; el otro participante cliqueó tres categorías antes de elegir **[Perfil]**. Haber revisado varias y distintas categorías muestra la desorientación que sentían en ese momento, sin embargo, ambos participantes coincidieron en revisar **[Búsqueda]** y **[Enlace]**.

Puede apreciarse de nuevo, que el elemento BÚSQUEDA representa para ellos una solución para ubicar elementos en la interfaz por lo que se recomienda habilitar la BÚSQUEDA GLOBAL para que permita buscar información de la plataforma así como las partes de la misma. Para efectos de la propuesta se colocará BÚSQUEDA GLOBAL, asumiendo que sirve los distintos propósitos mencionados.

Por otra parte, el hecho de recurrir a **[Enlace]** posiblemente signifique que los participantes consideran que sus CALIFICACIONES se encuentran en un lugar distinto a la plataforma; esto podría deberse al hecho de que no están habituados a visualizar sus calificaciones de una forma tan abierta ni a tener acceso a ellas en todo momento.

Es interesante notar que uno de los dos participantes mencionados anteriormente dice que no cree poder encontrar sus CALIFICACIONES en **[Perfil]** y cuando finalmente las encuentra dice que jamás hubiera pensado en ello. Incluso durante la entrevista semi-estructurada se refiere a CALIFICACIONES y expone que ningún nombre visible la lleva a pensar en el elemento que busca, de igual forma esta participante menciona que colocaría la categoría **[Perfil]** del lado izquierdo de la plataforma ya que considera que este espacio está destinado a información relevante, sin embargo acotó que probablemente únicamente le tomaría una segunda visita a la plataforma acostumbrarse a que esta categoría está ubicada en el lateral derecho.

Un tercer participante consideró por unos segundos las categorías **[Búsqueda]**, **[Cursos]**, **[Directorio]**, **[Información clase]** pero finalmente cliqueó en **[Perfil]**.

Tomando en cuenta lo anterior, se considera que la ubicación de CALIFICACIONES es aceptable para la mayoría de los participantes pero es importante habilitar un botón de “BÚSQUEDA GLOBAL” que permita encontrar tanto información como partes de la plataforma.

Tarea 3: Lee la palabra del glosario que aparece aleatoriamente cada vez que entras a Moodle

Uno de ellos comenta que es sumamente fácil encontrar este elemento y otro participante se pregunta si el elemento se encontrará aquí pero decide clicar

inmediatamente, por lo que se puede afirmar que esta utilidad fue dispuesta en el lugar apropiado de acuerdo a la organización mental del usuario y que ubicarla de forma independiente en la interfaz conforme a los resultados obtenidos en el *Card sorting* es conveniente.

Tarea 4: Busca una palabra en el glosario

En este caso todos los participantes mostraron algún grado de dificultad para realizar esta tarea y visitaron distintos enlaces antes de llegar al GLOSARIO. Tres de ellos clickearon en 2, 3 y 4 categorías y otro revisó 9 categorías, comentando inclusive, que para este momento ya no le interesaba encontrar el GLOSARIO.

Todos los participantes coincidieron en dirigirse a **[Búsqueda]** como primera opción o una de sus primeras opciones lo cual ratifica la importancia de contar con un botón de búsqueda que sirva para encontrar partes o elementos de la plataforma.

Se observó que para ellos, ninguna categoría indicaba contener el GLOSARIO; incluso, una de las participantes dijo no visualizar ninguna palabra que hiciera referencia al GLOSARIO. Así también, dos de los participantes comentan que sería lógico que estuviera en ENTRADA ALEATORIA DE GLOSARIO o al menos cerca, uno de ellos comenta inclusive tener la certeza de que no está allí pero es el lugar donde debería estar.

Finalmente, los participantes llegan al GLOSARIO porque sienten que necesitan ayuda y al pulsar la categoría que lleva este nombre, efectivamente encuentran el elemento. Es importante mencionar que el bloque conocido como ENTRADA ALEATORIA DE GLOSARIO incluye el enlace “Más citas..” que lleva a todas las entradas del glosario por lo que la inquietud de los participantes de encontrar el glosario aquí está plasmada en las utilidades de este bloque, pero no está

explícita. De lo anterior puede concluirse que GLOSARIO debe ubicarse junto a ENTRADA ALEATORIA DE GLOSARIO y fuera de la categoría **[Ayuda]**.

Adicionalmente; uno de los participantes comenta en la entrevista semi-estructurada que para él **[Ayuda]** se refiere a algo más general, que tiene que ver con el funcionamiento de la página de lo que se desprende que no espera encontrar allí el GLOSARIO

Tarea 5: Haz el taller

Todos los participantes llegan al TALLER con su primer clic y dos de ellos demoran unos segundos más, uno menciona **[Cursos]** y afirma que no se encuentra allí y otro se pregunta si el TALLER estará en **[Actividades]** con cierta duda pero finalmente selecciona **[Actividades]** para encontrarlo. En este caso, tal y como se encontró en el *Card sorting* la ubicación del TALLER coincide con lo preestablecido en Moodle y además coincide con el modelo mental de los usuarios por lo que su ubicación es apropiada.

Tarea 6: Envía un mensaje a un compañero

Cuatro (4) usuarios lograron enviar el mensaje fácilmente y dos participantes lo alcanzaron particularmente rápido. El quinto participante revisó las categorías **[Perfil]** y **[Actividades]** antes de llegar a la categoría **[Contactos y comunicaciones]**. Es interesante observar que este participante al igual que otro de los usuarios tiende a advertir únicamente la parte izquierda de la pantalla y le tomó unos momentos encontrar **[Contactos y comunicaciones]** que está ubicada en la parte inferior derecha de la pantalla.

Tres participantes cliclean directamente MENSAJES y los otros dos hacen una aclaratoria, uno dice que cliquearía en MENSAJES o que podría buscar primero a

la PERSONA y el otro dice que puede chatear si ve que la persona está en línea, de lo contrario haría clic en MENSAJES. Esto último indica que el usuario desea visualizar quienes se encuentran o no en línea y esperan encontrar esa información en el área de **[Contactos y comunicaciones]** tal y como se encontró en los resultados del *Card sorting*. Puede decirse sobre MENSAJES, que se encuentra localizado en un lugar que concuerda con las necesidades de los usuarios.

En cuanto a los hallazgos de la entrevista semi-estructurada y que no han sido mencionados en los párrafos anteriores se encontró que los dos participantes que tienden a dirigir su vista a la izquierda están consientes de ello ya que explícitamente comentaron que algunos elementos deberían estar a la izquierda, lugar donde ellos dirigen su vista para localizar elementos importantes.

Otros comentarios importantes que se encontraron durante la sesiones de evaluación pero que se dio justo después de la grabación de la entrevista semi-estructurada y fuera de la grabación fue referente a los colores de la interfaz, un participante opinó que los colores no son muy llamativos, lo cual es positivo porque el estudiante no se distrae pero que al mismo tiempo son colores muy apagados. Es posible que este participante no se haya atrevido a decirlo durante la grabación porque como futuro docente sabe que deben evitarse elementos distractores pero al mismo tiempo como usuario quisiera encontrar colores más dinámicos. También se encontró que los usuarios están de acuerdo con que el área central de la interfaz este destinada a abrir todos los elementos ya que ninguno de ellos preguntó el objetivo de este área y uno de ellos incluso simulo escribir un comentario en el foro colocando sus dedos en este área. No obstante, uno de ellos preguntó para qué era el espacio lateral izquierdo entre los botones superiores e inferiores. Ver figura 22



Figura 22. Lateral derecho del prototipo de papel

Aunque únicamente se trató de un usuario, este comentario llevo a realizar una revisión de la organización de los elementos obtenidos en las sesiones de Card sorting y se halló que efectivamente 8 de los 13 participantes colocaron elementos y/o categorías en el lateral izquierdo sin dejar un espacio vacío en el área central. A pesar de que la disposición de los elementos para el prototipo de papel se realizó de acuerdo a la ubicación mostrada por los usuarios y dividiendo la interfaz en nueve cuadrantes, sí se considera que para la ubicación de las categoría se tomo en cuenta únicamente la localización de las categorías estandarizadas y que los usuarios colocaron categorías y tarjetas representativas de los elementos incluidos en ellas, lo cual ocupó cierto espacio en la interfaz, posiblemente forzando la ubicación de algunos elementos un poco más lejos; se considera que este espacio central vacío debe ser eliminado y las categorías **[Actividades]**, **[Multimedia]** y el elemento ENTRADA ALEATORIA DE GLOSARIO debe ubicarse inmediatamente debajo de **[Foro]**. En el caso del lado

derecho de la interfaz, aunque en la revisión del *Card sorting* se observó el mismo fenómeno, se considera que el prototipo de papel no debe sufrir ningún cambio ya un participante acotó que **[Contactos y comunicaciones]** ubicado el área derecha inferior y debajo de un espacio vacío se perdía de vista, pero dos participantes ratificaron la ubicación apropiada del elemento. Uno dijo que es allí es donde colocó dicha utilidad durante el *Card sorting* y que además coincide con el Facebook y el otro participante, comentó que es importante que los elementos estén en el área superior o aislados mientras dirigía su mirada hacia **[Contactos y comunicaciones]** porque así es fácil hacer contacto visual con ellos.

