

# Propuesta de un Modelo de Evaluación de Entornos Virtuales de Enseñanza y Aprendizaje. Escenarios de uso

**Ariel Ferreira Szpiniak**

Departamento de Computación. Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales.  
Universidad Nacional de Río Cuarto, Río Cuarto, Córdoba, Argentina.  
aferreira@exa.unrc.edu.ar

**Cecilia V. Sanz**

III LIDI, Facultad de Informática. Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Buenos Aires,  
Argentina.  
csanz@lidi.info.unlp.edu.ar

## Resumen

En este trabajo presentamos nuevos avances para la construcción de un modelo de evaluación de Entornos Virtuales de Enseñanza y de Aprendizaje basado en la usabilidad. El modelo propuesto forma parte de un trabajo de tesis correspondiente a la Maestría de Tecnología Informática Aplicada en Educación, perteneciente a la Facultad de Informática de la Universidad Nacional de La Plata.

Se presenta una síntesis de los lineamientos generales para las cuatro capas propuestas en el modelo, y se detallan los aspectos principales a ser considerados para llevar a cabo la segunda capa de evaluación.

Si bien el modelo de evaluación está en las etapas finales de construcción, se tiene la intención de aplicarlo para un EVEA en particular, en un contexto institucional específico.

**Palabras claves:** EVEA, usabilidad, evaluación, escenarios, tareas.

## Introducción

Los entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje (EVEA) son aplicaciones informáticas diseñadas con el propósito de facilitar la comunicación pedagógica entre los participantes en un proceso educativo bajo modalidad a distancia, presencial, mixta.

Los EVEA presentan una serie de funcionalidades para lograr que los procesos de enseñanza y aprendizaje, donde juega algún rol la virtualidad, puedan desenvolverse de la

mejor manera. Pero, ¿cómo podemos saber si ese objetivo se logra? Para averiguarlo es necesario realizar una evaluación.

La evaluación puede orientarse de diferentes maneras según lo que se pretenda evaluar. En general, la mayoría de los modelos de evaluación existentes analizan los EVEA desde el punto de vista funcional. Sin embargo, el análisis de las funcionalidades ideales no tiene en cuenta la forma en que se puede poner en práctica todo el potencial del EVEA. En la actualidad, la mayoría de los EVEA poseen un núcleo común de herramientas, con lo cual carece de sentido seguir analizándolos casi exclusivamente desde el punto de vista de sus características funcionales. Por tal motivo, creemos necesario incorporar una forma de evaluar donde no se pierdan de vista éstas características, pero se prioricen otros aspectos centrados en el modo en que los usuarios finales toman contacto con la funcionalidad [Mon06]. En este sentido, la usabilidad es un concepto muy útil, ya que tiene estrecha relación con la utilidad funcional. La usabilidad busca analizar cuán bueno es un sistema como para satisfacer todas las necesidades y requerimientos de los usuarios [Fer07].

El método de evaluación de usabilidad que proponemos está orientado a una evaluación de producto, es decir, sobre entornos virtuales que ya han sido desarrollados, y están en pleno funcionamiento. También puede facilitar la evaluación de nuevas versiones de un mismo sistema o la comparación entre ellas. Las ideas generales o puntos de partida para la búsqueda

de este modelo se basan en una estrategia de cuatro niveles o capas de evaluación que parten de lo general para llegar a lo particular, es decir, una estrategia top-down [Fer09]:

- Primera capa: destinada a analizar gran parte de la aceptabilidad práctica del EVEA. La aceptabilidad práctica conjuga la utilidad (usefulness) con otras variables como costos, compatibilidad, confiabilidad, y soporte, entre los más importantes [Nie93] [Zur99]. La utilidad a su vez está determinada por la utilidad práctica o funcional (utility), la usabilidad y la accesibilidad.
- Segunda capa: orientada a evaluar la forma en que el sistema interactúa con el usuario, la interfaz que presenta y el modo en que permite a los usuarios realizar las tareas básicas. Los métodos de inspección, como el recorrido cognitivo y la evaluación heurística resultan adecuados para este tipo de acciones [Lew93] [Pol92] [Wha94] [Alv05] [Nie90] [Nie92] [Mac93] [Man03] [Cat00]. Estos dos métodos de inspección pueden ser conjugados en uno solo para simplificar la evaluación.
- Tercera capa: incorpora la opinión de los usuarios finales bajo un ambiente controlado por un observador. Para esto, son de gran ayuda los métodos de test de usuario como los del tipo de expresión del usuario, en base a preguntas [Woo98]. Los usuarios participan de la evaluación realizando una o más tareas que formen parte de un escenario tipo. A medida que el usuario interactúa con el entorno debe expresar en voz alta sus pensamientos, sensaciones y opiniones, mientras el evaluador capta y registra las impresiones y sensaciones que el usuario manifiesta oralmente; además de realizar preguntas directas cuando lo considera conveniente.
- Cuarta capa: destinada exclusivamente a que los futuros usuarios finales aporten su punto de vista dentro de un contexto o ambiente real. Lógicamente, para realizar este tipo de evaluación también son adecuados los test de usuarios. En particular los test remotos son muy

