



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA  
FACULTAD DE CIENCIAS  
ESCUELA DE COMPUTACIÓN



**RUBRICARTE: Una Herramienta para  
Evaluación de Aprendizajes  
A través de Rúbricas.**

Trabajo Especial de Grado  
presentado ante la ilustre  
Universidad Central de Venezuela  
por la Bachiller

**María Gracia Fernández García**

C.I: 6.293.902

para optar por el título de  
Licenciada en Computación.

Tutores:

**Profa. Nora Montaña**  
**Profa. Yosly Hernández**

Caracas; Febrero 2012.

Quiero agradecer, de manera muy especial a las profesoras Nora Montaña y Yosly Hernández por su estímulo y apoyo para que lograra concretar este Trabajo Especial de grado.

Y quiero dedicar este trabajo a mis hijos: Michelle y Odiseo.

Para demostrarles con hechos que:

El esfuerzo siempre trae resultados o al menos experiencias para recordar.

La constancia es el camino del éxito y siempre podemos llegar a la meta, aunque no seamos los primeros, hayamos tenido que caminar un rato, e incluso aunque hayamos creído que no podríamos llegar.

A ti papá, porque éste era el único regalo con el que quería compensar toda tu paciencia y toda tu ayuda. Aún recuerdo la emoción con que me dijiste que tenías preparado el traje para la graduación. Pero aunque las cosas no salieron como pensamos, y te fuiste antes de tiempo, estoy segura que ese día me acompañarás, como quedamos.

---

## ACTA

Quienes suscriben, miembros del Jurado designado por el Consejo de la Escuela de Computación, para examinar el Trabajo Especial de Grado presentado por la Bachiller María Gracia Fernández García, C.I: 6.293.902, con el título: "**RUBRICARTE, una herramienta para evaluación de Aprendizajes a través de Rúbricas**", con el fin de optar por el título de Licenciado en Computación, dejan constancia de lo siguiente:

Una vez leído el trabajo por cada uno de los miembros del Jurado, se fijó el día dos de Marzo de 2012 a las 9 a.m., para que su autora lo defienda en forma pública, en la Sala de Postgrado de la Escuela de Computación de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela. Una vez realizada esta defensa, a través de una presentación oral de contenido y de operatividad del sistema realizado y luego de la correspondiente sección de preguntas, el Jurado decidió aprobarlo.

En fe de lo anterior, se levanta la presente Acta, en Caracas a los Dos días del mes Marzo del año dos mil doce, dejándose también constancia de que actuó como coordinador del jurado la profesora tutor Yosly Hernández.

---

Prof. Yosly Hernández

**Tutor**

---

Prof. Nora Montaña

**Tutor**

---

Prof. Zenaida Castillo

**Jurado Principal**

---

Prof. Vanesa Miguel

**Jurado Principal**

---

## **RESUMEN**

En la actualidad, las TIC favorecen el proceso de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, son pocas las herramientas que soportan la evaluación de los aprendizajes, siendo ésta una parte fundamental en dicho proceso. Dentro de este contexto, se tiene la rúbrica como un instrumento alternativo muy útil para los ambientes tecnológicos, que es representada como una guía donde se asocia criterios de evaluación con una escala para caracterizar los niveles de ejecución pudiendo juzgar la calidad de la tarea realizada por los estudiantes. En este Trabajo Especial de Grado, se plantea el desarrollo de una herramienta web que soporte el proceso de evaluación del aprendizaje a través del uso de rúbricas. Se utiliza como metodología de desarrollo la modelación ágil propuesta por Ambler (2000). La solución obtenida es una herramienta que facilita la creación, consulta y almacenamiento de rúbricas en un repositorio público de libre acceso. Así mismo, como uso primario provee un espacio de evaluación basado en el uso de rúbrica, donde de forma colaborativa el docente y los estudiantes realizan evaluación, co-evaluación y auto-evaluación asociada a una actividad en específico. En la implementación de la herramienta se utilizó Mysql y Php.

### **Palabras Clave:**

Rúbricas, Matriz de valoración, Evaluación, Proceso de Enseñanza y Aprendizaje.

## Índice

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>- 4 -</b>
<b>CAPITULO 1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN</b> .....	<b>- 5 -</b>
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	- 5 -
1.2 OBJETIVO GENERAL.....	- 5 -
1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	- 6 -
1.4 JUSTIFICACIÓN.....	- 6 -
1.5 ALCANCE.....	- 6 -
<b>CAPITULO 2. MARCO CONCEPTUAL</b> .....	<b>- 7 -</b>
2.1 ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.....	- 7 -
2.2 LA EVALUACIÓN.....	- 7 -
2.3 EVALUACIÓN AUTÉNTICA.....	- 9 -
2.4 ELEMENTOS DE UNA EVALUACIÓN AUTÉNTICA.....	- 10 -
2.5 RÚBRICAS.....	- 11 -
2.6 HERRAMIENTAS PARA CREAR RÚBRICAS.....	- 16 -
2.6.1 RUBRIC BUILDER.....	- 16 -
2.6.2 THE RUBRIC PROCESSOR.....	- 17 -
2.6.3 RUBRIC GENERATOR.....	- 18 -
2.6.4 RUBRIC MAKER.....	- 19 -
2.6.5 RUBISTAR.....	- 21 -
<b>CAPITULO 3. MARCO DE DESARROLLO</b> .....	<b>- 24 -</b>
3.1 MÉTODO DE DESARROLLO. Modelado Ágil.....	- 24 -
3.2 ITERACIÓN 0. Inicio del Proyecto.....	- 25 -
3.2.1 Requerimientos no Funcionales.....	- 26 -
3.2.2 Requerimientos Funcionales.....	- 26 -
3.2.3 Requerimientos tecnológicos.....	- 27 -
3.2.4 Arquitectura de la Aplicación (MVC).....	- 29 -
3.2.5 Diseño Preliminar de vistas.....	- 31 -
3.3 ITERACIÓN 1. Modelaje.....	- 34 -
3.3.1 DISEÑO DE LA INTERFAZ.....	- 37 -
3.3.2 MODELO CONCEPTUAL DE LA BASE DE DATOS.....	- 38 -
3.4 ITERACIÓN 2. IMPLEMENTACIÓN.....	- 40 -
3.5 RESULTADOS OBTENIDOS.....	- 42 -
3.5.1 ESCENARIOS DE USO. Vista del Profesor.....	- 45 -
3.5.2 ESCENARIOS DE USO. Vista del Estudiante.....	- 50 -
3.6. PRUEBAS DE USABILIDAD.....	- 52 -
<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>- 53 -</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>- 54 -</b>
<b>ANEXO 1. DESCRIPCIÓN DE CASOS DE USO</b> .....	<b>- 57 -</b>
<b>ANEXO 2. PRUEBA DE USABILIDAD</b> .....	<b>- 62 -</b>

## Índice de Figuras

Fig. 1 Pantalla Principal de Rubric Machine.....	16 -
Fig. 2 Rúbrica generada con Rubric Generator.....	18 -
Fig. 3 Página principal de Rubric Maker.....	19 -
Fig. 4 Rúbrica Pre-diseñada, generada con Rubric Maker.....	20 -
Fig. 5 Rúbrica Nueva elaborada con Rubric Maker.....	20 -
Fig. 6 Pantalla Principal de Rubistar en español.....	22 -
Fig. 7 Rúbrica elaborada con RUBISTAR.....	22 -
Fig. 8 Pila de Requerimientos.....	27 -
Fig. 9 Modelo Vista Controlador, Lago (2007).....	30 -
Fig. 10 Propuesta página Inicio RubricArte.....	31 -
Fig. 11 Propuesta página de Registro.....	32 -
Fig. 12 Propuesta inicial de pantalla para Crear Rúbricas.....	32 -
Fig. 13 Propuesta de pantalla para Buscar Rúbricas.....	33 -
Fig. 14 Propuesta de pantalla para Ver/Editar Rúbricas.....	33 -
Fig. 15 Iconos.....	34 -
Fig. 16 Caso de Uso. Nivel 0.....	34 -
Fig. 17 Caso de Uso. Nivel 1.....	35 -
Fig. 18 Refinamiento caso de uso “Gestionar Rúbrica”.....	35 -
Fig. 19 Refinamiento caso de uso “Crear Evaluación”.....	36 -
Fig. 20 Refinamiento caso de uso “Realizar Evaluación”.....	36 -
Fig. 21 Propuesta de Pantalla Principal.....	37 -
Fig. 22 Modelo Conceptual de la base de Datos.....	38 -
Fig. 23 Pantalla Principal.....	43 -
Fig. 24 Buscar Rúbrica.....	43 -
Fig. 25 Selección de Buscar Rúbrica.....	44 -
Fig. 26 Pantalla de Registro.....	44 -
Fig. 27 Crear Rúbrica.....	45 -
Fig. 28 Rellenando la Rúbrica.....	46 -
Fig. 29 Rúbrica Almacenada.....	47 -
Fig. 30 Listado de Rúbricas.....	47 -
Fig. 31 Pantalla Crear Actividad.....	48 -
Fig. 32 Pantalla Crear Actividad Almacenada.....	49 -
Fig. 33 Pantalla de Evaluación Realizada.....	50 -
Fig. 34 Pantalla de Ingreso al sistema.....	50 -
Fig. 35 Actividad a evaluar por el estudiante.....	51 -
Fig. 36 Autoevaluación.....	51 -

## Índice de Tablas

Tabla 1.- Ventajas de las rúbricas. (zazueta, 2008) .....	- 12 -
Tabla 2.- Categorías de las rúbricas. (zazueta, 2008) .....	- 15 -
Tabla A1.1.- Descripción del Caso de uso “Entrar al sistema” .....	- 57 -
Tabla A1.2.- Descripción del Caso de uso “buscar rúbrica” .....	- 57 -
Tabla A1.3.- Descripción del Caso de uso “ver rúbrica” .....	- 58 -
Tabla A1.4.- Descripción del Caso de uso “copiar rúbrica” .....	- 58 -
Tabla A1.5.- Descripción del Caso de uso “imprimir” .....	- 58 -
Tabla A1.6.- Descripción del Caso de uso “crear rúbrica” .....	- 59 -
Tabla A1.7.- Descripción del Caso de uso “guardar rúbrica” .....	- 59 -
Tabla A1.8.- Descripción del Caso de uso “mis rúbricas” .....	- 59 -
Tabla A1.9.- Descripción del Caso de uso “editar rúbrica” .....	- 60 -
Tabla A1.10.- Descripción del Caso de uso “eliminar rúbrica” .....	- 60 -
Tabla A1.11.- Descripción del Caso de uso “crear actividad” .....	- 61 -
Tabla A1.12.- Descripción del Caso de uso “realizar evaluación” .....	- 61 -
Tabla A2.1.- Resultados del Test de Usabilidad.....	- 61 -

---

## INTRODUCCIÓN

La evaluación, como parte del proceso de enseñanza-aprendizaje, permite de manera sistemática, obtener información que servirá para interpretar si el alumno ha adquirido habilidades, conocimientos o técnicas, luego de realizadas las actividades orientadas a lograr ciertos objetivos. Se busca proporcionar herramientas de software que apoyen este proceso, con el uso de las TIC (Tecnologías de Información y Comunicación), que permiten procesar, presentar y almacenar información.