Es cuanto a los elementos agrupados en cada categoría, además de los mencionados, un participante acotó que BASE DE DATOS estaría mejor ubicada en **[Actividades]**, lo cual coincide con la agrupación de Moodle; sin embargo, este dato no es suficiente para realizar un cambio en el prototipo. En relación al número de elementos presentes en la interfaz cuatro participantes dijeron que era apropiada, uno comentó que un mayor número de elementos causan dificultad en la ubicación de los elementos y otro comentó que eran 14 pero que ningún elemento podía ser agrupado dentro de otro. Es decir, que el número de categorías y elementos es adecuado según la opinión de estos usuarios.

Un último aspecto a mencionar es que un participante en particular encontró difícil realizar la mayoría de las tareas descritas. A pesar de que puede deberse a su inexperiencia con este tipo de tecnología, se piensa que este fenómeno fue causado por el ambiente en el que se encontraba ya que hacía muchas preguntas a la investigadora antes de clicar en los elementos, lo cual no tendría lugar si hubiera estado interactuando directamente con la plataforma. Es posible que de igual forma hubiera demorado más en comparación con los demás participantes en encontrar los elementos pero no tanto como tomó en la sesión de evaluación del prototipo.

Cambios del Prototipo de Papel y Propuesta de interfaz

A partir de esta evaluación con usuarios se determinaron los cambios y que pueden observarse en la figura 23.

- Habilitar BÚSQUEDA GLOBAL como buscador de información y como buscador de partes de la plataforma.
- Agregar el elemento LISTA DE FOROS dentro de la categoría **[Foro]**
- Colocar GLOSARIO debajo de ENTRADA ALEATORIA DE GLOSARIO.
- Eliminar espacio entre FORO y ACTIVIDADES en el lateral izquierdo.

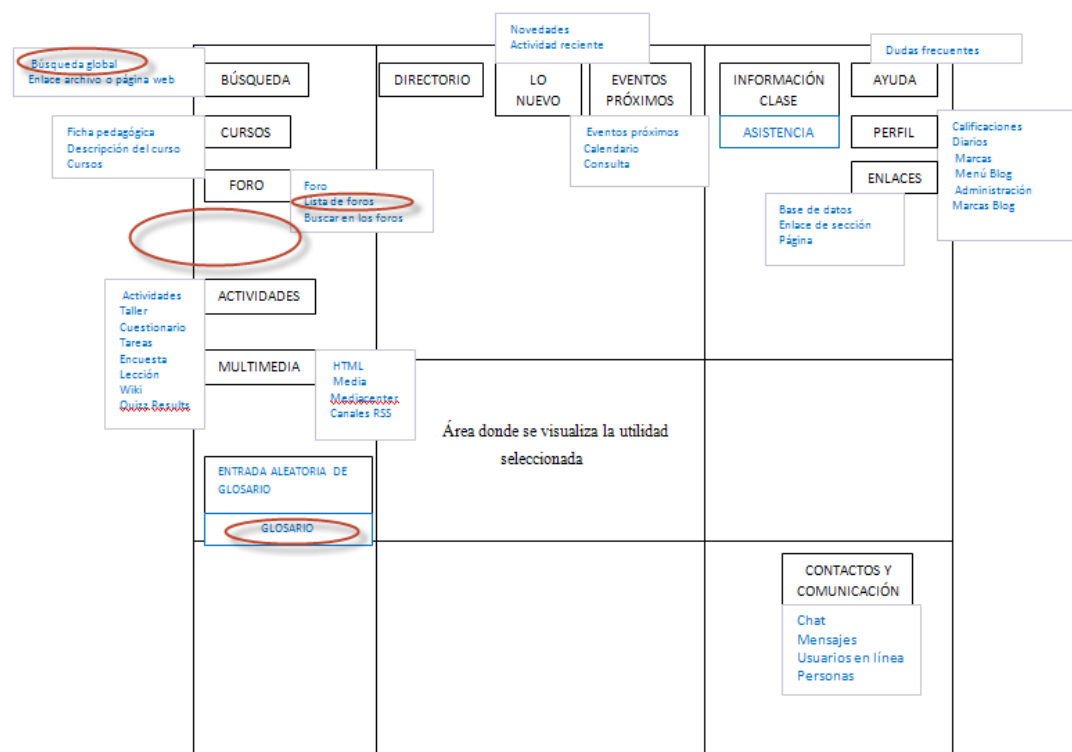


Figura 23. Esquema de propuesta de interfaz

Algunos de estos cambios pueden realizarse por docentes y administradores, por ejemplo colocar ENTRADA ALEATORIA DE GLOSARIO y GLOSARIO juntos y en la columna izquierda de la pantalla se realiza fácilmente cliqueando en la flecha que apunta hacia el lado izquierdo luego de activar el menú de edición. Otro cambio que se puede realizar con facilidad es eliminar el espacio entre la categoría **[Foro]** y **[Actividades]** (ver figura 15) ya que Moodle adiciona los bloques de forma continua en la columnas laterales.

En cuanto a la activación de BÚSQUEDA GLOBAL, no sólo como buscador en de entradas de Moodle sino como buscador de partes y secciones de Moodle, se requiere de conocimiento en programación o al menos del apoyo de colaboradores y/o programadores.

A continuación se observa en la figura 24 un aula virtual alojada en www.facevirtual.uc.edu.ve en su formato original y en la figura 25 los cambios que pueden ser realizados por cualquier docente editor.

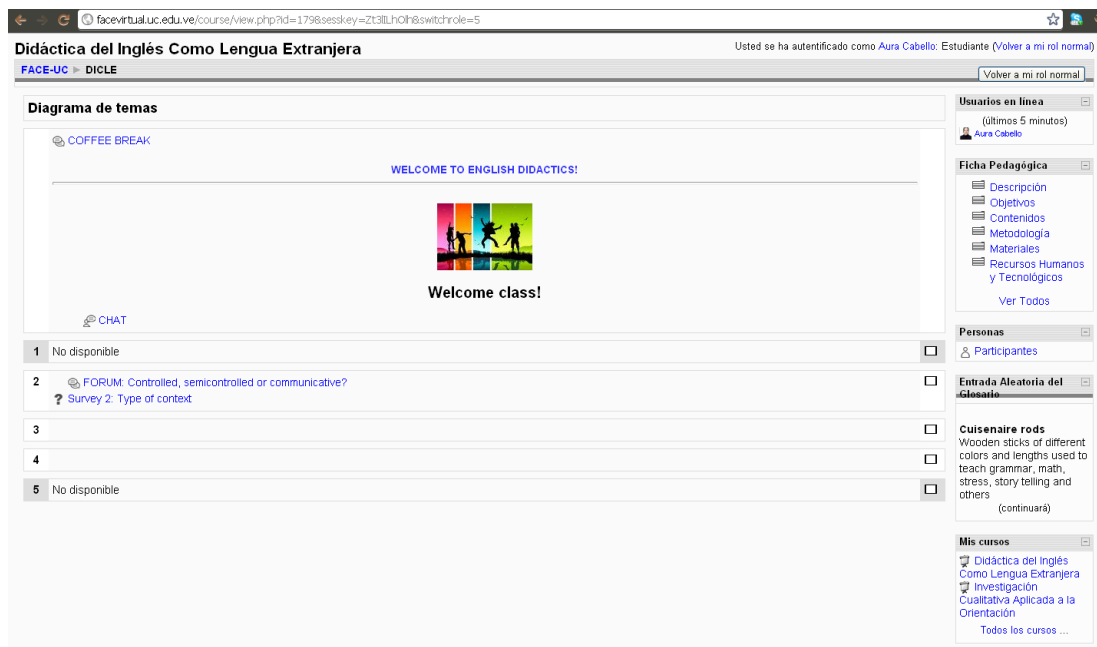


Figura 24. Interfaz de aula virtual antes de realizar cambios

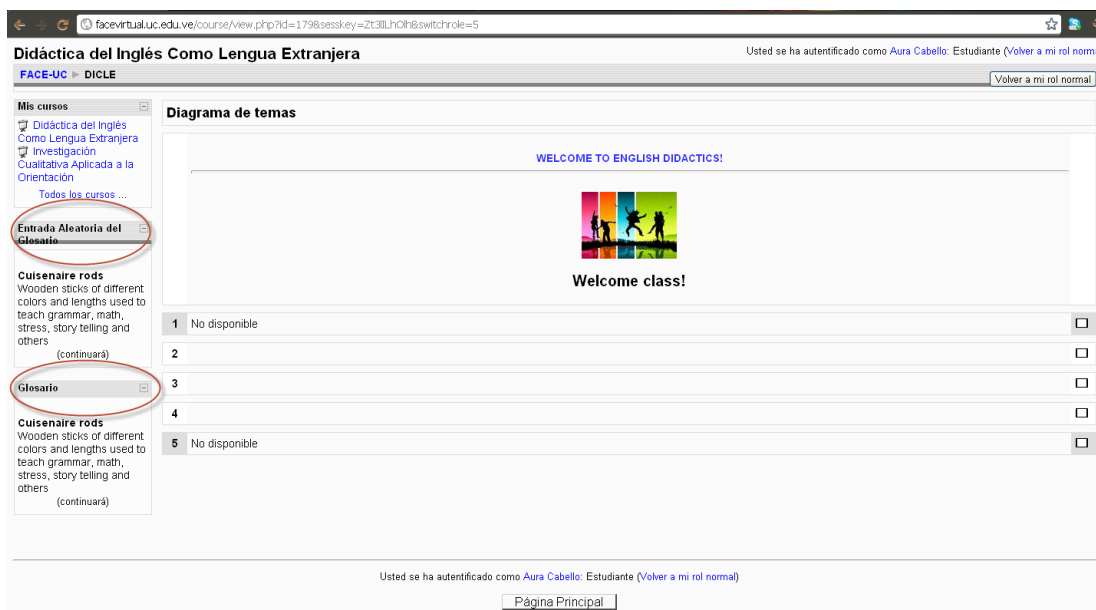


Figura 25. Interfaz de aula virtual con cambios realizados por profesor editor

En cuanto a los cambios que se presentaron en el prototipo de papel y que permanecieron igual después de la evaluación con usuarios puede notarse que nuevamente algunos pueden ser realizados por profesores con capacidad de editar pero otros presentan un grado de complejidad mayor y requieren de conocimientos en programación.