eficaces, rápidos y fáciles de realizar [Hom03] [Mon06]. Además el usuario realiza el test en su propio medio o ambiente, con lo cual es posible evaluar el contexto de uso. Los test remotos se basan principalmente en el uso de cuestionarios para recolectar la información. El evaluador sólo está encargado de elaborar, suministrar el cuestionario, y posteriormente procesar los resultados.

En artículos anteriores, hemos abordado los fundamentos y características generales del modelo, así como también el desarrollado específico de la primera capa de evaluación [Fer07] [Fer09]. En el presente trabajo centraremos la mirada sobre los aspectos principales a ser considerados para llevar a cabo la segunda capa de evaluación mediante métodos de inspección.

### **Evaluación de la usabilidad**

Las evaluaciones de usabilidad son factibles de utilizar en diferentes tipos de sistemas y distintas fases del proceso de desarrollo de software. Muchos de los métodos o técnicas existentes pueden aplicarse en más de una fase, sin embargo, la mayoría está destinada a capturar problemas de usabilidad en etapas tempranas del desarrollo. Otra forma de analizar la usabilidad es aquella que se ocupa de evaluarla como un atributo del producto final, en lugar de tomarlo en cuenta durante el desarrollo. Posiblemente el hecho de centrarse en el contexto de uso sea uno de los rasgos más fuertes de esta mirada, ya que pone el acento en la utilización concreta que el usuario hace del sistema, analizando en ese contexto las características del mismo. El contexto de uso involucra a los tipos de usuarios, las tareas, el equipamiento, y el entorno físico y social dentro del cual será utilizado el sistema. Para poder evaluarlo es necesario entonces contar con usuarios reales, situaciones reales de trabajo y condiciones específicas. Por lo tanto, el producto deberá estar concluido o en una etapa avanzada de desarrollo. El usuario y el entorno en el cual se utilizará el sistema pasan a ser ejes centrales para evaluar la usabilidad del mismo.

En nuestro trabajo nos interesa evaluar los entornos virtuales actuales desde el punto de vista de la usabilidad de los mismos. La propuesta de evaluación se apoya en escenarios reales de uso, teniendo especial consideración por los alumnos y docentes, los objetivos que se proponen, las tareas específicas que realizan dentro del entorno durante las actividades de enseñanza y aprendizaje, el modelo mental que utilizan, el equipamiento e infraestructura del que disponen, el lugar físico donde habitualmente se desenvuelven y el entorno social en el cual están insertos.

A efectos de comprender más acabadamente que se entiende por tarea, modelo mental, y escenario de uso, a continuación detallaremos estos conceptos.

### **Objetivo**

Entendemos por objetivo a la expresión cualitativa de los propósitos o metas que se pretenden alcanzar en un tiempo y espacio determinado. En general son pocos, abstractos e intangibles, y tienden a perdurar en el tiempo. Para poder alcanzar los objetivos es necesario llevar adelante una serie de tareas concretas.

### **Tarea**

Las tareas son acciones concretas a realizar en pos de un objetivo, tienden a ser momentáneas, y en muchas ocasiones se repiten varias veces para poder alcanzar una meta.

Las tareas están fuertemente vinculadas a la tecnología y tienen relación con las actividades que poseen sentido para el usuario, es decir, algo que sea necesario o deseable que pueda hacerse, por ejemplo, con un sistema. Una tarea de los alumnos que utilizan un EVEA podría ser entregar un trabajo evaluable, mientras que la de un docente podría ser leer el trabajo, corregirlo, calificarlo y realizar una devolución.

Para determinar las tareas a evaluar pueden tomarse en cuenta las funcionalidades del EVEA y analizar las rutinas más comunes o frecuentes que los usuarios realizan dentro del sistema. A partir de esta serie de tareas puede

determinarse el conjunto básico necesario para satisfacer las necesidades de los usuarios. A los efectos de facilitar su evaluación cada tarea puede ser descompuesta en sub-tareas, y éstas a su vez en acciones que el usuario tendrá que realizar dentro del sistema para poder completar dicha sub-tarea [Fer01]. Debido a que muchos autores utilizan el concepto de actividad en lugar de tarea, a los efectos de este trabajo las entenderemos como sinónimos. Cada tarea posee una serie de atributos que permiten ponderarlas:

- Nivel de importancia: cuán importante es la tarea para alcanzar el objetivo.
- Frecuencia: cantidad de veces que se repite una misma tarea.