La evaluación educativa es un proceso sistemático y dirigido, en el cual intervienen una serie de elementos que nos permiten determinar si un estudiante ha alcanzado todos los objetivos de aprendizaje planteados, propiciando con ello un cambio en su actitud de una manera significativa. Y por tanto su objetivo principal es el de retroalimentar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las rúbricas surgen como instrumentos de medición-evaluación en los que se establecen criterios y estándares por niveles, mediante la disposición de escalas, que permiten determinar la calidad de la ejecución de los estudiantes en unas tareas específicas. Sus componentes esenciales son: Criterios, Niveles de ejecución y valores o puntuaciones según la escala.

El siguiente trabajo consta de tres capítulos: Problema de Investigación, Marco Conceptual y Marco de Desarrollo. El primer capítulo está integrado por el planteamiento del problema, el objetivo general, los objetivos específicos, justificación y alcance. El segundo capítulo consta de los marcos teóricos del proceso de enseñanza, la evaluación, las rúbricas, y se hace un estudio de algunas de las herramientas web que permiten la creación de estas últimas. En el tercer capítulo, se exponen las iteraciones realizadas para lograr el objetivo general de este trabajo, según el método de desarrollo de software Modelo Ágil (MA). Y se presentan los resultados obtenidos. Para finalizar con la presentación de las conclusiones, referencias bibliográficas y anexos.



---

## **CAPITULO 1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

En este capítulo se describen: el problema de investigación, los objetivos, tanto general como específicos, su justificación y alcance.

### **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

Actualmente existe una escasez de herramientas tecnológicas que apoyen al docente en el proceso de evaluación de sus estudiantes. Siendo éste, una parte fundamental dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje, se presenta la rúbrica o matriz de valoración como una alternativa para lo que se conoce como evaluación auténtica, la cual se basa en medir logros, tanto de los procesos de enseñanza-aprendizaje como de los resultados, enfocándose en el desempeño del alumno, en un contexto determinado. Sin embargo, las rúbricas son complejas de diseñar e implementar. Más aún, si no se cuentan con las herramientas apropiadas.

Existen algunas herramientas web para la utilización de rúbricas, pero en general son propietarias, muy costosas, no actualizadas, no están disponibles o no son usables, porque están en inglés y no tienen manuales, los íconos de ayuda son poco claros o tienen extensas explicaciones. En el capítulo dos, se evalúan algunas de las existentes. Como consecuencia, los docentes o facilitadores no cuentan con herramientas web que sean fáciles de acceder y aplicar, donde puedan evaluar a sus estudiantes, y ellos al mismo tiempo, autoevaluarse y evaluar a sus compañeros. Con base a lo anterior, se plantea:

*¿Cómo desarrollar una herramienta web que soporte el proceso de evaluación del aprendizaje mediante el uso rúbricas?*

### **1.2 OBJETIVO GENERAL.**

Implementar una herramienta web que facilite el desarrollo, uso y divulgación de rúbricas, donde se promueva el libre acceso a éstas a través de un repositorio público, permitiendo la evaluación, co-evaluación y autoevaluación de grupos de estudio (docente y estudiantes) que comparten la visión del proceso de enseñanza-aprendizaje.

---

### **1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.**

- Seleccionar las tecnologías para el desarrollo de la herramienta web.
- Caracterizar el modelo de rúbrica a implementar y el proceso de evaluación basado en éstas.
- Diseñar el modelo conceptual del repositorio para almacenamiento de las rúbricas y de las evaluaciones utilizando las mismas.
- Diseñar la interfaz de usuario de la herramienta web.
- Diseñar la arquitectura de la herramienta web bajo el enfoque de Modelo-Vista Controlador.
- Validación de la herramienta a través de casos de prueba.

### **1.4 JUSTIFICACIÓN.**

Esta herramienta web le permite a los docentes crear un proceso de evaluación a través de la gestión de rúbricas. Esta gestión se hace necesaria debido a que facilita su proceso de creación, uso y reutilización, tanto para personas expertas como para aquellas con poca o ninguna experiencia. En particular, presenta las ventajas adicionales de ser totalmente gratuita, en español y permitir la reutilización total o parcial de las rúbricas, previamente elaboradas, propias o de otros usuarios. Al mismo tiempo que permite al docente realizar la evaluación de los estudiantes utilizando las creadas, y a ellos autoevaluarse y evaluar a sus compañeros.

### **1.5 ALCANCE.**

El alcance de este trabajo viene dado por la implementación del gestor de rúbricas, que va a permitir crear, editar, eliminar e imprimir rúbricas, iniciando el proceso o modificando una existente. Y por otro lado, el gestor de evaluación que va a proveer de un espacio, tanto para el docente como para los propios estudiantes, además de permitir el almacenamiento de la información correspondiente a la evaluación realizada por ellos.

---

## **CAPITULO 2. MARCO CONCEPTUAL**

En este capítulo se describen los conceptos teóricos sobre los que se basó el presente trabajo, en particular: el proceso de enseñanza-aprendizaje, la evaluación dentro de ese proceso, la evaluación auténtica, y las rúbricas.

### **2.1 ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.**

Según Méndez (2009), una definición apropiada de enseñanza, sería una actividad que busca favorecer el aprendizaje. Es decir, no se enseña al vacío y sin objetivo, sino para que se produzca un cambio en las personas a quienes se dirige la enseñanza. De lo que podemos inferir que para que el aprendizaje se produzca debe existir la mediación de la enseñanza, quizás no todo el tiempo, pero al menos en los sistemas formales, donde se requiere que el maestro cree, presente y guie actividades de enseñanza que sean efectivas para el aprendizaje. El enfoque conductista del aprendizaje lo define como: "el cambio perdurable en la conducta o en la capacidad de conducirse de manera dada como resultado de la práctica o de otras formas de experiencia" (Shuell, 1986).

Según Navarro (2004):

Los paradigmas de enseñanza aprendizaje han sufrido transformaciones significativas en las últimas décadas, lo que ha permitido evolucionar, por una parte, de modelos educativos centrados en la enseñanza a modelos dirigidos al aprendizaje, y por otra, al cambio en los perfiles de maestros y alumnos, en éste sentido, los nuevos modelos educativos demandan que los docentes transformen su rol de expositores del conocimiento al de monitores del aprendizaje, y los estudiantes, de espectadores del proceso de enseñanza, al de integrantes participativos, propositivos y críticos en la construcción de su propio conocimiento. (Conclusión, para. 1)

### **2.2 LA EVALUACIÓN.**

Según Pérez (1997), el objetivo principal de la evaluación es retroalimentar el proceso enseñanza-aprendizaje, por lo que los datos obtenidos en la evaluación servirán tanto a docentes como a alumnos, para mejorar las deficiencias que se presenten en la realización del proceso e incidir en el mejoramiento de su calidad y rendimiento. Si se considera la enseñanza como el control de las situaciones en las que ocurre la modificación de la conducta o la adquisición de una habilidad en el alumno, es importante que se cuente con los procedimientos e instrumentos idóneos para juzgar el grado en que se dan los cambios,

---

tanto al final del proceso como durante el mismo. Mediante la evaluación se puede conocer hasta qué punto los alumnos han modificado su conducta, como un resultado planeado y directo de la acción educativa.

La evaluación es un proceso que busca indagar el aprendizaje significativo que se adquiere ante la exposición de un conjunto de objetivos previamente planeados, para lo cual es importante observar que los conocimientos demuestren que el proceso de enseñanza y aprendizaje tuvo lugar en el individuo que ha sido expuesto a esos objetivos. En este caso, se está hablando de la evaluación académica, en donde lo que importa es verificar a través de diversos instrumentos cualitativos o cuantitativos, que el alumno ha adquirido nuevas habilidades, destrezas, capacidades, métodos y técnicas, así como la calidad educativa de su instrucción, que le permitan tener un buen desempeño para el bien de su comunidad, beneficio personal, rendimiento laboral y disciplina.

Siguiendo esta misma línea, Pérez (1997) indica que en el área educativa frecuentemente el término evaluación se considera como sinónimo de medición. Sin embargo, medir es asignar números a propiedades o fenómenos a través de la comparación con una unidad preestablecida. La esencia de esta definición es que el objeto de la medición es siempre una propiedad y nunca una persona. Por otro lado, Pérez (1997) define la evaluación como un proceso que consiste en obtener información sistemática y objetiva acerca de un fenómeno y en interpretar dicha información. Por lo que se deduce que el concepto de evaluación es más amplio que el de medición, éste último se refiere a la asignación de valores y la evaluación emplea además juicios que se desprenden de esas mediciones para someterlos a una interpretación y realizar toma de decisiones.

Según Díaz (2005), tradicionalmente se evalúan:

- Los resultados, no los procesos.
- Los conocimientos declarativos, descontextualizados e incluso poco significativos.
- Lo observable y cuantificable.
- La vertiente negativa, los errores y deficiencias.

En general, se focaliza en los procesos cognitivos de recuerdo, reconocimiento y de aplicación de rutinas. Quedando relegadas las competencias profesionales, aprendizaje in situ, dominio de tecnologías, estrategias cooperativas, solución de problemas, composición escrita, creatividad e innovación, construcción significativa, ética profesional, valores y habilidades del pensamiento.

---

Según la opinión de Díaz (2005), las áreas de evaluación del aprendizaje son:

Participación: Discurso y comunicación, compromiso, empeño e iniciativa, cooperación.

Actividades Generativas: aplicación y generación de conocimiento (trabajo de campo, proyectos, composición de textos, solución de casos y problemas, arte y dramatización).

Actividades de Análisis: Comprensión e integración de conceptos, interpretación, síntesis y clasificación, toma de decisiones, juicio y evaluación, creación e invención, pensamiento crítico e indagación”.

### **2.3 EVALUACIÓN AUTÉNTICA.**

Según Ortiz (2010), la evaluación auténtica tiene tres características principales:

- 1) Debe estar vinculada con el mundo y las necesidades reales para el futuro desempeño ciudadano y profesional del estudiante. Intenta averiguar qué sabe o qué es capaz de hacer el estudiante, utilizando diferentes estrategias y procedimientos evaluativos. Incluye tareas complejas y contextualizadas enfatizando más la profundidad que la extensión.
- 2) Es una instancia de enseñanza, de sentido formativo, centrada más en procesos que en resultados. Los estudiantes deben demostrar su competencia en contextos cercanos a la realidad. Estimula el desarrollo de la meta cognición. Se realiza en un periodo de tiempo amplio.
- 3) Involucra múltiples formas de producción y desempeños del estudiante. Procura reflejar de manera completa el aprendizaje, la comprensión, logros, motivación y actitudes de los estudiantes. Utiliza variados procedimientos que demandan la elaboración reflexiva y justificada de respuestas. Implica una participación activa de los estudiantes.

Ortiz (2010), en este mismo planteamiento muestra las características de la evaluación auténtica según Margalef (2005):

- 1) Holística; el proceso se antepone al resultado.
- 2) Democrática; participan todos los que intervienen en el proceso.
- 3) Una actividad ética que parte de una explicitación de los criterios de evaluación; remite a valores, intereses y expectativas.
- 4) Una actividad política e ideológica. Un proceso que se guía por la búsqueda de la equidad y no de la objetividad.