Los cambios que pueden ser realizados por docentes profesores con capacidad de editar son movilizar el bloque “actividades” y “cursos” hacia la columna izquierda cliqueando la flecha que apunta hacia la izquierda, sin embargo, lograr que el bloque “actividades” se convierta en una categoría e incluya los elementos Taller, CUESTIONARIO, TAREAS, ENCUESTA LECCIÓN, WIKI Y QUIZZ RESULTS constituye una tarea más compleja. Lo mismo sucede con la creación de las nuevas categorías: **[Búsqueda]**, **[Cursos]**, **[Foro]**, **[Multimedia]**, **[Lo nuevo]**, **[Eventos próximos]**, **[Información clase]**, **[Ayuda]**, **[Perfil]**, **[Enlaces]** y **[Contactos y comunicaciones]**, que deben contener bloques, actividades o recursos según sea el

caso. Así también, otros cambios que implican mayor elaboración son lograr que la ASISTENCIA aparezca en la interfaz debajo de la etiqueta **[Información clase]**; crear el elemento nuevo DUDAS FRECUENTE; ubicar **[Directorio]** en el área superior central y lograr que exista un área central de trabajo donde abran las distintas utilidades sin que las herramientas ubicadas alrededor desaparezcan.

Está claro que estos cambios requieren de especialistas con conocimientos de programación pero dado la cantidad de expertos calificados con el que se cuenta en el entorno de la Universidad de Carabobo y la cantidad de colaboradores existente en la comunidad virtual de Moodle muchos de estos cambios son posibles. Es posible que el mayor reto este constituido por la inversión de tiempo que los expertos en el entorno universitario tendrían que dedicar a la realización de estas tareas.

Un último aspecto a tratar es el formato de la interfaz y sus contenidos en cuanto al tipo de letra, tamaño y estilo. Para esto se hace referencia al apartado de diseño de materiales educativos propuesto por la UC en sus “Normas Generales para la presentación de Cursos y Materiales Educativos en Entornos virtuales de Aprendizaje de la Universidad de Carabobo”, creado en el 2009. Este apartado trata sobre la creación de contenidos tales como guías, y páginas de texto y se recomienda seguir algunas de las pautas mencionadas en dichas normas para contenidos y etiquetas para lograr la normalización de la apariencia de los elementos del entorno. También, se consideraron algunos de las pautas encontradas en los “Principios básicos de diseño para web” de las Naciones Unidas, disponible en la siguiente dirección: (<http://www.un.org/spanish/Depts/dpi/seminario/pdf/principiosfireworks.pdf>) (Naciones Unidas)

Las recomendaciones son las siguientes:

- Títulos en negrita y tamaño de 14 pts y centrado
- Subtítulos en negrita o subrayado con un tamaño de 11 a 12 pts y alineado a la izquierda

- Texto tamaño 11 a 12
- Fuentes arial, verdama, trebuchet, lucida, tahoma o parecida que han sido diseñadas para pantalla y tipografía arial sin serif ya que esto dificulta la lectura. No deben emplearse demasiados tipos de fuente distinta.
- Interlineado sencillo para el contenido y 1,5 para separar párrafos
- Emplear elementos visuales de apoyo como imágenes o gráficos intercaladas en el texto
- No hacer uso excesivo de letras cursiva en el texto ya que dificulta la lectura
- No emplear color de letra brillante. En vista de que Moodle consta de los colores gris y azul claro, el negro y azul oscuro son probablemente las mejores opciones.
- No emplear imágenes innecesarias, deben tener un propósito y un significado. Adicionalmente un exceso de imágenes harán que la interfaz o los contenidos demoren más tiempo en carg

CAPITULO V

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en cada etapa de la investigación permiten realizar los siguientes comentarios en relación a la plataforma MOODLE, su estado actual, lo que los usuarios esperan, la labor de docentes y administradores y aspectos resaltantes de la metodología empleada.

Las entrevistas con administradores evidencian el esfuerzo que se hace por parte de los mismos por proveer una interfaz más amigable y coherente con las necesidades de estudiantes, docentes y cada facultad, así como de lograr que la organización de los cursos se realice de forma consensuada entre docentes de la misma asignatura, cátedra o departamentos. Esto último, indica por una parte que existe la necesidad de establecer criterios claros aunque posiblemente no completamente estándares para la organización de los elementos de la interfaz de Moodle ya que como los administradores explican cada asignatura y cada facultad tiene una naturaleza, dinámica e identidad propia y por otra parte, indica que es imperativo que la búsqueda de estos criterios se concrete en una forma de consulta directa con los usuarios para evitar hacer generalizaciones o presunciones sobre las necesidades de los mismos. En la medida en que se considere la opinión y vivencias del usuario y estudiante se logrará un mejor y más efectivo proceso de aprendizaje.

La necesidad de conocer el modelo mental del usuario para la organización de los elementos de Moodle se evidenció también durante las sesiones de *Card sorting* por cuanto, de acuerdo a la preferencia y modelo mental del grupo de usuarios que participaron en esta investigación, la organización de la información y la distribución

de los espacios de acuerdo a su visión, difiere significativamente de la interfaz preestablecida de Moodle. Entre los aspectos más relevantes encontrados con la aplicación de la prueba de *Card sorting*:

- La agrupación de un mayor número elementos bajo la misma categoría, lo que llevó a tener apenas catorce elementos visibles.
- Las relaciones encontradas por los participantes entre las utilidades de la interfaz más allá de “actividades”, “recursos” y “bloques”.
- La necesidad de contar con un espacio central para visualizar el elemento en el que se trabaja sin perder de vista el panel de herramientas o utilidades superiores y laterales.

Es importante notar que algunos de los participantes enfatizan que la ubicación de algunos elementos debe ser parecida a la que conocen en otros sitios web, lo que indica su necesidad de encontrar ambientes familiares y reafirma la importancia de conocer las necesidades y perfil del usuario.

Adicionalmente, es importante notar que las recomendaciones que emanan de la DTA (Dirección de Tecnología Avanzada) de la UC, tal y como se mencionó en el Capítulo I, consisten en simplificar la interfaz tanto como sea posible, incluyendo únicamente el diagrama de temas y algunos bloques del lado derecho tales como FICHA PEDAGÓGICA, PERSONAS y NOVEDADES, e ir agregando otros bloques gradualmente de acuerdo a las necesidades del curso y del grupo. Se puede notar, que aunque los participantes en esta investigación sí colocaron elementos en el espacio izquierdo de la interfaz, ellos coinciden con el criterio de simplificación recomendado por la DTA en sus cursos de formación, ya que reagruparon muchos elementos que podrían estar visibles en la interfaz por medio de la creación de distintas categorías.

Otro aspecto a resaltar se refiere a la metodología. La utilización de un prototipo de papel permitió realizar un tipo de test con usuarios económico, confiable y rápido que arrojó resultados claros sobre aspectos de la interfaz necesitaban ser reacomodados; asimismo el test “Piense en voz alta” empleado en conjunto con el prototipo de papel fue considerablemente corto y requirió solamente cinco participantes. Adicionalmente, el test “Piense en voz alta” ofrece información cualitativa muy valiosa sobre la opinión del usuario. Escuchar la voz del usuario, su tono de voz y observar sus gestos al tiempo que expresa su opinión sobre algún aspecto de la interfaz o tarea realizada es invaluable y permite un acercamiento único.

En cuanto a la labor de estandarización de una interfaz, está claro que no es una tarea sencilla y requiere de investigadores y expertos pero es importante buscar criterios al menos a nivel de asignaturas y departamentos, tal y como recomiendan los administradores de la plataforma entrevistados en esta investigación y estos criterios serán más confiables en la medida en que se indague las necesidades del usuario. Es importante recordar que la plataforma MOODLE es únicamente una herramienta y que si bien puede ofrecer una experiencia de aprendizaje distinta y una interacción más eficaz entre docentes, estudiantes y el objeto de aprendizaje esto depende del uso que se haga de ella y de las decisiones que toman los docentes y administradores. La interfaz de un entorno virtual de aprendizaje es el medio de comunicación entre el entorno y el usuario, si la interfaz habla un idioma distinto al del usuario la interacción será difícil, requerirá de mayor esfuerzo y probablemente no será exitosa; es por esto que docentes y administradores deben recabar información que permita proveer una interfaz que se ajuste al modelo mental del aprendiz, permitiéndole emplear sus energías en construir conocimiento y no en descifrar la organización y presentación del sistema.

De llevarse a cabo esta propuesta de interfaz se lograría que los estudiantes de Didáctica del Inglés Como Lengua Extranjera del 8vo semestre de la Mención Inglés, dentro de la Licenciatura de Educación, logren encontrar una interfaz transparente y

amigable que facilite su interacción con la plataforma y posiblemente su labor de aprendizaje en esta asignatura.