Las tareas con alto nivel de importancia y frecuencia deben estar pensadas con una doble intención: por un lado, no deben poseer defectos de diseño para evitar reacciones negativas del usuario cada vez que ejecuta dicha tarea, y por el otro, deben brindar formas de acelerar su realización para aprovechar la experiencia que el usuario adquirió luego de repetirla en varias oportunidades.

### **Modelo mental**

Cuando operamos la interfaz de un sistema nos formamos un modelo mental de la interacción que realizamos con él para intentar explicar su comportamiento. Las pistas que ofrece la interfaz deben permitirle al usuario producir un modelo mental adecuado, de forma tal que no genere explicaciones erróneas, y pierda la orientación sobre qué hacer en cada momento [Mor04]. Según Norman [Nor98], el diseñador del producto espera que el modelo mental del usuario sea idéntico al suyo. Para ello diseña la interfaz de forma tal que responda a su modelo. Es decir que existe una imagen del sistema, interfaz, y dos modelos, el modelo de diseño y el modelo de usuario. El modelo de diseño también es denominado modelo de representación [Coo03]. Cuando más cercanos estén estos dos modelos más intuitiva será la interacción entre el usuario y el producto [Nor98].

El concepto de modelo mental o modelo de usuario, se utiliza para poder posicionarse en

el lugar del usuario final. Se denomina de esta manera a la forma en que el usuario piensa realizar las tareas y alcanzar sus objetivos. Es de gran importancia a la hora de analizar el comportamiento del mismo frente a cualquier tipo de producto.

En lo que refiere específicamente a sistemas informáticos, la interfaz debe separarse de la forma en que está implementado el software, de manera tal que permita al usuario generar un modelo mental sólido y coherente que le permita explicar en sus propios términos el comportamiento del software.

### **Personajes**

Se trata de la definición de una persona ficticia, pero con una descripción detallada que responda a las características de un usuario. No se trata de un usuario promedio sino representativo, es decir, que logre englobar a un subconjunto de ellos de acuerdo a ciertas similitudes que resulten determinantes para la utilización del software. Al personaje se le da el nombre de persona y puede ser acompañado por una fotografía.

Los personajes pueden ser principales o secundarios. Los principales son aquellos que se consideran la audiencia objetivo, por ejemplo los docentes y los alumnos en un EVEA. Los secundarios no son los destinatarios finales, pero también tienen relevancia. En el caso de los EVEA, los administradores, veedores, secretarios, administrativos, etc. interactúan directamente con el sistema, pero desde otro ángulo y requieren cosas completamente distintas. En general, una de las consideraciones más importantes para la definición de los personajes está relacionada con el hecho de poseer una interfaz propia. Siguiendo con los EVEA, la interfaz del alumno, en su mayoría, es diferente a la interfaz del docente.

La cantidad de personajes está relacionada con el tipo de audiencia a la que está destinado el sitio Web. Puede ser suficiente con un solo personaje o con varios. En general, es necesario definir varios personajes porque es muy difícil satisfacer todos los gustos y necesidades simultáneamente. Habitualmente,

un sitio Web no está destinado a un tipo de usuario en particular sino a un grupo de usuarios que desempeñan distintos roles. Los roles no tienen que ver con la experticia del usuario sino con la funcionalidad que utilizan [Morb04]. De todas formas, en caso de que existan varios personajes principales y secundarios, la cantidad no debe superar los 2 o 3 para los primeros y 4 o 5 para los segundos.

### **Escenario de Uso**

Es una historia de ficción con representación de personajes, sucesos, productos y entornos. El escenario de uso consiste en la descripción de una situación y tareas concretas para que el usuario asuma el papel y contexto correcto de la actividad que va a desarrollar en el sitio Web. La función es vincular los objetivos del usuario con las acciones [Mor04b]. Es poner a los personajes en acción hacia la consecución de un objetivo.

Se trata de un enfoque que ha sido aplicado con éxito en evaluaciones heurísticas y test de usabilidad de todo tipo de productos software. Tanto los escenarios como los personajes, son una forma que facilita ponerse en el lugar del usuario. Esto puede ser de gran ayuda a los evaluadores expertos, que por su exceso de conocimientos y experiencia les resulta difícil asumir el papel de un usuario tipo [Man02].

Los escenarios especifican las interacciones que deben ser soportadas por el sitio Web. Para ello, se elabora una secuencia con los diferentes pasos que un usuario debe seguir para realizar una serie de tareas. Este escenario debe construirse sobre la base de un análisis de la tarea real de los usuarios y su trabajo con el fin de ser lo más representativa posible en un eventual uso del sitio [Nie90]. El escenario no es único sino que deben definirse lo que sean necesarios para reflejar diferentes situaciones y puntos de vista.