- 
- 5) Un proceso que reconoce su dimensión valorativa y la búsqueda de la justicia.
  - 6) Una oportunidad para practicar la autovaloración y la co-evaluación.
  - 7) Una actividad crítica que genera aprendizaje tanto para los profesores como para los alumnos.
  - 8) Fuente de innovación y mejora de la propia práctica.
  - 9) Eminentemente educativa porque persigue la calidad de la enseñanza.
  - 10) Una posibilidad para asegurar el éxito de los alumnos porque su seguimiento es continuo.
  - 11) Es integradora, individualizada y personalizada.
  - 12) Una evaluación que tiene en cuenta tanto al alumno y al contexto.
  - 13) Una actividad crítica de aprendizaje.

#### **2.4 ELEMENTOS DE UNA EVALUACIÓN AUTÉNTICA.**

Freire (2008) sugiere que los siguientes deben ser los elementos de una evaluación auténtica:

- 1) La construcción del conocimiento por parte del alumno, proceso que ocurre cuando sintetiza, evalúa, y/o analiza información.
- 2) La utilización de la indagación por parte del alumno. Esto implica una habilidad de nivel superior.
- 3) La vinculación de los aprendizajes, y por lo tanto de la evaluación, con el mundo exterior y cotidiano del alumno.
- 4) La construcción de aprendizajes significativos, éste dependerá de la complejidad de las conexiones realizadas entre los significados construidos y los significados que existen previamente en la estructura cognitiva del alumno.
- 5) La evaluación es permanente y regula el proceso de aprendizaje. Por esto, es fuente importante de información para el docente y para el alumno”.

Dentro del sistema de evaluación integral o auténtica, las matrices de valoración o Rúbricas son las herramientas más usadas, ya que por medio de ellas se facilita calificar el desempeño del estudiante en cualquier área.

---

## 2.5 RÚBRICAS.

Zazueta (2008) hace un resumen muy completo sobre los conceptos más importantes relacionados con las rúbricas:

“Las **rúbricas** se definen como “un descriptor cualitativo que establece la naturaleza de un desempeño” (Simon, 2001).

Las rúbricas son instrumentos de medición en los cuales se establecen criterios y estándares por niveles, mediante la disposición de escalas, que permiten determinar la calidad de la ejecución de los estudiantes en unas tareas específicas. (Vera Vélez, 2008).

Facilita la Calificación del desempeño del estudiante en las áreas del currículo (asignaturas o temas) que son complejas, imprecisas y subjetivas, esto se realiza a través de un conjunto de criterios graduados que permiten valorar el aprendizaje, los conocimientos y/o competencias logradas por el estudiante.

Por lo general se diseña de manera que el estudiante pueda ser evaluado en forma “objetiva y consistente”. Al mismo tiempo permite al profesor especificar claramente qué espera del estudiante y cuáles son los criterios con los que se va a calificar un objetivo que se ha establecido previamente, un trabajo, una presentación o un reporte escrito y todo aquello que esté de acuerdo con el tipo de actividad que desarrolle con los alumnos.

En el nuevo paradigma de la educación las rúbricas o matrices de valoración se están utilizando para darle un valor más auténtico o real, a las calificaciones tradicionales expresadas en números o letras y que nos sirve para averiguar cómo está aprendiendo el estudiante. El propósito es mejorar la calidad de la enseñanza y de los aprendizajes, no el efectuar una auditoría de estos, nos permite evaluar el proceso y el producto.

Su importancia radica en que:

En toda tarea que se les asigne a los alumnos deben de establecerse de forma clara y precisa los criterios que fundamentan los objetivos de enseñanza.

Asegurar de forma precisa el nivel de aprendizaje que se desee de los alumnos.

Los maestros pueden mejorar la calidad de su enseñanza al enfatizar y precisar los detalles particulares que consideren más pertinentes para garantizar trabajos de excelencia por sus alumnos.

Permite a los maestros obtener una medida más precisa tanto del producto como del proceso de la ejecución de los estudiantes en diferentes tipos de tareas.

Los estudiantes tienen una guía de forma explícita para realizar sus tareas de acuerdo a las expectativas de sus maestros.

---

Facilita a que los estudiantes desarrollen mejor los conceptos y destrezas que requieren las tareas asignadas.

En la tabla 1, se resumen las ventajas de utilizar las rúbricas, tanto para los maestros, docentes o facilitadores, como para los propios estudiantes.

**Tabla 1.- Ventajas de las Rúbricas. (Zazueta, 2008)**

<b>Ventajas de las Rúbricas</b>	
<b>Para el maestro:</b>	<b>Para el estudiante:</b>
Es una herramienta poderosa para evaluar	Reduce la subjetividad en la evaluación
Promueve expectativas sanas de aprendizaje pues clarifica cuáles son los objetivos del maestro y de qué manera pueden alcanzarlos los estudiantes.	Permite que el estudiante evalúe y haga una revisión final a su trabajo, antes de entregarlo al profesor.
Enfoca al maestro para que determine de manera específica los criterios con los cuales va a medir y documentar el progreso del estudiante.	Proporciona a los estudiantes retroalimentación sobre sus fortalezas y debilidades en las áreas que deben mejorar.
Permite al maestro describir cualitativamente los distintos niveles de logro que el estudiante debe alcanzar.	Permite que los estudiantes conozcan los criterios de calificación con que serán evaluados.
Provee información de retorno sobre la efectividad del proceso de enseñanza que está utilizando.	Promueve la responsabilidad y es fácil de utilizar y de explicar.
Ayuda a mantener el o los logros del objetivo de aprendizaje centrado en los estándares de desempeño establecidos y en el trabajo del estudiante	Proporciona criterios específicos para medir y documentar su progreso.

Zazueta (2008) clasifica las rúbricas en dos tipos:

1) **COMPREHENSIVA, HOLÍSTICA O GLOBAL** – la que considera la ejecución de los estudiantes como una totalidad, cuando se valora la misma al compararse con los criterios establecidos, en este tipo de matriz de valoración el profesor evalúa la totalidad del proceso o producto sin juzgar por separado las partes que lo componen. (Moskal 2000, Nitko 2001).

Las matrices comprensivas se utilizan cuando pueden aceptarse pequeños errores en alguna de las partes del proceso, sin que ellas alteren la buena calidad del producto final.



---

Son más apropiadas cuando las actividades de desempeño requieren que el estudiante produzca una respuesta sin que necesariamente haya una respuesta única. El objetivo de los trabajos o desempeños que en esta forma se califican se centran en la calidad, dominio o comprensión generales tanto del contenido específico como de las habilidades que incluyen la evaluación en un proceso unidimensional.

1) ANALÍTICA – Con la matriz de valoración analítica el profesor evalúa inicialmente, por separado, las diferentes partes del producto o desempeño y posteriormente suma el puntaje de estas para obtener una calificación total. (Moskal 2000, Nitko 2001). Las matrices analíticas se prefieren cuando se solicita en los desempeños una respuesta muy enfocada, es decir para situaciones en las cuales hay a lo sumo dos repuestas válidas y la creatividad no es en la respuesta. El proceso de calificación es más lento, especialmente porque se evalúan individualmente diferentes habilidades o características que requieren que el maestro examine el producto varias veces. Por eso tanto el proceso de elaboración como su aplicación requieren tiempo. Hace posible crear un perfil de las fortalezas y debilidades específicas de cada estudiante con el fin de establecer un curso de acción para mejorar estas últimas.

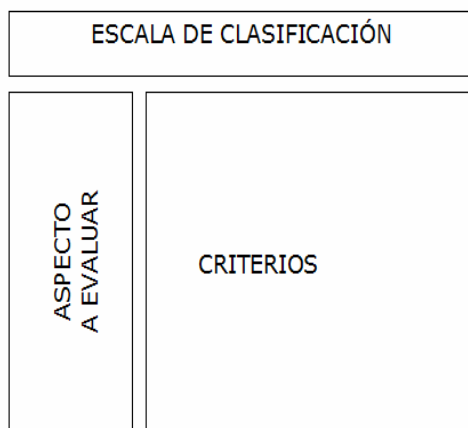
## **2.7 PROCEDIMIENTO Y PREPARACIÓN DE UNA RÚBRICA:**

Según Zazueta (2008) a continuación se presentan los pasos a seguir para preparar una rúbrica:

- 1) Revisar detalladamente el contenido o unidad que se va a estudiar.
- 2) Establecer con claridad dentro de esa área o unidad un(os) objetivo(s), desempeño(s), comportamiento(s), competencia(s) o actividad(es) en los que se va a enfocar y determinar cuáles se van a evaluar.
- 3) Describir claramente los criterios de desempeño específicos que va a utilizar para llevar a cabo la evaluación de esas áreas y asignar un valor numérico de acuerdo al nivel de ejecución, cada nivel debe tener descrito los comportamientos o ejecuciones esperadas por los estudiantes.
- 4) Diseñar una escala de calidad para calificarlas, establecer los niveles de desempeño que pueden alcanzar los estudiantes.
- 5) Revisar lo que se ha plasmado en la matriz para asegurar de que no le falta nada importante.

---

En la figura No. 2, se puede apreciar la forma de matriz que tendrá la rúbrica, una vez que haya sido diseñada. Presentando en las filas, los aspectos que se quieren evaluar. En las columnas, la escala de evaluación. Por ej: desde sobresaliente a deficiente. Y el cuerpo de la matriz estará formado por los criterios, expresados de la forma más clara posible.



**Fig. 2 Diseño de una Rúbrica, (Zazueta, 2008).**

Cuando se clarifiquen los pasos anteriores se comenzará a construir la matriz, tomando en cuenta lo siguiente:

Al realizar la matriz, la escala de calidad se ubicará en la fila horizontal superior, con una graduación que vaya de lo mejor a lo peor. Es importante que la graduación de esta escala sea obvia y precisa para que haya diferencia en los distintos grados que se pueden lograr en el aprendizaje del tema.

- En la primera columna vertical se ubicará los aspectos o elementos que se han seleccionado para evaluar.
- En las celdas centrales se describe de forma más clara y concisa posible los criterios que se van a utilizar para evaluar esos aspectos. Explican cuáles son las características de un trabajo excelente, de uno malo y las variaciones intermedias entre el uno y el otro.