Para concluir, se recomienda realizar una evaluación con usuarios sobre la iconografía de la plataforma y los colores de la interfaz para completar esta investigación y poder ofrecer a estos usuarios una interfaz de Moodle congruente con su modelo mental.

BIBLIOGRAFÍA

- Arnaiz, P., Hurtado, M. D., & Soto, F. J. (2010). Tecnología e inclusión en el ámbito educativo, laboral y comunitario. *25 años de integración escolar en España*.
- Aunión, a. (2009, septiembre 1). La universidad 'online' obtiene mejor nota. *El país*. [periódico en línea]. disponible: <http://elpais.com/diario/2009/09/01/sociedad/> [Consulta: 2009, octubre 15]
- Baeza-Yates, R., & Ribero-Neto, B. (1999). *Modern information retrieval*. Harlow, England: Addison-Wesley.
- Balestrini. (1998). *Como se elabora un proyecto de Investigación*. Caracas: Editorial Consultores y Asociados.
- Berbegal, N., & Ponsa, P. (2007). *bibliotécnica: la biblioteca digital de la UPC*. Recuperado el 10 de 2 de 2009, de http://biblioteca.upc.es/portals/tid/arxius/articles/article_7.pdf
- Booth, P. (1989). *An introduction to human-computer interaction*. East Sussex: BPC Wheatons Ltd.
- Brünner, J. J. (2003). *Educación e internet: ¿ La próxima revolución?* Chile: Fondo de Cultura Económica.
- Candamil, M., & Guevara, A. (2008). *Card sorting: un caso práctico en el diseño de un sitio web universitario*. Obtenido de www.nosolousabilidad.com
- Central Computer and Telecommunication Agency. (2000). *User Centred Design*. Norwich, United Kingdom: CCTA.
- Chao, I. (2008). Moving to Moodle: Reflexions two years later. *Educause Quarterly*, 31(3), 46-52.
- Cole, J., & Foster, H. (2008). *Using moddle: teaching with the popular open source managment system*. Sebastopol: O'Reilly.

- Cosano, F. (2006). La plataforma de aprendizaje Moodle como instrumento para el trabajo social en el contexto del espacio europeo de educación superior. *Acciones e Investigaciones Sociales*(1), 1-367.
- Dubs de Moya, R. (2002). El proyecto factible: Una modalidad de investigación. *SAPIENS*, 3(002), 1-18.
- Free Software Foundation. (2011). *GNU Operating System*. Recuperado el 15 de enero de 2011, de <http://www.gnu.org/home.es.html>
- Giménez, J. (2008). *El proceso de investigación*. Valencia, Venezuela: Cosmográfica, C.A.
- Global learning Consortium Inc. (1 de marzo de 2011). *IMS Global learning consortium*. Recuperado el 20 de mayo de 2011, de <http://www.imsglobal.org/content/packaging/>
- Granollers, T., & Saltivieri, I. (14 de enero de 2010). *Grup de recerca en interacció persona-ordinador i integració de dades, GRIHO*. Recuperado el 3 de abril de 2010, de <http://griho2.udl.cat/mpiua/wiki/index.php/Inicio>
- Granollers, T., Lorès, J., & Cañas, J. (2005). *Diseño de sistemas interactivos centrados en el usuario*. Barcelona: UOC.
- Hassan, Y., Martín, F., & Iazza, G. (2004). *Diseño Web Centrado en el Usuario: Usabilidad y Arquitectura de la Información*. Recuperado el 31 de octubre de 2010, de <http://hipertext.net>
- Hassan, Y., Martín, F., Hassan, D., & Martín, Ó. (2004). Arquitectura de la información en los entornos virtuales de aprendizaje: Aplicación de la técnica card sorting y análisis cuantitativo de los resultados. *El Profesional de la Información*, 13(2), 93-99.
- Hernández, R., Fernandez-Collado, C., & Baptista, P. (1991). *Metodología de la investigación*. Mexico: McGrawHill.
- International Organization for Standardization. (2011). *ISO*. Recuperado el 1 de noviembre de 2010, de <http://www.iso.org/iso/home.html>
- Jacko, J., & Stephanidis, C. (2003). *Human-computer interaction, vol 1*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc. Publishers.

- Kuniavsky, M. (2003). *Observing the user experience. A practitioner's guide to user research*. USA: Morgan Kaufmann Publishers.
- Lara, J. (junio de 2009). *Moodle*. Recuperado el 08 de octubre de 2010, de http://docs.moodle.org/es/Manuales_de_Moodle
- Lengyel, S. (2009). Make the most of your studies: a case study and web usability study using the collaborative virtual learning environment Moodle with postgraduate students from oil & gas related courses. *GRIN. Investigar y publicar*. Recuperado el 10 de noviembre de 2010, de <http://www.grin.com>
- Martínez, M. (1998). *La investigación cualitativa etnográfica en educación, Manual teórico-práctico*. México: Trillas.
- Martín-Laborda, R. (2005). Las nuevas tecnologías en la educación. *cuadernos/sociedad de la informacion* 5, 1-34.
- Mata, G. (1 de julio de 2007). *Aporrea.org*. Obtenido de <http://www.aporrea.org/educacion/a37592.html>
- McMullin, B., & Moraq, M. (22 de abril de 2004). *Dublin City University*. Recuperado el 11 de agosto de 2009, de <http://odtl.dcu.ie/wp/2004/odtl-2004-01.html>
- Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria. (8 de febrero de 2010). Recuperado el 4 de marzo de 2010, de <http://www.opsu.gob.ve/extranet/rpp/noticias/>
- Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria. (9 de febrero de 2010). Recuperado el 2 de marzo de 2010, de <http://www.opsu.gob.ve/extranet/rpp/noticias/> [Consulta: agosto 2010]
- Molist, M. (13 de abril de 2006). Institutos u universidades apuestan por la plataforma libre e-learning Moodle. *El país*.
- Moodle. (s.f.). Recuperado el 2 de diciembre de 2009, de Moodle: <http://docs.moodle.org/all/es/FormatoCurso>
- Mvungy, S., Jager, K., & Underwood, P. (2008). An evaluation of the information architecture of the UCT Library web site. *South African journal of Library & Information Science*, 74(2), 171-182.

- Naciones Unidas. (s.f.). *Internet, el instrumento esencial para la diplomacia del siglo XXI, Principios básicos de diseño para web*. Obtenido de <http://www.un.org/spanish/Depts/dpi/seminario/pdf/principiosfireworks.pdf>
- Nelson, W., Bueno, K., & Huffstutler, S. (1999). If you build it, they will come. but how will they use it? *Journal of Research on Computing in Education*, 32(2), 270-286.
- Nielsen, J. (1994). Estimating the number of subjects needed for a thinking aloud test. *International journal of human-computer studies*, 385-397.
- Nielsen, J. (19 de julio de 2004). *useit*. Recuperado el 10 de diciembre de 2009, de <http://www.useit.com/alertbox/20040719.html>
- Nielsen, J. (2005). Ten Usability Heuristics. *useit.com*. Recuperado el 7 de mayo de 2010, de http://www.useit.com/papers/heuristic/heuristic_list.html
- Palacios, G. (2002). Implicaciones de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en la educación. *hyper-textos*(2).
- Pretlow, C. (2008). 10 Web Tools to Create User-Friendly Sites. *Computers in libraries*, 28(6), 14-17.
- Robertson, J. (19 de febrero de 2001). *step to designs*. Recuperado el 11 de junio de 2010, de <http://www.steptwo.com.au>
- Rodríguez N., Y., & Pineda, M. Á. (2001). *La experiencia de investigar: Recomendaciones precisas para realizar una investigación y no morir en el intento*. Valencia, Venezuela: PREDIOS.
- Sánchez, E. (2006). Evaluación de la usabilidad y diseño de nuevas interfaces del medio educativo computarizado: mecanismo del trabajo de parto. *Trabajo especial de grado no publicado*. Valencia, Estado Carabobo.
- Sánchez, J. (2005). Plataformas tecnológicas para el entorno educativo. *Acción Pedagógica*, 14(1), 18-24.
- Sansikumar, M. (2008). Moodle your way to E-learning. *Linux for you*. Mumbai.
- Segura, J. A., & Muñoz, Y. B. (2007). Software libre en educación. En J. Almenara Cabero, *Tecnología Educativa* (págs. 173-189). Madrid : McGrawHill.