Existen al menos tres tipos de escenarios [Man02]:

- Escenarios que describen tareas de alta frecuencia: son el tipo principal, y requieren atención y ayuda especial, porque serán las primeras situaciones con

las cuales se enfrentará el usuario que utilice el entorno. A su vez, por ser tareas muy frecuentes, el usuario las aprenderá rápidamente y demandará atajos o la adaptación del sitio a sus necesidades concretas. Estos escenarios deben estar presentes sí o sí en una evaluación.

- Escenarios que describen tareas necesarias: se refiere a las tareas que deben ser obligatoriamente completadas cada cierto tiempo, aunque no se realizan frecuentemente. Por ejemplo, cambiar la contraseña, actualizar los datos personales, etc. Por tratarse de tareas de importancia pero de frecuencia menor a las primeras, es necesario un diseño que guíe fácilmente al usuario sin sobrecargarlo ni obligarlo a recordar. Estos escenarios pueden estar presentes en una evaluación, pero no son necesarios a no ser que alguna de las acciones involucradas sea determinante para la utilización del sitio.
- Escenarios que describen tareas poco habituales: son tareas que se realizan solo en ciertos casos o que algunos usuarios nunca utilizan. Estas tareas pueden ser casi ignoradas para ahorrar recursos. No significa que deban ser suprimidas, pero si que pueden ocupar un lugar poco destacado.

Para describir un escenario se necesita una comprensión básica de las tareas que son soportadas por el sistema. Cada tarea puede analizarse en función de su importancia y frecuencia a efectos de determinar cuales son las candidatas a formar parte de un escenario. También es necesario tener una comprensión de los usuarios y el contexto de uso. Los escenarios pueden derivarse de la observación de los usuarios mientras utilizan un sistema o del conocimiento previo que se tiene respecto del dominio de aplicación. Para construir un escenario debe utilizarse un lenguaje sencillo, y describir la interacción que debe tener lugar entre el usuario y el sistema. Es importante evitar las referencias a la tecnología (pin, doc, Internet Explorer, Windows, mouse, etc.), salvo cuando el diseño de la tecnología representa un obstáculo que debe ser

reconocido. Se deben incluir referencias a todos los aspectos pertinentes de la interacción. Estas referencias deben incluir cuestiones relacionadas con el contexto de uso como llamadas telefónicas frecuentes, atención al público, espacio compartido por varias personas, etc. Tampoco se debe olvidar que los escenarios pueden utilizarse durante la etapa de análisis de un sistema, para evaluar prototipos o para testear sistemas ya desarrollados. En este sentido, los escenarios deben ser genéricos para permitir su aplicación a diferentes sistemas que cumplan funciones similares [Gaf00].

### **El modelo de Evaluación de EVEA propuesto. Definición de los elementos necesarios para la segunda capa**

Los EVEA son productos Web que poseen una interfaz de similares características técnicas que cualquier otro sitio. Sin embargo, su objetivo general es muy claro y concreto: favorecer los procesos de enseñanza y de aprendizaje por medio de la interacción entre docentes, alumnos y materiales didácticos en el marco de procesos educativos mediados por TICs. A partir de ello, podemos observar que ya no alcanza con que el sitio cubra requisitos puramente tecnológicos, sino que debe estar pensado y diseñado, de una manera tal que apunte a lograr el objetivo planteado anteriormente.

Para evaluar los EVEA desde el punto de vista de la usabilidad es necesario adoptar la mirada del usuario e incluso hacerlo participar del proceso. Para que la evaluación no se torne caótica deben establecerse una serie de parámetros y formas de realizarla. Una manera muy usual de evaluar sitios Web es mediante la técnica del escenario de uso. Para construir los escenarios se necesita previamente definir los personajes que participarán, los objetivos que persigue cada uno con el uso del EVEA y las tareas que deben desarrollar para alcanzar dicho objetivo.

La segunda capa del modelo necesita contar con ciertos escenarios de uso para que los

evaluadores puedan efectuar de manera sistemática la evaluación del EVEA. La definición de estos escenarios debe basarse en un contexto determinado, donde los personajes principales realicen las tareas más importantes y frecuentes relacionadas con dicho contexto.

### **Personajes**

Dado que se trata de la evaluación de un EVEA, los personajes tienen dos roles bien definidos: el de docentes y el de alumnos. Estos personajes considerados principales, serán el eje sobre el cual girará la evaluación. En tal sentido, se utilizarán dos personajes, uno que represente al rol de usuario alumno y otro el rol de usuario docente.

Los personajes secundarios, tales como: administradores, veedores, administrativos, invitados, etc., escapan al presente modelo de evaluación por la complejidad que introducirían en el mismo.