En la tabla 2, se presentan algunos ejemplos de los criterios que se pueden utilizar según las categorías o niveles que tenga la rúbrica:

**Tabla 2.- Categorías de las Rúbricas. (Zazueta, 2008)**

<b>NIVEL 5: RESPUESTA EXCELENTE (DESTACADO) (A)</b>	<p>Nivel excepcional de desempeño, excediendo todo lo esperado.          Propone o desarrolla nuevas acciones          Respuesta completa.          Explicaciones claras del concepto.          Identifica todos los elementos importantes.          Provee buenos ejemplos.          Ofrece información que va más allá de lo enseñado en clase.</p>
<b>NIVEL 4: RESPUESTA SATISFACTORIA (BUENA) (B)</b>	<p>Nivel de desempeño que supera lo esperado. Mínimo nivel de error, altamente recomendable.          Respuesta bastante completa.          Presenta comprensión del concepto.          Identifica bastantes de los elementos importantes.          Ofrece información relacionada a lo enseñado en clase.</p>
<b>NIVEL 3: RESPUESTA MODERADAMENTE SATISFACTORIA (REGULAR) (C)</b>	<p>Nivel de desempeño estándar. Los errores no constituyen amenaza.          Respuesta refleja un poco de confusión.          Comprensión incompleta o parcial del concepto.          Identifica algunos elementos importantes.          Provee información incompleta de lo discutido en clase.</p>
<b>NIVEL 2: RESPUESTA DEFICIENTE (D)</b>	<p>Nivel de desempeño por debajo de lo esperado. Presenta frecuencia de errores.          Demuestra poca comprensión del problema.          Muchos de los requerimientos de la tarea faltan en la respuesta          No logra demostrar que comprende el concepto.          Omite elementos importantes.          Hace mal uso de los términos.</p>
<b>NIVEL 1: RESPUESTA NO ACEPTABLE (RECHAZADO) (E)</b>	<p>No satisface prácticamente nada de los requerimientos de desempeño.          No comprende el problema          No aplica los requerimientos para la tarea          Omite las partes fundamentales del concepto.</p>
<b>0: NULO</b>	<p>No responde. No intentó hacer la tarea.</p>

Como conclusión, la rúbrica es útil tanto como apoyo en el proceso de evaluación integral, como por ser un instrumento de evaluación para otorgar una calificación. En el primer caso permite que el docente muestre a sus estudiantes los diferentes niveles de logro que se pueden alcanzar en un trabajo e indicarles específicamente lo que deben hacer para alcanzar los niveles más altos. Adicionalmente, habilita a los estudiantes para que evalúen sus propias realizaciones. Como instrumento de evaluación, permite a los profesores hacer una apreciación justa e imparcial de los trabajos de sus estudiantes mediante una escala que

---

proporciona una medida clara de las habilidades y del desempeño de estos. En este sentido se puede utilizar en procesos tanto de autoevaluación (realizada por el propio estudiante), como de coevaluación (a través de la observación de sus propios compañeros) y heteroevaluación (realizada por un tercero. Usualmente la que realiza el profesor a sus alumnos). Además, facilita la calificación del desempeño del estudiante en las áreas del currículo (materias o temas) que son complejas, imprecisas y subjetivas.

## 2.6 HERRAMIENTAS PARA CREAR RÚBRICAS.

A continuación se describen cinco de las herramientas disponibles a través de la web que permiten al docente crear y/o utilizar rúbricas pre-diseñadas.

### 2.6.1 RUBRIC BUILDER.

Indica que ya no está disponible esta opción, pero que se puede optar por: Rubric Machine. Al Realizar el estudio de la misma, se presenta una herramienta poco interactiva, que ofrece 51.455 rúbricas. Esta herramienta se evaluó en Septiembre 2010; recuperada a través de la dirección: [http://landmark-project.com/rubric\\_builder/](http://landmark-project.com/rubric_builder/). Se debe acceder al sistema a través de un login (mail) y clave. Presenta las opciones de "hacer una nueva rúbrica", "editar rúbrica", "mostrar rúbrica como página web", "Mostrar calculadora de rúbrica". Aparenta ser un programa incompleto o que tiene algún sistema de seguridad (no claro) que permite ingresar, pero que no usar si no se está registrado.

A continuación se presenta la pantalla principal de Rubric Machine, indicando que se puede ubicar una rúbrica existente, a través de su código de acceso o a través de una palabra clave. Además tiene un sistema de registro, donde aparentemente se ingresa con un "login" o se hace un registro como nuevo usuario a través de "sign-up".

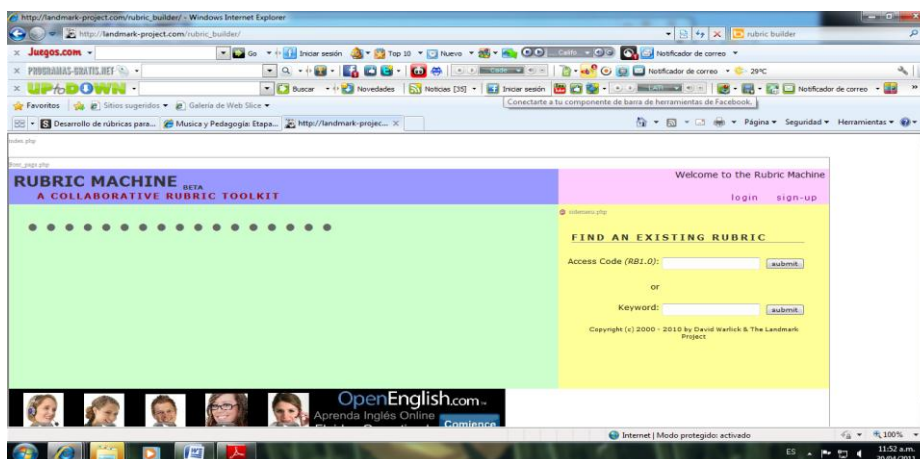


Fig. 1 Pantalla Principal de Rubric Machine.

---

### 2.6.2 THE RUBRIC PROCESSOR.

Evaluated in October 2010, available through the direction: [http://ide.ed.psu.edu/ITSC/RubrProc/H\\_rubric.htm](http://ide.ed.psu.edu/ITSC/RubrProc/H_rubric.htm). According to its creators it is a program that allows locating the evaluation in educational environments and promotes communication through an evaluation guide. It is divided into 4 main parts: a bank of existing rubrics (the library), a site to create rubrics (the generator), a place to evaluate the performance of students with a specific rubric (the evaluation tool) and the printing of a final report that reflects the evaluation process (the report generator).

This project is based on the fact that teachers can identify appropriately the learning activities for each student as follows: 1) Identifying punctually what the students know and can do, 2) Formulating in a clear and concise way what is required, 3) Making pairs between the learning activities with each performance or topic. Based on this, they proposed: the production, testing and distribution of tools based on the computer designed to allow educators to process, monitor and generate reports of large quantities of data and materials required in the new educational paradigm.

This rubric processor was designed for:

- Help teachers evaluate complex student performances.
- Keep record of student development.
- Provide effective information about student performance to their parents.
- Help teachers identify groups of students according to the instruction of specific tasks.
- Help identify and acquire new learning activities for the future.

It presents the following definition: "the rubric is a device or tool that allows publishing the knowledge that is being evaluated and establishing criteria or parameters of acceptable performance. When used appropriately, rubrics become an important and effective value added to the educational system because they inform the evaluation strategy and are constructed in a logical block directed towards the multifaceted performance required in the new educational environment oriented to development".

It could not be evaluated because it was a project developed in 1998, not updated and at the time only the information previously described was available. Although at the level of definition it is deduced that it can be a quite useful tool.

### 2.6.3 RUBRIC GENERATOR.

Sistema evaluado en Octubre de 2010, disponible a través de la siguiente dirección: [http://www.teach-nology.com/web\\_tools/rubrics/](http://www.teach-nology.com/web_tools/rubrics/). Teach-nology.com, es una página que provee, de una forma fácil, a los profesores el uso de recursos, con la intención de mejorar la educación actual. Desde Preescolar hasta bachillerato. Presenta una gran colección de rúbricas, clasificadas por categorías. Permite imprimirlas tal cual están pre-diseñadas. Pero a través de una opción de membresía paga, permite tener acceso a una aplicación que permite desarrollar rúbricas ajustadas a requerimientos particulares, es decir, personalizadas, a través de tres opciones: diseño personalizado, rúbrica instantánea de 4 pasos o usando una plantilla pre formateada.

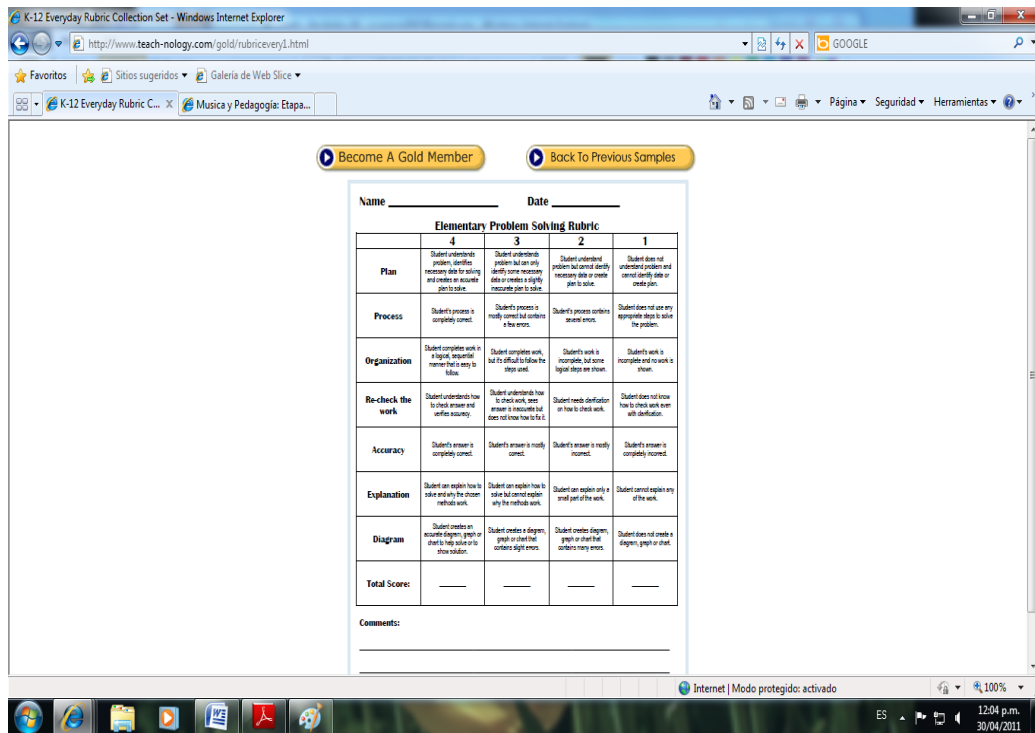


Fig. 2 Rúbrica generada con Rubric Generator.

En la figura anterior se puede apreciar una rúbrica producida con Rubric Generator, a través de una plantilla pre-formateada que no permite ningún tipo de edición. El sistema provee la alternativa de que el usuario se convierta en "Gold member", a través de una cuota de inscripción.

## 2.6.4 RUBRIC MAKER.

Herramienta evaluada en Octubre 2010, disponible a través de la dirección: <http://recipes.tech4learning.com/>. Se utiliza para realizar evaluaciones personalizadas del trabajo estudiantil. Permite crear rúbricas para primaria y secundaria. El texto por defecto, con el que está diseñada la rúbrica, es apropiado según el nivel. Luego de escoger el título y el grado, podrá escoger y editar una variedad de desempeños existentes, así como crear uno específico al contenido de la clase que se está estudiando.

La edición de una rúbrica en rubric maker sería de la siguiente forma:

- 1) Se debe escoger el tópico a desarrollar desde un menú desplegable.
- 2) Luego se selecciona, también de un menú desplegable, un componente de desempeño específico en ese tópico o se utiliza el campo "custom component" para crear un desempeño propio.