- Shneiderman, B., & Hochheiser, H. (2001). Universal usability as a stimulus to advanced interface design. *Behaviour & Information Technology*, 20(5), 367-376.
- Simba Information. (5 de diciembre de 2003). Electronic education report. Stamford, Connecticut, Estados Unidos.
- Spencer, D. (junio de 2007). *Rosenfeldmedia*. Obtenido de http://www.rosenfeldmedia.com/books/cardsorting/blog/card_sort_analysis_spreadsheet/
- Spencer, D., & Warfel, T. (7 de abril de 2004). *Boxandarrows*. Recuperado el 10 de junio de 2010, de <http://www.boxandarrows.com>
- Tagua, M. (noviembre de 2008). *Plataforma Virtual moodle en educación superior: Una experiencia en la carrera Lic.en Administración de la Universidad Nacional de Cuyo*. Recuperado el 3 de junio de 2009, de 4to Encuentro en línea de educación y software libre: "Sociedad del conocimiento y cultura libre": <http://edusol.bine.org.mx/es/e2008/plataform>
- Tamayo, T. (1998). *El proceso de la investigación Científica*. México: Ediciones Lumusa S.A.
- Tullis, T., & Wood, L. (2004). How many Users are Enough for a Card-sorting Study? *Proceeding UPA 2004*, (págs. 7-11). Minneapolis.
- Universidad de Carabobo. (2009). *Normas Generales para la presentación de Cursos y Metriales Educativos en Entornos virtuales de Aprendizaje de la Universidad de Carabobo*.
- Universidad Pedagógica Experimental Libertador, UPEL. (2003). *Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales*. Caracas: FEDUPEL.
- Uribe, A., Melgar, L., & Bornacelly, J. (septiembre-octubre de 2007). Utilización de Moodle en la gestión de información documental y del conocimiento en grupos de investigación. *El profesional de la información*, 16(5), 468-474.
- Virtualeduca*. (2010). Recuperado el 31 de octubre de 2010, de http://www.virtualeduca.info/ponencias2010/137/Virtualeduca2010_%20Herrera_Mexico.pdf

Wood, J., & Wood, L. (2008). Card sorting: Current practices and beyond. *Journal of usability studies*, 4(1), 1-6.

ANEXOS

ANEXO 1. ENTREVISTA ADMINISTRADORES DE MOODLE

Universidad de Carabobo

Especialidad en Tecnología de la Computación en Educación

Trabajo Especial de Grado: DISEÑO DE LA INTERFAZ DE LA PLATAFORMA MOODLE EN CUANTO A DISTRIBUCIÓN DE MÓDULOS, SECCIONES Y FORMATO DIRIGIDO A LOS ESTUDIANTES DE LA FACE.

Autora: Aura Cabello

Guía Entrevista para Administradores de Moodle

Datos de identificación

Fecha: _____

Hora de inicio: _____

Hora de finalización: _____

Lugar: _____

Nombre entrevistado: _____

Cargo: _____

- 1- ¿Qué nivel de flexibilidad ofrece *Moodle* en cuanto al diseño de la interfaz?
- 2- ¿Qué criterios emplea usted para habilitar o deshabilitar herramientas y/o secciones?
- 3- ¿Qué criterios usa usted para la distribución de estas herramientas?
- 4- ¿Qué tipo de estilo de letra se emplea en los textos? (tipo de letra, tamaño, color, etc....)
- 5- ¿Qué criterios emplea usted para la elección del estilo de letra?
- 6- ¿Es posible tener diferentes diseños de interfaz dentro de la misma facultad, departamento o curso?

ANEXO 2. TRANSCRIPCIÓN DE LAS ENTREVISTAS ADMINISTRADORES MOODLE

Universidad de Carabobo

Especialidad en Tecnología de la Computación en Educación

Trabajo Especial de Grado: DISEÑO DE LA INTERFAZ DE LA PLATAFORMA MOODLE EN CUANTO A DISTRIBUCIÓN DE MÓDULOS, SECCIONES Y FORMATO DIRIGIDO A LOS ESTUDIANTES DE LA FACE.

Autora: Aura Cabello

Guía Entrevista para Administradores de Moodle

Fecha: 8 de diciembre 2009

Hora de inicio: 9:35

Hora de finalización: 9:45

Lugar: Locación #1

Nombre entrevistado: Administrador #1

Cargo: Administrador de Moodle #1

1- ¿Qué nivel de flexibilidad ofrece Moodle en cuanto al diseño de la interfaz?, ¿Qué tan flexible es Moodle?

Hay que ver que se entiende flexibilidad. Se amolda a los requerimientos que normalmente son necesarios en un aula clase. Es amigable. Que hacemos en clase, el acto académico se divide en dos partes, la parte administrativa y la académica, la parte administrativa, que todos estén presentes, inscritos, nivel de participación, el contenido y el plan de evaluación. Hasta la fecha no ha sido engorrosa, es bastante transparente.

¿Qué cosas se pueden modificar como administrador?

De la interfaz, personalizar, *tropicalizar*. Que sea más flexible el proceso de adaptación a lo regional o a lo local. A veces hay estándares que representan en gran medida lo que se ejecuta en el acto académico pero a veces hay particularidades y a veces esas particularidades nos cuesta mucho...normalizarlas

Por ejemplo ¿Qué particularidades?

Primero los diseños, que sea fácil ajustarlo al espacio institucional el cual estas implementando, no es que no se pueda a hacer pero es más engoroso.

Se requiere de un personal técnico con conocimiento en área de PHP, en manejo de bases de datos; un profesional, no cualquier persona lo puede hacer.

-¿Entonces, de la forma en que ustedes adquirieron Moodle no ha habido mayor cambio de su forma original?

No

Ahora, ¿las herramientas se pueden habilitar y deshabilitar?

Sí, todas, de las herramientas lo que cambió totalmente que para mí generó un proceso complicado, es la validación del usuario, anteriormente se ubicaba un usuario para hacer cambios de contraseña, estatus, perfil, el proceso ahora en las versiones nuevas se complicó, no es fácil, no es intuitivo, anteriormente eran tres pasos, ahora le agregaron otras opciones, pero no están bien... y esos son procesos que no se dan de manera permanente, a veces a uno como operador olvida el proceso para modificar la contraseña.

3- En cuanto a las herramientas o secciones que se pueden habilitarse o deshabilitarse ¿Qué criterios usa usted para la distribución de estas herramientas?

Los criterios son... La universidad está distribuida departamento, por cátedra y asignaturas y si estamos hablando de asignatura, las asignaturas tienen más de una sección, eso a generado un cierto inconveniente porque el aprendizaje en la plataforma va orientado al trabajo colaborativo y eso ha generado un choque de paradigma en cuanto a que en cada profesor administra su propio curso entonces a veces hay duplicidad en contenido. Entonces que aconsejamos.. Que los profesores en la cátedra discutan el contenido y se haga la división de los grupos.

¿Usted se refiere al contenido pedagógico?

Sí

¿..y los módulos de Moodle,? Moodle tiene tres columnas, ¿Qué criterios usa usted para la distribución de estas herramientas?

Inicialmente, la entrada y la contraseña, la validación, de resto no ha habido mayor cambio se mantiene el estándar. En el centro están todos los cursos, al lado las personas que están activas, los RSS si están disponibles. En la parte central está el contenido, en el lado izquierdo la administración del curso y del lado derecho todo lo que tiene que ver con la información del curso.

4- ¿Qué tipo de estilo de letra se emplea en los textos? (tipo de letra, tamaño, color, etc....)

No ha habido ningún cambio. Se mantiene el estándar. Eso ya está más que validado a nivel mundial. Por ejemplo, en la DTA mantiene ciertos estándares.

¿Es igual?

Lo único que cambia es el skim de los colores.

¿Qué criterios se usan para elegir los colores?

Se usan los colores de la facultad, El gris pero él es un color muy complejo, en lo cotidiano fuera de la institución el gris es un color triste. Tratamos de usar un azul que se diferencie de ingeniería, un azul casi gris, un poco para cambiar la visualización de la página.

6- ¿Es posible tener diferentes diseños de interfaz dentro de la misma facultad, departamento o curso?

Si, es parte de la pertenecía institucional. Tratamos de mantener todo los departamentos iguales.

Universidad de Carabobo
Especialidad en Tecnología de la Computación en Educación
Trabajo Especial de Grado: DISEÑO DE LA INTERFAZ DE LA PLATAFORMA MOODLE EN CUANTO A DISTRIBUCIÓN DE MÓDULOS, SECCIONES Y FORMATO DIRIGIDO A LOS ESTUDIANTES DE LA FACE.
Autora: Aura Cabello

Guía Entrevista para Administradores de Moodle

Entrevista semiestructurada

Datos de identificación

Fecha: 9 de diciembre 2009

Hora de inicio: 9:50

Hora de finalización: 10:07

Lugar: locación #2

Nombre entrevistado: administrador #2

Cargo: Administrador de Moodle #2

1--En cuanto al diseño de interfaz de Moodle que tanta flexibilidad hay?

Es bastante flexible. La interfaz es compleja para la persona que no la conoce... Si el docente no la tiene simplificada. Lo que recomendamos en el caso de estudiante nuevos es que la interfaz se simplifique, eliminar la mayor cantidad de bloques, la mayor cantidad de elementos y en la medida que el estudiante se familiariza, se van incorporando nuevos bloques. Primero, solo un tema, ficha pedagógica y el bloque participantes, luego de 3 semanas, un bloque de noticia o cartelera virtual o novedades, entonces el estudiante se da cuenta inmediatamente de que hay algo nuevo. Si existe alguna tarea el docente la coloca en un calendario. Es decir, al final del semestre hay una cantidad de elementos pero fueron asimilados de manera progresiva. Esto habla mucho de la flexibilidad de Moodle. Quien administra esa flexibilidad es el docente.

Ahí hay unos bloques que no hace falta que estén en la plataforma

¿Como cuáles?

Po ejemplo, "Actividades", agrupa por tipo de actividades, llega un momento que uno tiene 10, 15 tareas pero en realidad todo eso está en el diagrama de temas. El docente administra por ahí y el estudiante como va asimilando progresivamente la interfaz no le hace falta acudir a este tipo de bloque para ubicar los elementos. Por otro lado está el feedback de los estudiantes que dicen "nunca hemos utilizado ese bloque", ¿qué hace ahí?"

2- ¿Qué criterios emplea usted para habilitar o deshabilitar herramientas y/o secciones?