### **Objetivos**

El modelo de evaluación requiere definir escenarios de uso en el que intervienen personajes. Por ello que es importante especificar el objetivo que tiene cada personaje en el uso del entorno a evaluar.

El objetivo del docente respecto del uso del EVEA está vinculado con la mediación total o parcial de su propuesta didáctica, de acuerdo a las necesidades que ha detectado. En la siguiente sección se presentan las tareas más relevantes a trabajar a través del entorno por parte del docente. En este caso se focalizan los objetivos de: potenciar la comunicación y diálogo con los alumnos, realizar un seguimiento del aprendizaje de sus alumnos a través de la presentación de actividades mediadas por el entorno y compartir materiales educativos pertinentes.

El objetivo del alumno respecto del uso del EVEA se centra en construir su aprendizaje a partir de la propuesta presentada por el docente en dicho entorno. En tal sentido se focaliza la posibilidad de comunicarse con sus pares y docentes, aprender con el otro, acceder a los materiales y estudiar con ellos, y resolver actividades propuestas por el docente.

A continuación se detalla la forma en que pueden ser alcanzados estos objetivos, a partir de la presentación de las tareas involucradas para ambos roles, los escenarios en los cuales las tareas se deben llevar a cabo y el contexto de uso dentro del cual se desempeñan los personajes.

### **Tareas**

El modelo de evaluación de usabilidad está centrado en aquellos usuarios que son los actores principales del proceso de enseñanza y de aprendizaje. Como mencionamos anteriormente, nos referimos a los alumnos y los docentes. En función de ello, hemos tomado sólo algunas de las tareas comunes que realizan los alumnos y docentes en procesos educativos mediados por TICs. Las tareas propuestas han sido agrupadas en dos categorías y definidas de acuerdo a las funcionalidades deseables de un EVEA, que fueron explicitadas en la primera capa [Fer09], sumado a las rutinas más importantes y frecuentes que realizan los usuarios.

### **Identificación de tareas importantes y frecuentes**

Para lograr identificar las principales tareas que los alumnos y docentes realizan dentro de un EVEA, se llevó a cabo una consulta por e-mail, basada en un cuestionario abierto, y destinada a docentes y alumnos pertenecientes a las carreras a distancia de la Facultad de Ciencias Económicas de la UNRC. En dicho cuestionario se solicitaba al usuario identificar cuáles eran las cinco tareas más importantes y las cinco más frecuentes que realizaban en el EVEA SIAT. Para ello se tomó una muestra aleatoria de usuarios del EVEA SIAT compuesta por 214 alumnos pertenecientes a las carreras a distancia de la Facultad de Ciencias Económicas de la UNRC (FCE-UNRC), de primero a quinto año, y 72 docentes.

El cuestionario fue respondido por el 18% de los alumnos (39) y el 21% de los docentes (15). En cuanto a los alumnos, el mayor índice de respuestas correspondió a los que cursan primer año con un 21%, seguido de los

alumnos de cuarto con 17%, segundo con 15%, tercero y quinto con 12%.

Los resultados no pueden generalizarse debido a que el sistema de Educación a Distancia desarrollado en la FCE-UNRC está estructurado con ciertas pautas que deben ser respetadas por los docentes en cuanto al uso del EVEA SIAT y la metodología aplicada. Sin embargo, aporta información muy valiosa que ayuda en la búsqueda de las tareas que serán parte de los escenarios para los test de usuarios.

Es notorio observar la gran coincidencia en cuanto a las tareas realizadas por los usuarios y a la importancia y frecuencia dada por ellos. En base a las respuestas de los alumnos se lograron identificar seis tareas principales y siete en el caso de los docentes. Luego de categorizadas las respuestas, ya que el cuestionario era abierto, y realizada la sistematización correspondiente, se arribaron los siguientes resultados.

### Tareas de los Alumnos

Las tareas que los alumnos identifican como las 6 más importantes se corresponden también con las 6 más frecuentes, aunque difieren en el orden. Tampoco hay variación respecto a las tareas entre alumnos de primero a quinto año. El 38% de los alumnos no encontraron diferencia entre las tareas, destacando que las consideradas por ellos como más importantes son también las que más frecuentemente realizan. Las tareas más importantes que fueron identificadas a partir de este cuestionario son las siguientes, ordenadas por orden de importancia:

<b>Tareas que los alumnos consideran como más importantes</b>	
Acceder al aula virtual e informarse sobre los principales eventos, programación de actividades, últimas novedades y cambios producidos a partir del ingreso anterior.	27%
Entregar un trabajo evaluable.	23%
Comunicarse de forma asincrónica con su docente.	19%

Acceder a los materiales de estudio.	18%
Participar de un debate.	8%
Acceder a sus calificaciones y devoluciones de trabajos	5%