Al escoger una categoría, Todas las opciones vienen con un relleno por defecto.

Presenta en pantalla una matriz de 5 filas, pero se pueden añadir filas adicionales. Muestra solo 4 columnas, sin opción aparente de poder modificar la cantidad.

Otra opción del rubric maker es escoger una plantilla directamente creada para un tópico específico, pero en este caso, no permite ninguna modificación.

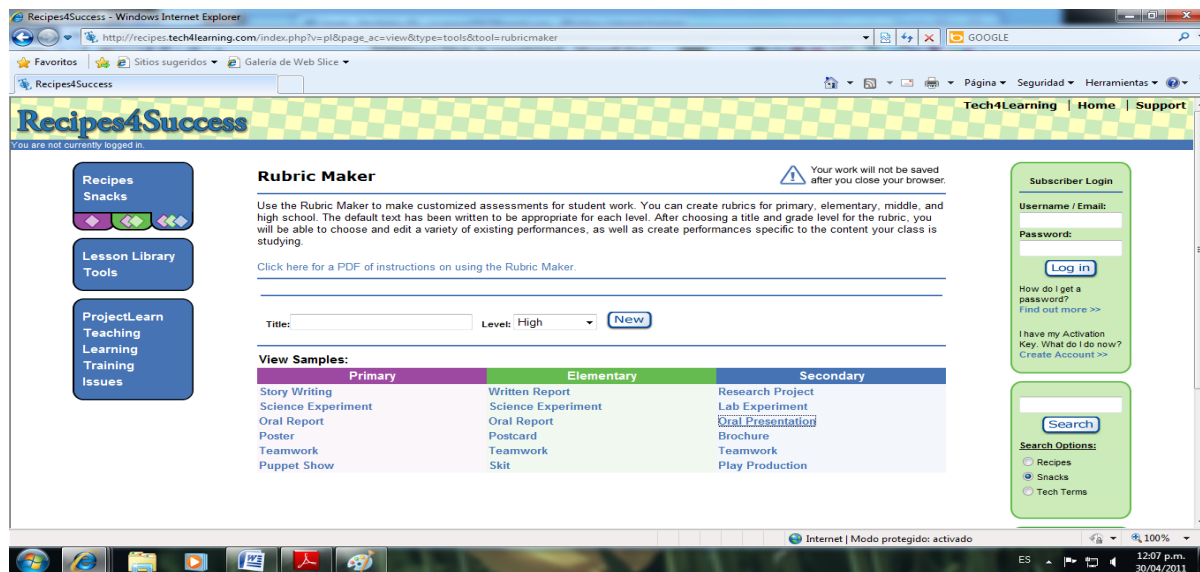


Fig. 3 Página principal de Rubric Maker.

En la figura No. 3 se presenta la pantalla que permite generar una rúbrica pre-diseñada, colocando el título, el nivel (High, Middle, Elementary, Primary) y seleccionando una de las opciones ofrecidas, referentes al área a evaluar.

**Brochure Rubric**

Name: \_\_\_\_\_

	Distinguished	Proficient	Apprentice	Novice
<b>Writing-Ideas:</b> Interesting, Informative Details	All details were unique, interesting, and related main idea.	Writing had many interesting details which supported the main idea.	Writing had three or more details that supported the main idea.	Writing had few details.
<b>Writing-Sentence Fluency:</b> Length, variety and flow of writing	Most sentences varied in length and structure. Writing had a natural flow that made it easy to read.	Many sentences varied in length and structure. Some sentences did not flow smoothly.	A few sentences varied in length. Most sentences did not flow smoothly.	Sentences were short and did not flow well. Sentence structure did not change.
<b>Media-Graphics:</b> Backgrounds, Illustrations, photographs, diagrams, and/or animation	Used colorful and consistent backgrounds that enhanced the mood of the project. Graphics and animations helped to clarify, explain, and support content.	Project used consistent background throughout. Used graphics to support project ideas and content.	Project used many different contrasting backgrounds. Graphics were used, but did not always support the content.	Project did not use backgrounds. Graphics were inappropriate and detracted from project.
<b>Design-Layout and Organization:</b> Organized and easy to read	Content was well organized with headings and subheadings. Text and graphics were neatly organized and made the project easy to read.	Project was organized with headings and subheadings. Text and graphics were placed to make the project easy to read.	Most of the project was organized. The placement of text and graphics sometimes made the project hard to read.	Project was hard to read. There is no clear structure. Text and graphics were randomly placed.
<b>Planning-Rough Draft:</b> Draft of the final document	Rough draft was completed in a timely manner and included all necessary information. Rough draft was written neatly. Student used feedback from editing process to make final project better.	Rough draft was completed in a timely manner and included most of the necessary information. Rough draft was written neatly. Student worked on their own and with peers during the editing process.	Rough draft included some necessary information. Rough draft was completed on time. Rough draft was legible. Student worked with peers during the editing process.	Rough draft was incomplete and was not finished on time. Rough draft was difficult to read. Student did not participate in the editing process.

MyT4L Rubric

www.tech4learning.com

©2004 Tech4Learning, Inc.

**Fig. 4 Rúbrica Pre-diseñada, generada con Rubric Maker.**

En la figura anterior se presenta una rúbrica generada con Rubric Maker a través de la opción de pre-diseño.

**Fig. 5 Rúbrica Nueva elaborada con Rubric Maker.**

Al colocar un título y seleccionar la opción de "new" en la pantalla principal, se muestra una matriz en blanco desde donde se pueden seleccionar opciones y automáticamente se llenan los campos. Pero además deja la opción de editar los cambios y realizar modificaciones sobre la información de relleno. En la fig. No. 5 se puede apreciar una rúbrica elaborada con Rubric Maker a través de la opción de diseño propio.



---

Hasta aquí, las herramientas evaluadas manejan exclusivamente el idioma inglés.

#### **2.6.5 RUBISTAR.**

Herramienta evaluada en Octubre 2010, disponible en español y en inglés, a través de la dirección: <http://rubistar.4teachers.org/>. Es una herramienta gratuita que permite a los maestros crear rápidamente rúbricas de calidad. Los usuarios registrados podrán guardar y editar en línea sus rúbricas. Podrán acceder a ellas desde cualquier computadora con Internet. Para facilitar el trabajo, permite escoger un tema para crear las rúbricas, entre las cuales están: proyectos orales, multimedia, matemáticas, escritura, lectura, arte, habilidades de trabajo, ciencias y música.

Proceso de crear una rúbrica con Rubistar:

- 1) Escoger un tópico.
- 2) Colocar nombre y apellido del creador, su título y si va a ser provisional o permanente. Es provisional si solo se quiere imprimir, guardar una copia personal o guardar una copia en línea por menos de una semana. Y permanente si se quiere almacenar en línea por más de una semana. Una vez almacenada, el sistema le asigna un número de identificación de forma automática.
- 3) Edición de la rúbrica. Muestra en pantalla 6 filas, con la posibilidad de añadir adicionales, pero solo 4 columnas. Al escoger una categoría, aparece en cada celda un texto apropiado por defecto. Pero permite modificar cualquiera.
- 4) Al hacer el registro gratuito, permite la opción adicional, de entrar al "sitio del profesor", donde se puede ver, editar y analizar rúbricas propias. Una vez finalizada la rúbrica, aumentan las opciones de edición, permitiendo añadir columnas y editar resultados.
- 5) Además permite ubicar rúbricas por las siguientes opciones: título, autor, mail del autor o número de identificación de la rúbrica.

Se puede concluir que el sistema de generación de rúbricas Rubistar es bastante sencillo y usable. Sin embargo, se presentan los siguientes inconvenientes:

- 1) No es posible ingresar a través de un "login" ya registrado. Con lo cual, una vez cerraba la sesión, ya no podía entrar nuevamente al sitio del profesor creado, ni ver las rúbricas allí registradas.
- 2) No existe la figura de evaluación individual por cada estudiante. Es decir, el profesor debe ingresar los resultados totales. Al no registrar la cantidad de estudiantes

evaluados. Los porcentajes pueden no corresponder a la realidad. Ya que porcentualiza por fila.

- 3) No permite modificar resultados sobre el análisis de una rúbrica, por lo que no se puede utilizar la misma para registrar resultados de diferentes secciones estudiantiles.



**Fig. 6 Pantalla Principal de Rubistar en español.**

En la figura anterior se muestra la pantalla principal que permite la creación de una Rúbrica pre-diseñada, donde se podrán editar los contenidos de las celdas, pero no se pueden adicionar opciones diferentes para las categorías pre-existentes. Además en esta pantalla también se puede buscar una rúbrica ya existente, a través de su ID, título, y nombre o mail del autor.

La siguiente figura muestra una rúbrica creada a través de Rubistar.

**Presentación Oral : PRUEBA**

Nombre del maestro/a: **Srta. FERNANDEZ G**

Nombre del estudiante: \_\_\_\_\_

CATEGORY	4	3	2	1
Tono	El tono usado expresa las emociones apropiadas.	El tono usado algunas veces no expresa las emociones apropiadas para el contenido.	El tono usado expresa emociones que no son apropiadas para el contenido.	El tono no fue usado para expresar las emociones.
Atuendo	Atuendo de negocio, un aspecto muy profesional.	Atuendo de negocios casual.	Atuendo de negocios casual, pero llevaba zapatillas de lona o su atuendo aparenta estar arrugado.	El atuendo en general no es apropiado para la audiencia (pantalones vaqueros, camiseta y pantalones cortos).

Fecha de creación: **Apr 30, 2011 05:08 pm (UTC)**

**Fig. 7 Rúbrica elaborada con RUBISTAR.**

---

Luego de usar las herramientas evaluadas se pueden se pueden apreciar las siguientes desventajas:

- 1) La mayoría tiene limitaciones con respecto al idioma (solo están disponibles en idioma inglés).
- 2) Están incompletas o no han sido actualizadas.
- 3) Su orientación es al nivel educativo básico (pre-escolar, primaria y bachillerato).
- 4) Tienen un costo de suscripción. O son propietarias y no permiten el acceso.
- 5) No son usables. Los íconos de ayuda son poco claros, o disponen de información textual muy extensa.
- 6) No permiten la evaluación con el uso de las rúbricas creadas.

---

## CAPITULO 3. MARCO DE DESARROLLO

En este capítulo se presenta la metodología propuesta para la realización de este proyecto: el modelado ágil, porque entre otras cosas permite la culminación del mismo en corto tiempo.

### 3.1 MÉTODO DE DESARROLLO. Modelado Ágil.

Dentro de las metodologías para el desarrollo de software actuales, se destacan aquellas que promueven el modelado ágil, donde las principales características son: modelar lo esencial y la participación del usuario dentro del equipo de desarrollo, lo que trae como ventaja el desarrollo de la herramienta en un tiempo corto.

Según Ambler (2005), el desarrollo ágil es una disciplina, cuyo enfoque es iterativo e incremental (evolutivo) para desarrollar software de manera colaborativa, por equipos auto-organizados dentro de un marco de gobierno efectivo, con la mínima coordinación, que produce soluciones de alta calidad, de forma efectiva a nivel de costo y tiempo y que responda a las necesidades cambiantes de sus grupos de interés.