..y hay unos bloques que parece mentira que hagan falta y que justamente es por demanda de los estudiantes de pregrado y pregrado, Uno de ellos es el bloque de mensajes. Moodle

trabaja las ventanas emergentes con el navegador y si este tiene un sistema de seguridad que no permite desplegar los pop ups entonces el estudiante no va a ver los mensajes que manda el docente o los compañeros, en cambio los mensajes si están ahí, en la misma interfaz de Moodle. Entonces ha sido de gran ayuda para la comunicación bilateral, la otra forma de comunicación a multilateral si se recomienda que se haga a través del foro de difusión o el de novedades

3- ¿Qué criterios usa usted para la distribución de estas herramientas?

Primero, el criterio de la simplicidad; segundo, el criterio de la necesidad. Hay un bloque que está siempre del lado izquierdo y otros del lado derecho. Nosotros recomendamos cuando damos asesoría o formación, recomendamos no colocar nada del lado izquierdo y lo que se vaya añadiendo estén al lado derecho de manera que haya un bloque central grande del diagrama de temas y el lado derecho todo lo que se refiere a la administración o gestión del aprendizaje del estudiante.

Criterios para eso no hay, solo el de simplicidad y necesidad de los bloques. Simplemente recomendaciones que sean simples. No hay una fuente: Hasta ahora estas recomendaciones han sido bien aceptadas.

4- ¿Qué tipo de estilo de letra se emplea en los textos? (tipo de letra, tamaño, color, etc....)

Bueno, lo que se coloca en los foros, informe de los temas, lo que coloca el docente o diseñador del curso...se puede administrar tipo de fuente, color; de hecho hay una propuesta de la DTA de normalizar eso que dice el tamaño de título y texto, el tipo de letra, justamente porque la flexibilidad de Moodle hace que dentro de un mismo curso haya tipos de letra distinta.

Ahora, en lo que se refiere a Moodle como tal, necesita conocimiento de PHP para cambiar hacer modificaciones. Ahora se puede cambiar el banner fácilmente. Es el mismo diseño grafico pero por ejemplo en FACES la escuela de Economía tiene una pequeña diferencia con el banner genera de FACES, pero hay que tener conocimiento de PHP, no lo hace un diseñador sino hay que entrar a Moodle, generalmente lo hacen programadores y por ejemplo el Moodle de la UNITEC, de la Páez, parece que no fuera Moodle. Aquí si es muy parecido porque solo hemos trabajado a nivel de diseñador. Esto no es tan flexible.

6- ¿Es posible tener diferentes diseños de interfaz dentro de la misma facultad, departamento o curso?

Hay una propuesta, pero no ha sido tomada por todas las facultades, de que haya una identificación general en todas las facultades del entorno virtual de la UC, cambio de nombre es SEDUC (Sistema de Educación a Distancia de la Universidad de Carabobo) y que SEDUC tenga un entorno grafico, iconográfico y distribución de elementos que sea común y que cada facultad tenga una identificación grafica que la identifique. Por ejemplo, Ciencias Jurídicas usa una balanza y es rojo, Educación es gris, Odontología es morado, todas las escuelas de Ciencias de la Salud son amarillas, FACIT es azul claro pero diseñado por ellos porque tienen el recurso humano para hacerlo, Ingeniería todavía no lo ha tomado, tienen un diseño gráfico muy distinto, parece que fuera otra universidad, pero son posiciones que se respetan y Ciencias Económicas y Sociales que lo está asumiendo ahorita. Se les hizo la

propuesta gráfica. Eso le da identidad a la universidad, hay unos elementos comunes y unos elementos que particularizan cada una de las facultades, pero son cambios que se hacen a nivel de programación y no se hacen siempre, o sea si uno va a proponer una imagen para una institución como la UC se hacen reuniones, se hacen unas propuestas que no pasa de 15 días y cualquier revisión que se quiera hacer a ese ambiente gráfico pasará uno o dos años. Ahora la interfaz que cada docente o grupo de docente utilicen es diferente, si tu vas a diseñar la interfaz que un grupo de docentes va a usar, pueden cambiar aspectos de un semestre a otro y tener control hasta allá ya sería de parte del departamento.

La propuesta siempre es que los cursos se manejen por cátedra no de manera individual. Al principio nosotros tomábamos esa parte muy alegre. Cada profesor hacia un curso con un aspecto gráfico y una distribución de bloques y temas distinta y era el mismo contenido, inclusive era el mismo semestre, entonces estábamos trabajando doble, que pasa con eso que cada materia es diferente para el estudiante, se perdía, no encontraba el bloque o un bloque que estaba al lado derecho lo buscaba al lado contrario.

Justamente lo que se quiere es que en una cátedra trabajen con uno o dos diseñadores de curso Moodle siguiendo las pautas de la DTA y las pautas que ellos como departamento puedan liderar. Porque uno sugiere pero los departamentos toman decisiones. Entonces cuando se hace una sola interfaz par un solo curso, se usa la interfaz para todos los cursos y se dividen los grupos entonces todos los grupos van a tener la misma interfaz, van a ver el mismo contenido y claro la dinámica de aprendizaje, foros, tareas, wikis, glosarios es particular para cada grupo.

Lo más difícil es que nos pongamos todos de acuerdo, inclusive desde el punto de vista teleológico, algunas personas dicen que vamos a utilizarlo solo como gestor de contenidos, otros piensan que pueden prescindirse de algunos encuentros presenciales, sobre todo en una universidad que está lejos y los estudiantes son de fuera de Valencia y el asunto del transporte no es fácil..el comedor . En la medida que utilicemos el entorno para prescindir de algunos encuentros presenciales le estamos dando una mejor calidad de vida al estudiante pero tenemos que unificar los criterios de uso desde el punto de vista gráfico y teleológico. Nosotros estamos tratando de ver cuál es la reacción de los estudiantes y de los profesores a nuestras propuestas.

Universidad de Carabobo
Especialidad en Tecnología de la Computación en Educación
Trabajo Especial de Grado: DISEÑO DE LA INTERFAZ DE LA PLATAFORMA MOODLE EN CUANTO A DISTRIBUCIÓN DE MÓDULOS, SECCIONES Y FORMATO DIRIGIDO A LOS ESTUDIANTES DE LA FACE.
Autora: Aura Cabello

Guía Entrevista para Administradores de Moodle

Entrevista semiestructurada

Datos de identificación
Fecha: 10 de diciembre 2009
Hora de inicio: 11:10 am
Hora de finalización: 11:27 am
Lugar: locación #3
Nombre entrevistado: administrador #3
Cargo: Administrador de Moodle #3

1- ¿Qué nivel de flexibilidad ofrece Moodle en cuanto al diseño de la interfaz?

Es administrable, bastante manejable

¿Qué cambios se pueden realizar?

Cuando se instala, viene por defecto, simplemente activando, quitas y pones lo que tu vas viendo, los módulos, las secciones, se puede agregar posteriormente. Desde mismo servidor propiamente del Moodle hay una cosa que se llama plug-ins, adicionalmente se cargan y agregan a la plataforma.

¿Por ejemplo?

Por ejemplo lo que hemos agregado es servicio de .. un sistema de.... Ese lo implementó el . profesor ... entrada y salida. Se da la información. Se da la imagen del usuario, se da el botón directo para salir y te da un botón para modificar su perfil. Todo concentrado en uno solo y te da un mensaje sencillo, dice buenas tardes, buenas noches de acuerdo al horario del estudiante. Ese es un modulo que se implemento, ese no viene por defecto. Otra cosa que se ha implementado son los filtros, en este caso se llama “filtro de utilización de formulas matemáticas” dentro de un texto el filtro lo que haces interpretar una imagen. Uno escribe el código late y el filtro interpreta una formula en una imagen (dibuja una formula). Si el usuario maneja el código lo puede usar. Hay varios, un menú más sencillo y restringido .. es decir todos los módulos.. los participantes, las novedades, las actividades, son módulos que se pueden eliminar o agregar. Entonces implementamos uno donde se reúnen esos en uno solo, lo que llamamos un “MENU DEL CURSO” te va dando un resumen de todos los temas.

Si, veo que hay subgrupos, dice temas y están todos los temas abajo

y... suprime muchos módulos, un poquito más amigable, esta directo

¿Hay algún modulo que haya venido por defecto que hayan decidido no usar?

No, cada vez que creamos un curso a un docente van todos. El decide si los elimina

2- ¿Qué criterios emplea usted para habilitar o deshabilitar herramientas y/o secciones?

Precisamente darle lo mejor. A veces el Prof. no maneja, no tiene buena documentación para configurar el curso. Porque a veces crean el curso pero lo que hacen es .. estamos viendo si de repente empezando a suprimir, es decir haciendo una transición pero que no se note mucho , transparente al docente, que uno vaya incluyendo, pero no decirle a profesor te vamos a quitar esto y te vamos a poner esto, sino que él cuando vea llega a un menú que hicimos nosotros, pero transparente. Que no le afecte mucho. El que le interese se vaya documentando, por eso estamos dando unos cursos semipresenciales para el que este interesado.

3- ¿Qué criterios usa usted para la distribución de estas herramientas?

No, el criterio es el que viene con la misma plataforma. Este del lado derecho es información temporal y del lado izquierdo permanente, ahí siempre queda la administración y eso viene por defecto.

4- ¿Qué tipo de estilo de letra se emplea en los textos? (tipo de letra, tamaño, color, etc....)