Es de destacar que los usuarios alumnos atribuyen a las dos primeras tareas el 50% de las preferencias y a las cuatro primeras el 87%. Las 6 tareas más frecuentes que fueron identificadas a partir de este cuestionario son las mismas que las anteriores. Solo varía el orden de importancia entre 2 de ellas “Entregar un trabajo evaluable” y “Comunicarse de forma asincrónica con su docente”:

<b>Tareas que los alumnos consideran como más frecuentes</b>	
Informarse sobre los principales eventos, programación de actividades, últimas novedades y cambios producidos dentro del aula virtual a partir del ingreso anterior: pizarrón, noticias, calendario e información.	30%
Comunicarse de forma asincrónica con su docente.	20%
Entregar un trabajo evaluable.	17%
Acceder a los materiales de estudio.	14%
Participar de un debate.	13%
Acceder a sus calificaciones y devoluciones de trabajos	5%

Al igual que las tareas más importantes, existe una marcada brecha entre las dos primeras tareas y el resto ya que concentran el 50% de las opiniones.

### Tareas de los Docentes

Las tareas que los docentes identifican como las 7 más importantes también se corresponden con las 7 más frecuentes, aunque difieren en el orden. Todas las tareas planteadas por los docentes se corresponden con las identificadas por los alumnos en el sentido que unas son la contraparte de las otras. Tampoco hay variación respecto a las tareas entre docentes de primero a quinto año. El 40% de los docentes no encontraron diferencia entre las tareas, destacando que las consideradas por

ellos como más importantes son también las que más frecuentemente realizan. Las 7 tareas de mayor importancia que fueron identificadas a partir de este cuestionario son las siguientes, ordenadas por orden de importancia:

<b>Tareas que los docentes consideran como más importantes</b>	
Informar a los alumnos sobre los principales eventos, la programación de actividades y las novedades.	23%
Calificar los trabajos evaluables y realizar devoluciones	19%
Recibir y corregir un trabajo evaluable.	18%
Comunicarse de forma asincrónica con sus alumnos.	16%
Incorporar materiales de estudio al aula virtual en diferentes formatos	15%
Generar y participar de un debate.	7%
Acceder a información sobre sus alumnos	2%

En este caso también se observa cierta predominancia en algunas tareas, aunque no tan marcada como en el caso de los alumnos. Las 5 tareas más importantes representan el 91%.

Las 7 tareas más frecuentes que fueron identificadas a partir de este cuestionario son las mismas que las anteriores. Solo varía el orden de importancia entre 2 de ellas “Comunicarse de forma asincrónica con su docente” y “Recibir y corregir un trabajo evaluable”:

<b>Tareas que los alumnos consideran como más frecuentes</b>	
Informar a los alumnos sobre los principales eventos, la programación de actividades y las novedades.	24%
Calificar los trabajos evaluables y realizar devoluciones	22%
Comunicarse de forma asincrónica con sus alumnos.	16%
Recibir y corregir un trabajo evaluable.	14%
Incorporar materiales de estudio al aula virtual en diferentes formatos	14%

Generar y participar de un debate.	9%
Acceder a información sobre sus alumnos	1%

Al igual que las tareas más importantes, existe una brecha importante entre las cinco primeras y el resto ya que concentran el 90% de las opiniones.

### **Selección de tareas para alumnos y docentes**

Para adoptar un núcleo de tareas que involucren las de mayor importancia y frecuencia hemos tomado la opinión de los usuarios del EVEA SIAT sumado a las que son realizadas en los EVEA más reconocidos. En tal sentido, hemos propuesto una serie de tareas desde el punto de vista de usuarios alumnos y docentes para conformar los escenarios de uso.

### **Tareas de los alumnos**

- Acceder al aula virtual e informarse sobre los principales eventos, programación de actividades, últimas novedades y cambios producidos a partir del ingreso anterior.
- Entregar un trabajo evaluable.
- Comunicarse de forma asincrónica: con su docente, con otro alumno o con todos los integrantes del aula.
- Acceder a los materiales de estudio.
- Participar de un debate.
- Acceder a sus calificaciones y devoluciones de trabajos.
- Compartir un material: con su docente, con otro alumno o con todos los integrantes del aula.
- Comunicarse mediante mensajes sincrónicos: con su docente, con uno o con varios alumnos.
- Participar de una clase virtual visualizando una presentación multimedia en forma simultánea con los demás usuarios conectados en ese momento.
- Participar de una conferencia en forma simultánea con los demás usuarios conectados en ese momento.
- Interactuar con sus compañeros de grupo.
- Elaborar un documento de forma colaborativa.

- Realizar una autoevaluación on-line.
- Realizar una evaluación on-line.
- Realizar una encuesta y acceder a los resultados.