Uno de los aspectos más importantes de esta metodología de ingeniería de software es que promueve iteraciones en el desarrollo del proyecto, a través de las que se hace una planificación, análisis de requerimientos, diseño, programación, revisión y documentación. Teniendo como idea base que cada iteración no lleve demasiadas funcionalidades, así se minimizan los errores y el tiempo de desarrollo.

Siguiendo esta misma línea, Ambler (2002) caracterizó los modelos ágiles de la siguiente manera:

Un modelo ágil es aquel modelo que es tan solo lo suficientemente bueno, lo cual implica que exhibe las siguientes características:

1. Satisface su propósito.
2. Es inteligible.
3. Es suficientemente preciso.
4. Es suficientemente consistente.
5. Es suficientemente detallado.

- 
6. Aporta valor positivo.
  7. Es lo más simple posible.

¿Que es (y no es) AM?

1. AM es una actitud, no un proceso prescriptivo.
2. AM es un complemento a los métodos existentes, no es una metodología completa.
3. AM es una manera efectiva de trabajar en conjunto para alcanzar las necesidades de las partes interesadas en el proyecto.
4. AM es efectivo, y se trata sobre ser efectivo.
5. AM es algo que funciona en la práctica, no es una teoría académica.
6. AM no es una bala de plata.
7. AM es para el desarrollador promedio, más no es un sustituto de la gente competente.
8. AM no es un ataque a la documentación, de hecho AM aconseja la creación de documentos que tengan valor.
9. AM no es un ataque a las herramientas CASE.
10. AN no es para todos. (p. 1)

La metodología ágil es un enfoque de desarrollo de software donde se deben crear los modelos antes de programar. Y la idea es que estos modelos no sean extensos sino ágiles, con los cuales se exploran y analizan los requerimientos del sistema.

El ciclo de vida del modelado ágil para el desarrollo de un sistema viene dado por una serie de iteraciones, donde la primera está compuesta por dos actividades: definir los requerimientos iniciales del usuario y seleccionar la arquitectura que se adapte mejor a estos requerimientos. Las iteraciones restantes estarán constituidas por tres actividades que son: modelar iteración, tormenta de modelos y desarrollo/pruebas.

A continuación se describen las iteraciones generadas al aplicar la metodología de modelado ágil (MA) como método de desarrollo de software, y llevadas a cabo para la construcción de la herramienta: RUBRICARTE.

### **3.2 ITERACIÓN 0. Inicio del Proyecto.**

En esta primera iteración se definió el alcance del sistema, se realizó un análisis de los requerimientos iniciales (funcionales, no funcionales y tecnológicos). Se definió la pila de requerimientos. Se realizó el diseño preliminar de las vistas del sistema y se estableció la arquitectura inicial del sistema bajo el esquema Modelo Vista Controlador.

---

## ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS.

Los requerimientos del sistema se pueden dividir en: Requerimientos funcionales y No funcionales. Los primeros definen las funciones que el sistema será capaz de realizar, es decir, describen las transformaciones que el mismo realiza sobre las entradas para producir salidas. Mientras que los requerimientos No funcionales tienen que ver con las características que de una forma u otra forma puedan limitar el funcionamiento de la interfaz.

### **3.2.1 Requerimientos no Funcionales.**

- 1.- El sistema debe ser Usable. Que el usuario entienda el contenido y pueda interactuar con el sistema de una forma cómoda y sencilla.
- 2.- El sistema debe ser consistente, respondiendo de la misma manera a las solicitudes realizadas por los usuarios, garantizando la integridad de los datos almacenados en la base de datos.
- 3.- El tiempo de respuesta para cualquier requerimiento debe ser óptimo, es decir, el sistema deberá responder de forma rápida y efectiva ante las solicitudes de los usuarios.
- 4.- Además el sistema debe cumplir con las siguientes características: confiabilidad, robustez y seguridad.

### **3.2.2 Requerimientos Funcionales**

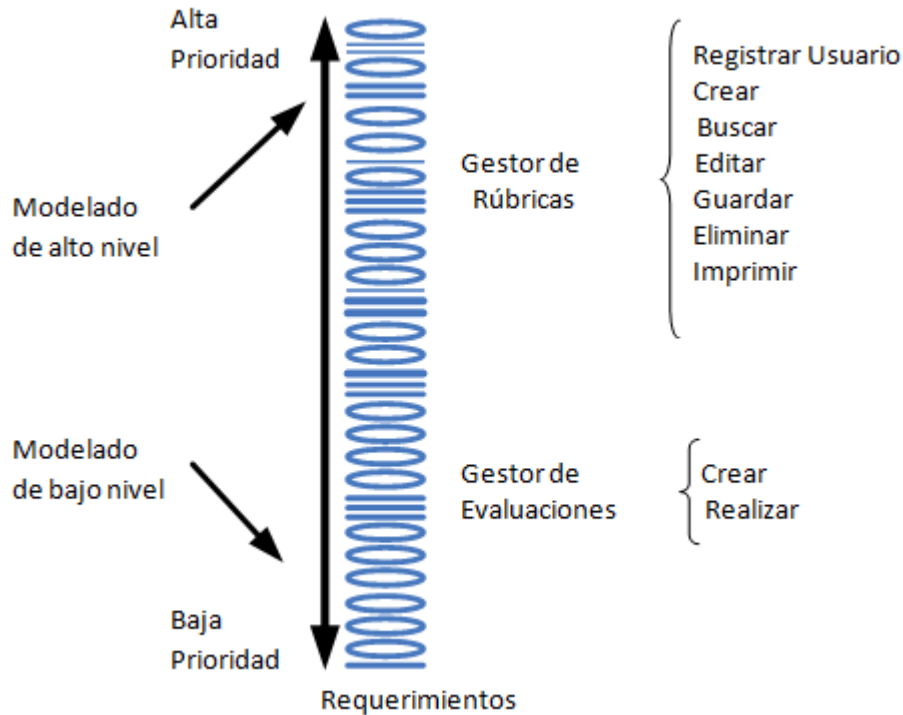
Son aquellos que describen las distintas funcionalidades que se espera del sistema y las interacciones del mismo con su entorno.

- 1.- Permitir la creación, búsqueda, edición, almacenamiento, borrado e impresión de rúbricas. Lo que se refiere a la gestión de las mismas.
- 2.- Proveer una función que permita al docente seleccionar una actividad, una rúbrica, un conjunto de estudiantes y un rango entre fechas para realizar una determinada evaluación.
- 3.- Proveer un ambiente donde se puedan realizar y registrar las evaluaciones realizadas (tanto por docentes como por los propios alumnos), determinadas por un registro de evaluación específico.

---

Estos requerimientos funcionales están modelados en la iteración No. 1 a través de casos de uso. Estos casos de Uso se encuentran detallados en el anexo.

Luego del análisis preliminar, y de aclarar los objetivos a lograr con este sistema, se plantean algunos cambios que se encuentran reflejados, en la siguiente figura No. 8 pila de requerimientos, organizados según el orden de prioridad.



**Fig. 8 Pila de Requerimientos.**

### 3.2.3 Requerimientos tecnológicos

A continuación se describen las tecnologías seleccionadas para el desarrollo de la aplicación:

**PHP:** Según la definición dada por Van der Henst (2001):

El PHP (acrónimo de PHP: Hypertext Preprocessor), es un lenguaje interpretado de alto nivel embebido en páginas HTML y ejecutado en el servidor. El PHP inició como una modificación a Perl escrita por Rasmus Lerdorf a finales de 1994. Su primer uso fue el de mantener un control sobre quien visitaba su curriculum en su web. En los siguientes tres años, se fue convirtiendo en lo que se conoce como PHP/FI 2.0. Esta

---

forma de programar llegó a muchos usuarios, pero el lenguaje no tomó el peso actual hasta que Zeev Surasky y Andi Gutmans le incluyeron nuevas características en 1997, que dio por resultado el PHP 3.0.

Traduciendo la definición del FAQ de PHP.net: "El PHP es un lenguaje de script incrustado dentro del HTML. La mayor parte de su sintaxis ha sido tomada de C, Java y Perl con algunas características específicas de si mismo. La meta del lenguaje es permitir rápidamente a los desarrolladores la generación dinámica de paginas".

Con PHP se puede hacer cualquier cosa que podemos realizar con un script CGI, como el procesamiento de información en formularios, foros de discusión, manipulación de cookies y páginas dinámicas. Un sitio con páginas dinámicas es el que permite interactuar con el visitante, de modo que cada usuario que visita la pagina vea la información modificada para requisitos particulares. Las aplicaciones dinámicas para el Web son frecuentes en los sitios comerciales (e-commerce), donde el contenido visualizado se genera de la información alcanzada en una base de datos u otra fuente externa.

Una de sus características más potentes es su soporte para gran cantidad de bases de datos. Entre las que pueden mencionarse InterBase, mSQL, MySQL, Oracle, Informix, PostgreSQL, entre otras. PHP también ofrece la integración con las varias bibliotecas externas, que permiten que el desarrollador haga casi cualquier cosa desde generar documentos en .pdf hasta analizar código XML.

Su sintaxis es muy similar a la del ASP, pues el código PHP va incrustado dentro del código HTML. Ofreciendo una solución simple y universal para las paginaciones dinámicas del Web de fácil programación. Su diseño elegante lo hace perceptiblemente más fácil de mantener y ponerse al día que el código comparable en otros lenguajes. Debido a su amplia distribución PHP está perfectamente soportado por una gran comunidad de desarrolladores.

Como producto de código abierto, PHP goza de la ayuda de un gran grupo de programadores, permitiendo que los fallos de funcionamiento se encuentren y se reparan rápidamente. El código se pone al día continuamente con mejoras y extensiones de lenguaje para ampliar sus capacidades.

Este lenguaje se ejecuta en el servidor, y permite entre muchas cosas conectarse a una base de datos encontrada en el mismo servidor (o en otro), generar HTML dinámico (cambiarlo dependiendo de las necesidades), manejar sesiones (login), etc. Los códigos PHP generan una página HTML que será entregada desde el servidor hasta el computador de manera dinámica.

Versión utilizada en este proyecto PHP 5.3



---

**MySQL:** Es un sistema de gestión de base de datos multiusuario, multiplataforma y de código abierto. Es muy popular en aplicaciones web y suele combinarse con el lenguaje PHP. Está escrito en C y C++ y emplea el lenguaje SQL para las consultas a la base de datos. Es muy usado por garantizar consistencia y seguridad de datos, y compatibilidad entre distintas plataformas.

La versión utilizada para este proyecto es MYSQL 5.

**HTML:** HyperText Markup Language (*Lenguaje de Marcado de Hipertexto*), es el lenguaje de marcado predominante para la elaboración de páginas web. Usado para describir la estructura y el contenido en forma de texto, así como para complementar el texto con objetos tales como imágenes. HTML se escribe en forma de «etiquetas», rodeadas por corchetes angulares (<,>). HTML también puede describir, hasta un cierto punto, la apariencia de un documento, y puede incluir un *script* (por ejemplo Javascript), el cual puede afectar el comportamiento de navegadores web y otros procesadores de HTML. Este, se procesa en el navegador del computador (firefox, internet explorer, etc) y es el lenguaje que permite estructurar la página web. Se construyen las tablas, pies de página, títulos y los enlaces (hipervínculos).