Aquí en la Facultad de Ingeniería básicamente el azul es el color de la facultad, el encabezado tienen los colores de la bandera de la universidad. Antes había unos colores menos acordes, eran azules también pero queríamos hacerlo un poco más adecuado con los colores de la universidad, que no afectara, que no distrajera mucho.

5- ¿Qué criterios emplea usted para la elección del estilo de letra?

Siempre se ha dejado por defecto. Perdón, ya no es tanto los colores sino los iconos. Que sean familiares en este caso utilizamos unos iconos que sean familiares como los de Messenger.

6- ¿Es posible tener diferentes diseños de interfaz dentro de la misma facultad, departamento o curso?

Sí, se puede hacer. Dentro de Moodle se puede no solamente el administrador sino al usuario mismo. Nosotros pusimos un tema distinto. Pero por efectos de..pero requiere mucho consumo de recurso, conocimiento y se van a salir dentro de las pautas establecidas del diseño de la universidad, hay unas normas de Informática con respecto al diseño de las páginas web. Hay unas normas establecidas.

Continuación...

Usted está hablando de un modulo adicionado llamado Poll

El que viene por defecto se puede construir pero de una sola pregunta, lo llaman consulta. Haces tu pregunta y al final ves tus estadísticas, hay diferentes tipos de preguntas, abiertas, es una encuesta, algunos profesores lo usan para obtener un feedback del curso.

¿En base a que tomaron la decisión de implementar el Poll?

Unos profesores de... lo requirieron de un cuestionario más amplio que diera más opciones. Necesitaban construir una encuesta y diferentes formas de preguntas. Buscamos un modulo y lo instalamos.

En química usan un “filtro Jmol”, otras adicciones son el de “Entrar y salir” ..“escritura text”.

En matemática básica, análisis matemático, a veces para construir una prueba tenían que encontrar la imagen, copiarla como imagen y cargarla, entonces yo dije bueno vamos a implementar los filtros. Filtro es una particularidad para... no creo que vayan a implementar esto para derecho, educación tal vez algunas materias, matemáticas, FACYT.

ANEXO 3. ADAPTACIÓN DE ENCUESTA PERFIL DEL USUARIO

Instrumento adaptado de Sánchez G, E. B. (2006)

ENCUESTA PARA EVALUAR CONOCIMIENTOS EN TIC DE LOS ESTUDIANTES DE DEL 8VO SEMESTRE DE LA MENCIÓN INGLÉS, CURSANTES DE LA ASIGNATURA DIDÁCTICA DEL INGLÉS COMO LENGUA EXTRANJERA DEL DEPARTAMENTO DE IDIOMAS MODERNOS.

UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN



El presente instrumento está dirigido a los estudiantes del 8vo semestre de la licenciatura de Educación, Mención Inglés, cursantes de la asignatura Didáctica del Inglés como Lengua Extranjera, perteneciente a la Cátedra de Pedagogía del Inglés como Lengua Extranjera del Departamento de Idiomas Modernos de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo.

La información suministrada por usted permitirá conocer su opinión en cuanto a sus conocimientos sobre el uso y manejo de las herramientas de las nuevas tecnologías y comunicación (NTIC).

La información por usted suministrada será utilizada para la elaboración del proyecto de investigación de la Lic. Aura Cabello como requisito para optar al título de Especialista en Tecnología de la Computación en Educación. Le agradecemos sea lo más objetivo posible.

Agradecemos su objetividad.

Sexo: M ☐ F ☐ . **Edad:** _____

Respecto al nivel de conocimiento

1. ¿Tiene usted conocimiento sobre herramientas de las NTIC?

Si ☐ No ☐ . Sí su respuesta es afirmativa responda los siguientes aspectos.

conocimientos	Desconoce	Suficiente	Medianamente	Altamente	Experto
1.1 Windows XP					
1.2 Microsoft Word					
1.3 Microsoft Power Point					
1.4 Microsoft Excel					
1.5 Acrobat Reader					
1.6 Correo electrónico					
1.7 Navegación web (internet)					
1.8 Foros					
1.9 Chat					
1.10 wiki					

2. ¿Ha empleado la plataforma Moodle en alguna de las asignaturas cursadas?

Si ☐ No ☐ . Sí su respuesta es afirmativa indique:

2.1 ¿En cuántas asignaturas? 1 2 3 4 5

2.2 Nivel de conocimiento que posee.

Conocimientos	Desconoce	Suficiente	Medianamente	Altamente	Experto
Manejo de Moodle					

Respecto a la disponibilidad y conectividad de los recursos TIC

		3.1 Disponibilidad			
Recursos	lugar	No tengo	Lo tengo poco disponible	Lo tengo	Lo tengo siempre disponible
3.1.1 Computador	3.1.1.1 facultad				
	3.1.1.2 hogar				
	3.1.1.3 cyber				
3.1.2 Internet	3.1.2.1 facultad				
	3.1.2.2 hogar				
	3.1.2.3 cyber				

		3.2 Conectividad			
Recursos	lugar	No lo uso	Lo uso por necesidad	Lo uso poco	Lo uso siempre
3.2.1 Computador	3.2.1.1 facultad				
	3.2.1.2 hogar				
	3.2.1.3 cyber				
3.2.2 Internet	3.2.2.1 facultad				
	3.2.2.2 hogar				
	3.2.2.3 cyber				

4. Respecto a la importancia sobre la disponibilidad de los recursos.

	Nada importante	Poco importante	Medianamente importante	Extremadamente importante
4.1 En la facultad				
4.2 En el hogar				

Respecto a la aplicación de las herramientas de las TIC en su área de desempeño académico.

5. ¿Aplica usted las herramientas de las TIC en su área de desempeño académico?

Si ☐ No ☐ . Sí su respuesta es afirmativa responda los siguientes aspectos.

Herramientas	Poco	Suficiente	Medianamente	Altamente	Siempre
5.1 Windows XP					
5.2 Microsoft Word					
5.3 Microsoft Power Point					
5.4 Microsoft Excel					
5.5 Acrobat Reader					
5.6 Correo electrónico					
1.7 Internet Explorer					
5.8 Foros					
5.9 Chat					

1.10 wiki					
-----------	--	--	--	--	--

Respecto al uso del correo electrónico y la navegación web.

6. ¿Considera usted importante el uso y manejo del correo electrónico para su desempeño académico?

Si ☐ No ☐

7. ¿Considera usted importante el uso y manejo del internet para su desempeño académico?

Si ☐ No ☐.

Responda SI o NO en el siguiente cuadro respecto al manejo de la destreza señalada.

6.1 Respecto al manejo del correo electrónico				
6.1.1 Sabe enviar	6.1.2 Sabe enviar grupos	6.1.3 Sabe recibir	6.1.4 Sabe adjuntar	6.1.5 Sabe responder
6.2 Respecto a la frecuencia del manejo del correo electrónico				
6.2.1 Se conecta diariamente a leer el correo	6.2.2 Se conecta interdiario a leer el	6.2.3 Se conecta semanalmente a leer el correo	6.2.4 Se conecta mensualmente a leer el correo	6.2.5 Se conecta ocasionalmente a leer el correo

	correo			
7.1 Respecto al manejo de la navegación web				
7.1.1 Conoce el manejo de buscadores (Google, Yahoo, etc.)	7.1.2 Sabe como seleccionar claves para realizar la búsqueda	7.1.3 lee la prensa a través de la navegación web	7.1.4 Busca información técnica de su área de estudio a través de la navegación web.	7.1.5 Utiliza la navegación web para información de cultura general
7.2 Respecto a la frecuencia del manejo la navegación web				
7.2.1 Navega diariamente	7.2.2 Navega interdiario	7.2.3 Navega semanalmente	7.2.4 Navega mensualmente	7.2.5 Navega ocasionalmente

ANEXO 4. ADAPTACIÓN DE TABLA DE VARIABLES RELATIVA A ENCUESTA PARA USUARIOS (Sánchez, 2006)

Objetivo	Variable	Definición	Dimensión	Indicadores	Ítem
Medir conocimientos sobre las herramientas estándares para el uso de ofimática.	Nivel de conocimiento en las herramientas de ofimática	Se refiere al conocimiento en las herramientas para trabajos básicos de investigación, presentación y manejo de datos en ofimática	Conocimiento sobre Sistema Operativo	Nivel de conocimiento en escala de Lickert, cualitativo	1.1
			Conocimiento sobre procesador de palabras		1.2 1.5
			Conocimiento sobre presentación		1.3
			Conocimiento sobre hojas de cálculo		1.4
			Conocimiento sobre las herramientas de comunicación síncrona		1.9
			Conocimiento sobre las herramientas de comunicación asíncrona		1.6 1.8
			Conocimiento sobre herramientas de navegación en internet		1.7
			Conocimiento sobre wiki		1.10

Objetivo	Variable	Definición	Dimensión	Indicadores	Ítem
Conocer si se ha empleado la plataforma Moodle	La ha usado anteriormente o no	Se refiere a si el estudiante ha empleado la plataforma	Empleo de Moodle	Si o no	2
Conocer en cuantas asignaturas ha empleando Moodle	De 1 a 5 asignaturas	Se refiere a la cantidad de asignaturas en las que ha empleado Moodle	Número de asignaturas en las que el estudiante ha empleado Moodle	Número de asignatura del 1 al 5	2.1
Medir conocimientos sobre el manejo de Moodle	Nivel de conocimiento sobre el manejo de Moodle	Se refiere al conocimiento de la plataforma Moodle	Nivel de conocimiento sobre Moodle	Nivel de conocimiento en escala de Lickert, cualitativo	2.2