### **Tareas de los docentes**

- Informar a los alumnos sobre los principales eventos, la programación de actividades y las novedades.
- Calificar los trabajos evaluables y realizar devoluciones.
- Comunicarse de forma asincrónica con un alumno o todos los integrantes del aula.
- Recibir y corregir un trabajo evaluable.
- Incorporar materiales de estudio al aula virtual en diferentes formatos.
- Generar y participar de un debate.
- Acceder a información sobre sus alumnos.
- Acceder al aula virtual e informarse sobre los principales cambios producidos a partir del ingreso anterior.
- Realizar evaluaciones on-line y visualizar los resultados.
- Comunicarse con uno o varios alumnos mediante mensajes sincrónicos.
- Desarrollar una clase virtual mostrando una presentación multimedia en forma simultánea con los demás usuarios conectados en ese momento.
- Desarrollar una conferencia en forma simultánea con los demás usuarios conectados en ese momento.
- Confeccionar encuestas y acceder a los resultados.

### **Contexto de uso**

Para la definición de los escenarios hemos tomado como contexto a docentes y alumnos pertenecientes a una carrera universitaria de grado con orientación contable y 5 años de duración. La modalidad de dicha carrera es no presencial, mediada por TICs durante todo su desarrollo, con instancias presenciales únicamente para los exámenes parciales y finales. Estos escenarios se sitúan en una asignatura numerosa de primer año que organiza su desarrollo en dos grupos o comisiones de alumnos bajo la supervisión de un docente tutor para cada grupo y un docente

responsable de la asignatura. Tanto los alumnos como los docentes participan del curso desde diferentes lugares geográficos y físicos, y utilizando tecnología con características diversas. Los alumnos poseen diferente nivel de destrezas respecto de la tecnología utilizada. La elección de una materia numerosa donde participan ingresantes tiene que ver con el hecho de considerar usuarios que, es su mayoría, utilizan por primera vez EVEA, y donde la masividad juega un rol importante desde el punto de vista de la mediación, para lo cual el EVEA debe brindar posibilidades que faciliten la función docente.

### **Escenarios**

La descripción de los escenarios trata de evitar, en la medida de lo posible, hacer referencia a herramientas específicas que posibilitan tanto a docentes como alumnos realizar las tareas dentro de un aula virtual. El objetivo es despegar a los escenarios de algún EVEA en particular para facilitar su adecuación a distintos entornos e inclusive a la utilización de diferentes herramientas para llevar adelante ciertos procesos.

Los escenarios generales serán utilizados en la segunda capa por los expertos, y en la tercera y cuarta capa por los usuarios finales (alumnos y docentes). Para lograr simpleza en la evaluación se han buscado escenarios que agrupan dos tipos de tareas: las necesarias y las de alta frecuencia. Los escenarios no son únicos, pueden especificarse con mayor nivel de detalle, o suplantarse por otros en caso de ser necesario.

A partir de las tareas definidas se elaboraron tres escenarios para cada alumno, cuatro escenarios para el responsable de la asignatura, y cuatro escenarios para cada docente tutor. En total se propusieron 21 escenarios. La cantidad de escenarios obedece a la necesidad de plantear diferentes alternativas para que exista coherencia a la hora de poner en marcha la evaluación de la segunda capa donde existen diferentes alternativas de acuerdo a la cantidad de evaluadores que participarán. Por ejemplo, en el caso que se opte por trabajar sólo con un

experto, pueden utilizarse solo 10 escenarios, y en el caso que participen 3 o 5 expertos pueden utilizarse todos.

## Conclusiones y trabajos futuros

La segunda capa de evaluación requiere de la participación de expertos, más el aporte de los métodos de inspección para evaluar la forma en que el sistema interactúa con el usuario, la interfaz que presenta y el modo en que permite a los usuarios realizar las tareas básicas. Previo a llevar a cabo la evaluación es necesario definir una serie de escenarios que permitan describir una situación de uso real, en la cual el experto se sitúe en el lugar del usuario final. La definición de estos escenarios debe basarse en un contexto determinado, donde los personajes principales realicen las tareas más importantes y frecuentes relacionadas con dicho contexto. El objetivo de este trabajo ha sido definir cada uno de los elementos necesarios para llevar a cabo la segunda capa del modelo de evaluación propuesto, basado en evaluación heurística y recorrido cognitivo. El próximo paso es definir las heurísticas y sub-heurísticas que formarán parte de la segunda capa, junto con un instrumento que posibilite al experto sistematizar dicha evaluación.

## Bibliografía

[Alv05] Alva Obeso, M. E. Metodología de Medición y Evaluación de la Usabilidad en Sitios Web Educativos. 2005.

[Car02] Carvalho, A. Usability testing of educational software methods, techniques and evaluators. 3º Simposio Internacional de Informática Educativa. Portugal. 2002.