### 3.2.4 Arquitectura de la Aplicación (MVC).

El modelo Vista Controlador (Model/View/Controller) es un patrón de arquitectura de software que separa los datos de una aplicación, la interfaz de usuario y la lógica de control en tres componentes distintos. Esta arquitectura es utilizada en aplicaciones web donde la vista es la página HTML y el código provee datos dinámicos a la página. El Sistema de Gestión de Base de datos es el controlador, mientras que el modelo es el modelo de datos. MVC divide una aplicación interactiva en tres áreas: procesamiento, salida y entrada.

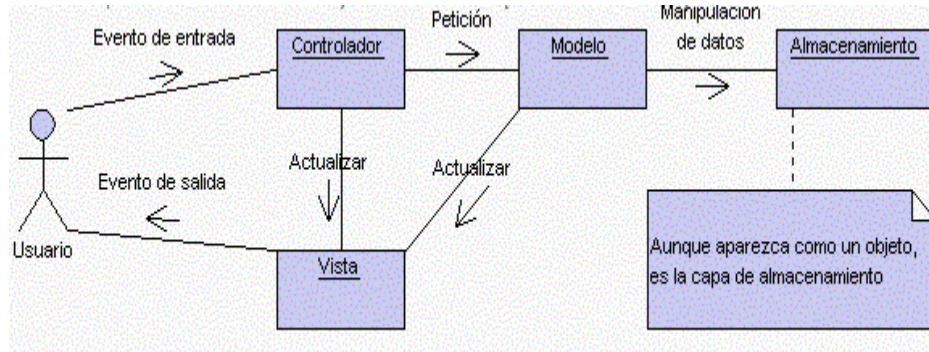
Una explicación más ampliada de este patrón de diseño de software lo brinda Lago (2007) quien indica:

Se trata de realizar un diseño que desacople la vista del modelo, con la finalidad de mejorar la reusabilidad. De esta forma las modificaciones en las vistas impactan en menor medida en la lógica de negocio o de datos.

Elementos del patrón:

- Modelo: datos y reglas de negocio

- Vista: muestra la información del modelo al usuario
- Controlador: gestiona las entradas del usuario



**Fig. 9 Modelo Vista Controlador, Lago (2007).**

Un modelo puede tener diversas vistas, cada una con su correspondiente controlador. Un ejemplo clásico es el de la información de una base de datos, que se puede presentar de diversas formas: diagrama de tarta, de barras, tabular, etc. Veamos cada componente:

1. El **modelo** es el responsable de:
  - Acceder a la capa de almacenamiento de datos. Lo ideal es que el modelo sea independiente del sistema de almacenamiento.
  - Define las reglas de negocio (la funcionalidad del sistema). Un ejemplo de regla puede ser: "Si la mercancía pedida no está en el almacén, consultar el tiempo de entrega estándar del proveedor".
  - Lleva un registro de las vistas y controladores del sistema.
  - Si estamos ante un modelo activo, notificará a las vistas los cambios que en los datos pueda producir un agente externo (por ejemplo, un fichero bath que actualiza los datos, un temporizador que desencadena una inserción, etc).
2. El **controlador** es responsable de:
  - Recibe los eventos de entrada (un clic, un cambio en un campo de texto, etc.).
  - Contiene reglas de gestión de eventos, del tipo "SI Evento Z, entonces Acción W". Estas acciones pueden suponer peticiones al modelo o a las vistas. Una de estas peticiones a las vistas puede ser una llamada al método "Actualizar()". Una petición al modelo puede ser "Obtener\_tiempo\_de\_entrega (nueva\_orden\_de\_venta)".

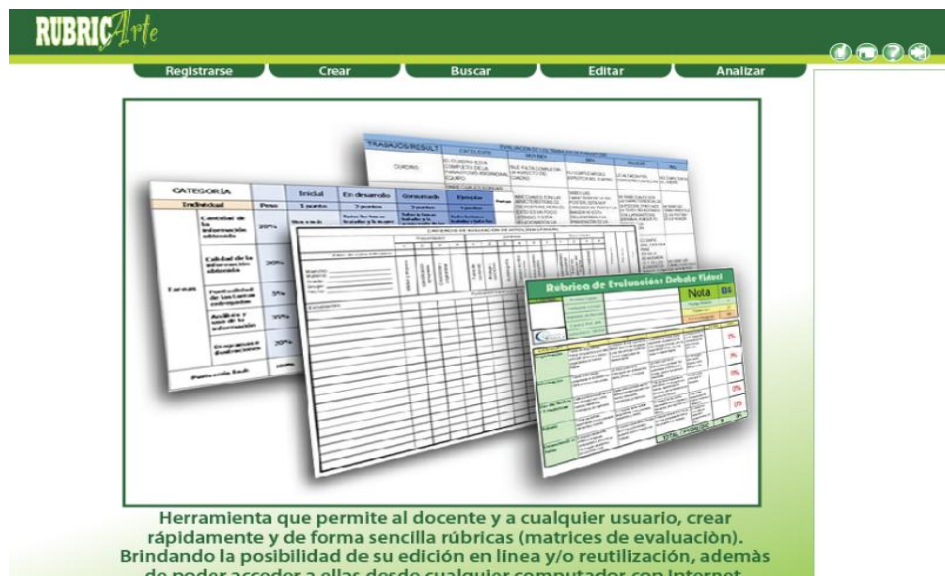
3. Las **vistas** son responsables de:

- Recibir datos del modelo y mostrarlos al usuario.
- Tienen un registro de su controlador asociado (normalmente porque además lo instancia).
- Pueden dar el servicio de "Actualización()", para que sea invocado por el controlador o por el modelo (cuando es un modelo activo que informa de los cambios en los datos producidos por otros agentes). (p.1)

### 3.2.5 Diseño Preliminar de vistas.

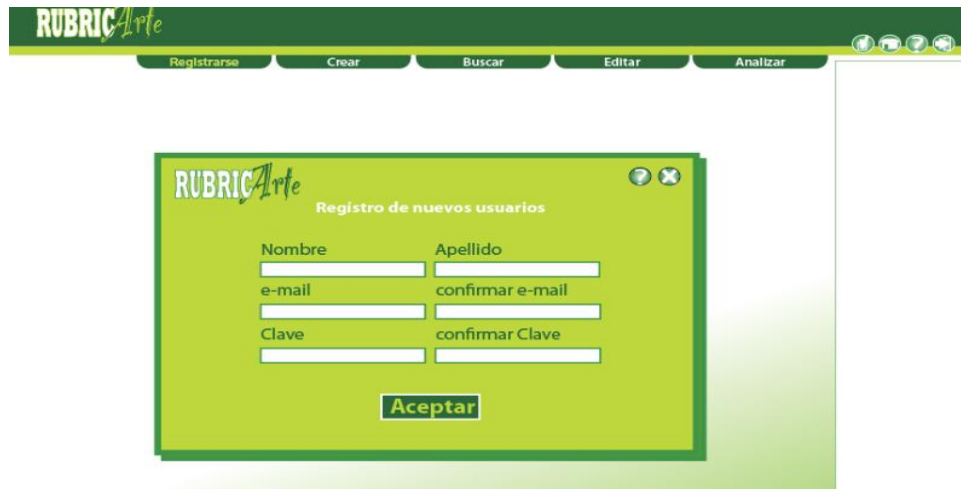
En base al estudio preliminar de las herramientas ya existentes, se realizó un primer diseño de las opciones que debía proveer el sistema, a través de las Vistas que a continuación se presentan, en el mismo orden de la estructura de navegación propuesta.

La siguiente figura No. 10 presenta el diseño de la página de inicio de la herramienta.



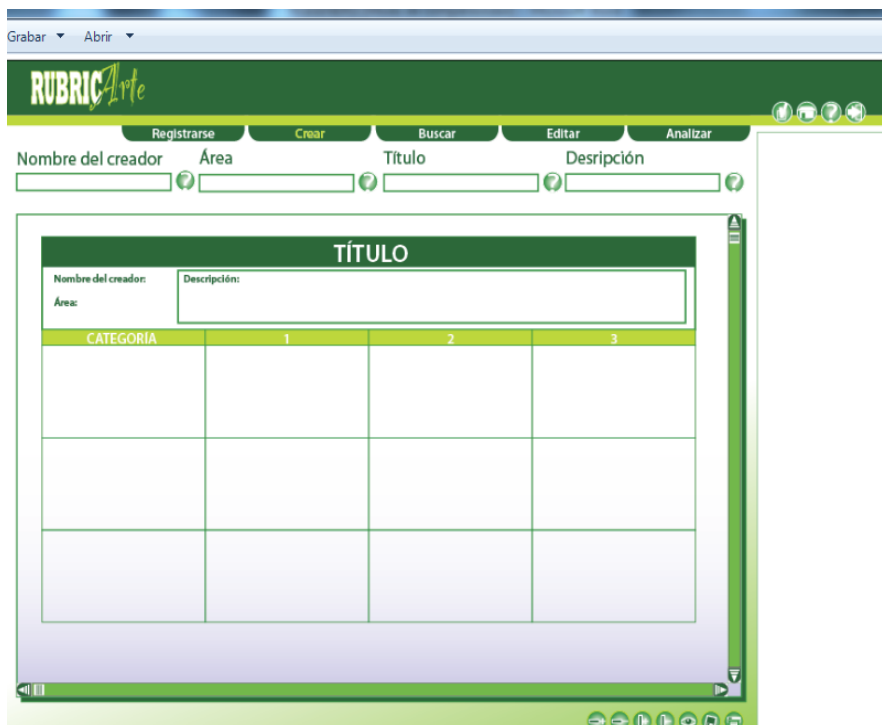
**Fig. 10 Propuesta página Inicio RubricArte.**

La siguiente figura No. 11 propone el diseño inicial de registro de nuevos usuarios, donde se tienen que rellenar los campos de nombre, apellido, mail, clave y las respectivas confirmaciones de datos.



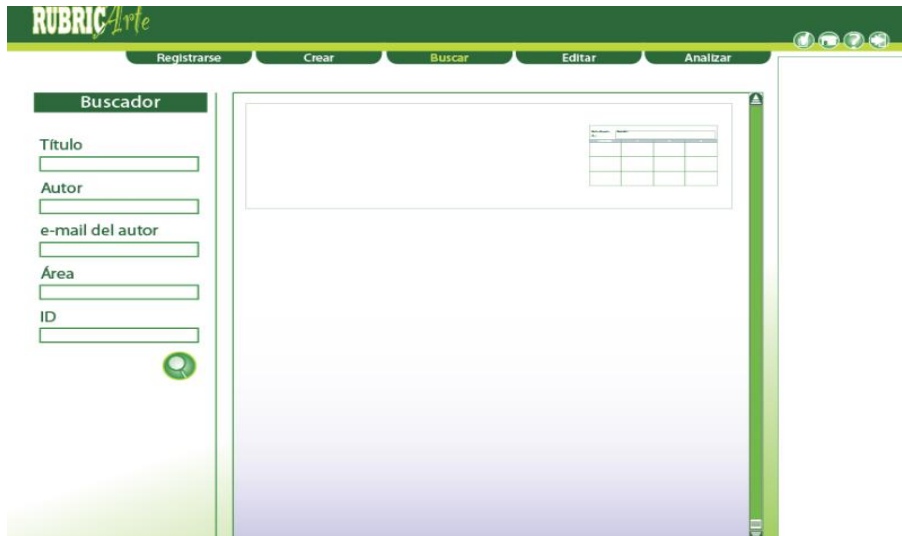
**Fig. 11 Propuesta página de Registro.**

En la siguiente figura No. 12 se presenta la propuesta inicial que permitirá al usuario rellenar los campos correspondientes a la creación de una rúbrica: nombre del creador, área de orientación de la rúbrica, título y descripción. Y luego rellenar la matriz, criterios (filas), escala de calificación (columnas) y las celdas.