Objetivo	Variable	Definición	Dimensión	Indicadores	Ítem
Medir la disponibilidad y conectividad de los recursos TIC	Disponibilidad de los recursos TIC en su contexto	Se refiere a disponibilidad del recurso computador en el contexto del usuario	Disponibilidad del recurso computador en el contexto del usuario	Disponibilidad del computador expresado en una escala de Lickert	3.1.1.1 3.1.1.2 3.1.1.3
		Se refiere a la disponibilidad de conectividad al internet en el contexto del usuario	Disponibilidad del internet en el contexto del usuario	Disponibilidad del internet expresado en una escala de Lickert	3.1.2.1 3.1.2.2 3.1.2.3
	Conectividad de los recursos TIC en sus ambientes	Se refiere a conectividad del computador en el contexto del usuario	Conectividad al computador en el contexto del usuario	Conectividad al computador expresado en una escala de Lickert	3.2.1.1 3.2.1.2 3.2.1.3
		Se refiere a conectividad del internet en el contexto del usuario	Conectividad a internet en el contexto del usuario	Conectividad a internet expresado en una escala de Lickert	3.2.2.1 3.2.2.2 3.2.2.3

Objetivo	Variable	Definición	Dimensión	Indicadores	Ítem
Medir la valoración de la importancia sobre la disponibilidad de los recursos TIC	Nivel de importancia sobre la disponibilidad de los recursos TIC	Se refiere a la valoración del estudiante sobre la disponibilidad del recurso TIC para su labor de aprendizaje	Valoración de la disponibilidad del recurso TIC en la facultad	Disponibilidad del recurso TIC en la facultad expresado en una escala de Lickert	4.1
			Valoración de la disponibilidad del recurso TIC en el hogar	Disponibilidad del recurso TIC en el hogar expresado en una escala de Lickert	4.2

Objetivo	Variable	Definición	Dimensión	Indicadores	Ítem
Evaluar el nivel de uso de las herramientas de las TIC en su área de desempeño	Nivel de uso de las herramientas de ofimática en el área de desempeño	Se refiere a la aplicación de las herramientas básicas de ofimática en su área de desempeño	Aplicación de las herramientas básicas de ofimática en su área de desempeño	Aplicación de las herramientas básicas de ofimática en su área de desempeño expresado en una escala de Lickert	5.1 5.2 5.3 5.4 5.5
	Nivel de uso de las herramientas básicas de internet en el área de desempeño	Se refiere a la aplicación de las herramientas básicas de internet en el área de desempeño	Aplicación de las herramientas de comunicación síncrona	Aplicación de las herramientas síncrona en su área de desempeño expresado en una escala de Lickert	5.9
			Aplicación de las herramientas de comunicación asíncrona	Aplicación de las herramientas asíncrona en su área de desempeño expresado en una escala de Lickert	5.6 5.8 5.10
			Aplicación de la herramienta básica de internet	Aplicación de la herramienta básica de internet expresado en una escala de Lickert	5.7

Objetivo	Variable	Definición	Dimensión	Indicadores	Ítem
Medir la valoración en el uso y manejo del correo electrónico e internet en el desempeño académico	Valoración de la importancia en el uso y manejo de correo electrónico en el desempeño académico.	Se refiere a la valoración de la importancia que el estudiante le da al uso y manejo del correo electrónico	Valoración de la importancia del uso y manejo del correo electrónico	Manejo del correo electrónico en su área de desempeño expresado en una escala de Lickert	6
	Valoración de la importancia en el uso y manejo de internet en el desempeño académico.	Se refiere a la valoración de la importancia que el estudiante le da al uso y manejo de internet	Valoración de la importancia del uso y manejo de internet	Manejo del internet en su área de desempeño expresado en una escala de Lickert	7

Objetivo	Variable	Definición	Dimensión	Indicadores	Ítem
Evaluar el manejo y frecuencia de uso del correo electrónico	realiza tareas relacionadas con el correo electrónico o no las realiza	Se refiere al manejo de tareas básicas con respecto al correo electrónico	Conocimiento del tareas relacionadas con el correo electrónico	Manejo del correo electrónico en su área de desempeño expresado en una escala de Lickert	6.1.1 6.1.2 6.1.3 6.1.4 6.1.5
				Frecuencia en el uso del correo electrónico en su área de desempeño expresado en una escala de Lickert	6.2.1 6.2.2 6.2.3 6.2.4 6.2.5
Evaluar el manejo y frecuencia de uso de navegación web	realiza tareas relacionadas con la navegación web	Se refiere al manejo de tareas básicas con respecto a la navegación web	Conocimiento del tareas relacionadas con el manejo del internet	Manejo de internet en su área de desempeño expresado en una escala de Lickert	7.1.1 7.1.2 7.1.3 7.1.4 7.1.5
				Frecuencia en el uso de internet en su área de desempeño expresado en una escala de Lickert	7.2.1 7.2.2 7.2.3 7.2.4 7.2.5

ANEXO 5. CATEGORÍAS ORIGINALES Y ESTANDARIZADAS

Nº de participante	Categorías originales	Categorías estandarizadas
2	actinario	actividades
4	actividad reciente	
3	actividades	actividades
4	actividades	actividades
5	actividades	actividades
8	actividades	actividades
11	actividades	actividades
9	actividades para llenar	actividades
6	actualización	
7	adicionales	
2	administración	administración
13	administración	administración
1	aprendamos más	
13	asignaciones	
11	asignaturas inscritas	
4	audiovideo	audiovisual
2	audiovisual	audiovisual
4	ayuda	ayuda
7	bases de datos curso	
13	blog	
1	busca nueva información?	búsqueda
2	buscar	búsqueda
5	búsqueda	búsqueda
9	search	búsqueda
13	búsqueda global	búsqueda
3	búsquedas	búsqueda
8	chat	chat
10	chat	chat
7	clase	
7	comunicación	contactos y comunicación
6	contactos	contactos y comunicación
5	contactos y mensajería	contactos y comunicación
3	contenidos	
9	cooperative learning	
2	curso	cursos
5	cursos	cursos
12	cursos	cursos
13	cursos	cursos
9	cursos	cursos

2	datos	datos
6	datos	datos
10	didáctica	asignatura
11	directorío	acceso fácil
10	easy access	acceso fácil
3	enlaces	enlaces
9	enlaces	enlaces
13	enlaces	enlaces
12	evaluaciones	
11	eventos	eventos próximos
4	eventos próximos	eventos próximos
6	eventos próximos	eventos próximos
4	foro	foro
6	foro	foro
8	foro	foro
13	foro	foro
2	foroblog	foro
9	gadgets	
7	general	asignatura
2	info clase	información clase
6	información de asignatura	información clase
4	inicio	
10	interests	
12	interacción con profesores	interacción con profesores
2	interactúa	
10	lxys` mini world	
5	lección	
1	lo nuevo	lo nuevo
5	lo nuevo	lo nuevo
1	lo que te gustaría leer (saber)	
8	mediacenter	multimedia
11	mediacenter	multimedia
13	mensajería	contactos y comunicación
6	menú	
11	mi grupo	
11	mi perfil	perfil
11	mi sección	asignatura
9	multimedia	multimedia
12	multimedia	multimedia
9	my Moodle	perfil
12	news	noticias
13	noticias	noticias

4	novedades	novedades
5	novedades	novedades
4	otros enlaces	
2	perfil	perfil
3	perfil	perfil
4	perfil	perfil
2	personas	
9	Project	
8	que podemos estudiar	
1	¿Qué sabemos?	
8	¿Quiénes participan?	
4	red social	social
12	social	social
5	some help for your lessons	ayuda
6	taller	
9	esquina del profesor (teacher`s corner)	interacción con profesores
10	things to do	cosas por hacer
7	to-do-list	cosas por hacer
1	vamos a conocernos	
4	wiki	

ANEXO 6. TAREAS DEL USUARIO DE MOODLE EMPLEADAS PARA LA EVALUACIÓN DE UN PROTOTIPO DE PAPEL

Universidad de Carabobo

Especialidad en Tecnología de la Computación en Educación

Trabajo Especial de Grado

Autora: Aura Cabello.

Tareas del usuario de Moodle empleadas para la evaluación de un prototipo de papel

Instrucciones: Imagina que esta es la pantalla de Moodle y realiza las siguientes tareas:

- 1) Haz un comentario en el foro
- 2) Revisa tus calificaciones
- 3) Lee la palabra del glosario que se muestra aleatoriamente cada vez que entras a la plataforma.
- 4) Busca una palabra en el glosario
- 5) Haz el taller
- 6) Envía un mensaje a un compañero de clase

ANEXO 7. GUÍA ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA ESTUDIANTES PARA EVALUACIÓN DE PROTOTIPO DE PAPEL

**Guía de entrevista semiestructurada para usuarios de Moodle, empleada para la
evaluación de un prototipo de papel**

Datos de identificación

Fecha: _____

Hora de inicio: _____

Hora de finalización: _____

Lugar: _____

Número del participante _____

- 1.- ¿Fue fácil encontrar los elementos?, ¿Por qué?
- 2.- ¿Qué piensas sobre la ubicación de los elementos?
- 3.- ¿Piensas que los nombres de las categorías son adecuados?
- 4.- ¿Qué piensas sobre los elementos agrupados en cada categoría?
- 5.- ¿Qué te parece el número de elementos que hay en la interfaz?
- 6.- ¿Tienes algún otro comentario?