[Cat00] Catalán Vega, M. Metodologías de evaluación de interfaces gráficas de usuario. <http://eprints.rclis.org/archive/00004718>. 2000.

[Coo03] Cooper, A. About Face 2.0. Pág. 22. Wiley Publishing Inc. Indianapolis, USA – 2003.

[DeB00] De Benito, B. Herramientas web por entorno de enseñanza-aprendizaje, en Cabero, J. y otros (coords): Medios audiovisuales y

nuevas tecnologías para la formación en el siglo XXI, Murcia. 2000.

[DeB06] De Benito, B; Salinas, J. Situaciones didácticas en los entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje (EVEA) en la enseñanza superior: elaboración de un instrumento de análisis. Congreso EDUTEC. 2006.

[Fer01] Ferré, X; Juristo, N; Windl, H; Constantine, L. Usability Basics for Software Developers. IEEE Software, vol 18 (11). 2001.

[Fer07] Ferreira Szpiniak, A; Sanz, C. Hacia un modelo de evaluación de entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje. La importancia de la usabilidad. Anales del XIII CACIC. Corrientes y Resistencia. Argentina. 2007.

[Fer09] Ferreira Szpiniak, A; Sanz, C. Un modelo de evaluación de entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje basado en la usabilidad. Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología. Nro 4 pp 10-21. Octubre de 2009.

[Gaf00] Gaffney, G. What is a Scenario? Information & Design. [www.infodesign.com.au](http://www.infodesign.com.au). 2000

[Gon01] González Rodríguez, J; Olsina, L. Hacia la Medición de Calidad en Uso Web.. <http://www.dlsi.ua.es/webe01/articulos/s222.pdf>. 2001.

[Har90] Harasim, L. Online Education: An Environment for Collaboration and Intellectual Amplification. En Harasim, L. (Ed.): On line Education. Perspectives on a New Environment. Preaguer Pub., New York. 1990.

[Hom03] Hom, J. The Usability Methods Toolbox. <http://www.best.com/~jthom/usability/usable.htm>. 2003.

[ISO01] Software Engineering – Product Quality – Part 1: Quality Model. ISO/IEC 9126-1. 2001.

[ISO98] Ergonomic requirements for office work with visual display terminals. Dialogue principles. ISO 9241-10. 1998.

[Lew93] Lewis, C.; Rieman, J.: Task-centred user interface design QA Practical introduction. 1993.

[Mac93] Mack, R.; Nielsen, J. Usability

inspection methods. ACM SIGCHI Bulletin-June, 28-33. 1993.

[Man02] Manchón, E. El enfoque “persona” y los “escenarios”. [www.ainda.info](http://www.ainda.info). 2002.

[Man03] Manchón, E. Evaluación heurística (o por expertos) de la usabilidad. [http://www.alzado.org/articulo.php?id\\_art=74](http://www.alzado.org/articulo.php?id_art=74). 2003.

[Mar05] Marcos, M; Rovira, C. Evaluación de la usabilidad en sistemas de información web municipales: metodología de análisis y desarrollo. En: Gascon, J., Burguillod F. y Pons A. (ed.). La dimensión humana de la organización del conocimiento. Universitat de Barcelona, Barcelona, España. 2005.

[Mon06] Usabilidad: ¿Qué? ¿Cómo? ¿Cuándo? ¿Dónde? ¿Para qué? Francisco Montero. Universidad de Castilla-La Mancha. España. 2006.

[Mor04] Mordecki, D. Pensar primero. Biblioteca Concreta. 2004.

[Nie90] Nielsen, J; Molich, R. Heuristic evaluation of user interfaces. Proceedings of the CHI'90, ACM Press, pp 249-256. 1990.

[Nie92] Nielsen, J. Finding usability problems through heuristic evaluation. Proceedings of the CHI'92, ACM Press, pp 373-380. 1992.

[Nie93] Nielsen, J. Iterative User-Interface Design. IEEE Computer. 1993.

[Nor98] Norman, D. Psicología de los objetos cotidianos. Editorial Nerea. ISBN: 84-89569-18-5. 1998.

[Pol92] Polson, P.G; Lewis, C; Rieman, J; Wharton C. Cognitive walkthroughs: A method for theory-based evaluation of user interfaces. International Journal of Man-Machine Studies 36, 741-773. 1992.

[Wha94] Wharton, C; Rieman, J; Lewis, C; Polson, P. The cognitive walkthrough method: A practitioner's guide. In usability inspection methods. Nielsen, J. and Mack, R.L. (Eds.), New York: John Wiley & Sons, pp.105-141. 1994.

[Woo98] Woodward, B. Evaluation methods in usability Testing. 1998.

[Zur99] Zurita, G; Sánchez, J; Nussbaum, M. Taller Internacional de Software Educativo – TISE'99. Universidad de Chile. 1999.