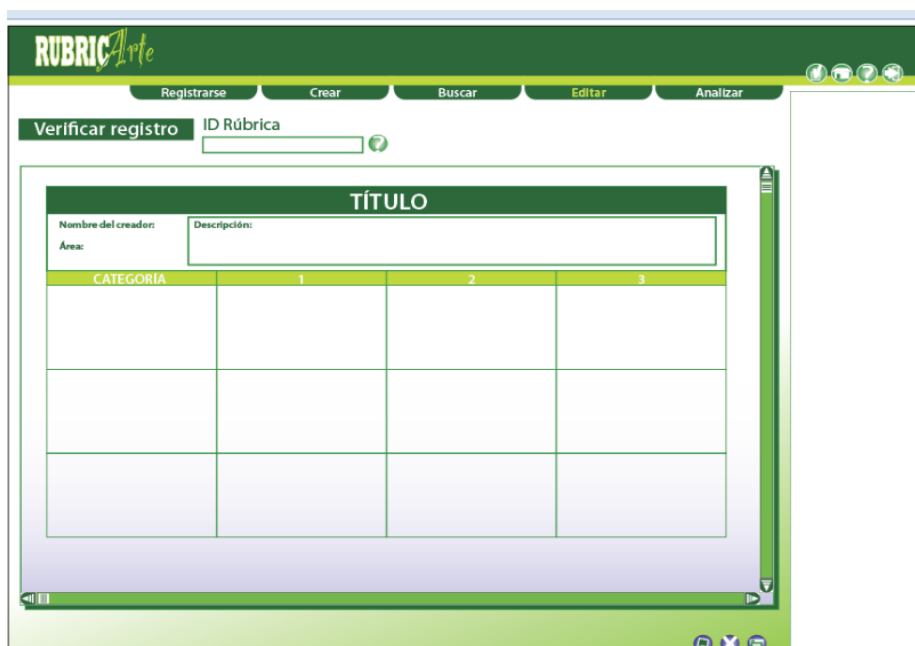


**Fig. 12 Propuesta inicial de pantalla para Crear Rúbricas.**

La siguiente figura No. 13, presenta la pantalla que permitirá al usuario buscar una determinada rúbrica, por alguno de los renglones indicados de lado izquierdo: título, autor, mail del autor, área, y ID. Cuando exista más de una rúbrica por opción, se presentarán en la pantalla para que el usuario pueda seleccionar la deseada. La pantalla que le sigue, figura No. 14 es la que permitirá al usuario editar/modificar una rúbrica que se buscó previamente.



**Fig. 13 Propuesta de pantalla para Buscar Rúbricas.**



**Fig. 14 Propuesta de pantalla para Ver/Editar Rúbricas.**



**Fig. 15 Iconos**

En la figura anterior No. 15, se presentan los íconos utilizados en el diseño inicial de la propuesta. Cada uno de ellos lleva el texto indicativo de su acción.

### **3.3 ITERACIÓN 1. Modelaje**

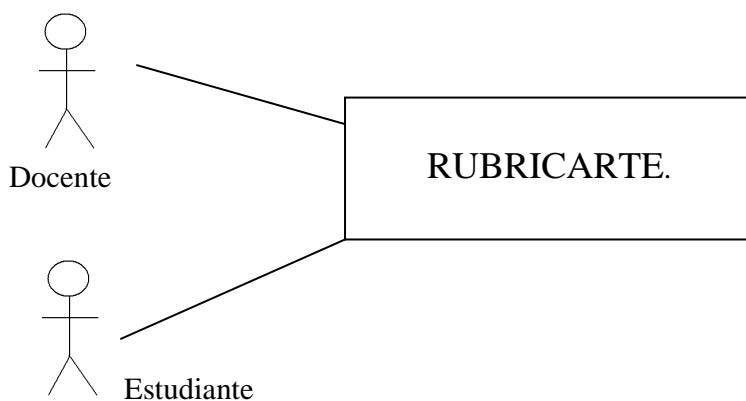
El modelo de Casos de Uso permite representar el conjunto de funcionalidades ofrecidas por el sistema Rubricarte, así como los distintos actores que operan en él.

#### **Actores:**

Se tienen dos:

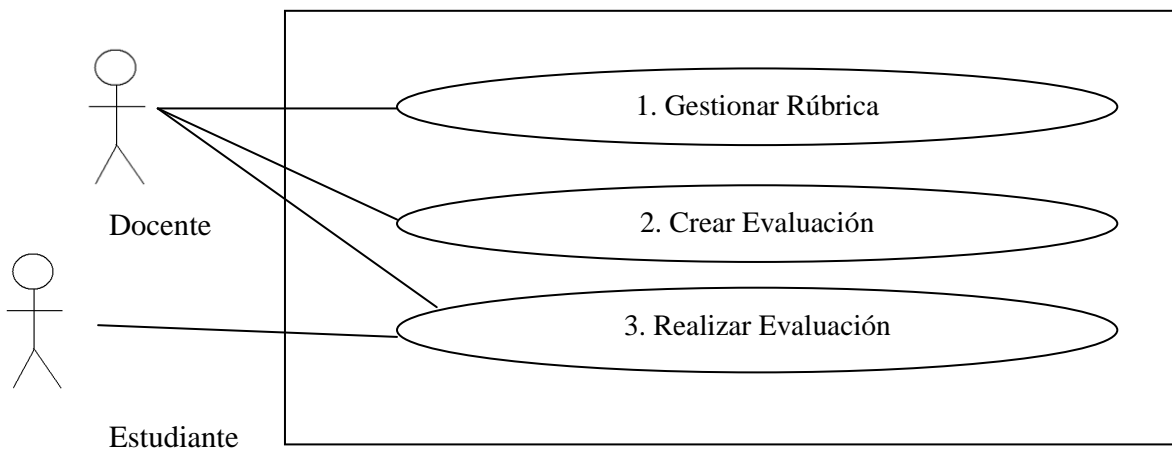
Docente: Usuario que gestionará las rúbricas, creará el espacio de evaluación y realizará evaluaciones.

Estudiante: Usuario que realizará evaluaciones según indicaciones establecidas por algún docente.



**Fig. 16 Caso de Uso. Nivel 0.**

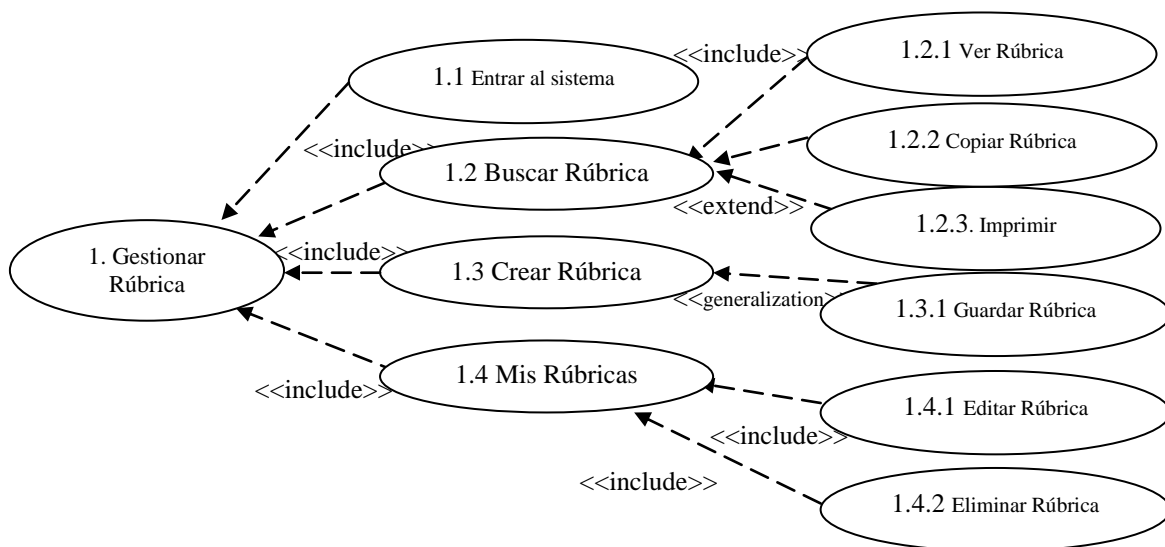
En la figura anterior se puede observar el nivel 0 de los casos de uso, donde se tienen los dos actores que interactúan con el sistema Rubricarte. En el anexo se presenta la descripción detallada de los casos de uso.



**Fig. 17 Caso de Uso. Nivel 1.**

En la figura anterior se muestra el caso de uso Nivel 1, donde se ven claramente especificadas las opciones fundamentales del sistema Rubricarte, como lo son: el gestor de rúbrica, y el gestor de evaluación (crear y realizar).

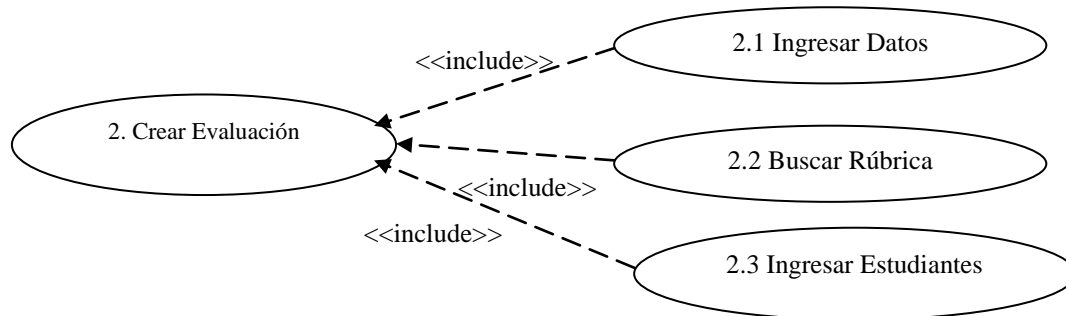
1. Gestionar Rúbrica. Funcionalidad que permite al docente, previa autenticación realizar cualquier tipo de gestión sobre una rúbrica.
2. Crear Evaluación: Funcionalidad que permite al usuario (docente), previa autenticación, definir el espacio de evaluación.
3. Realizar Evaluación: Funcionalidad que permite al usuario (docente o estudiante), previa autenticación, realizar evaluaciones.



**Fig. 18 Refinamiento caso de uso “Gestionar Rúbrica”.**

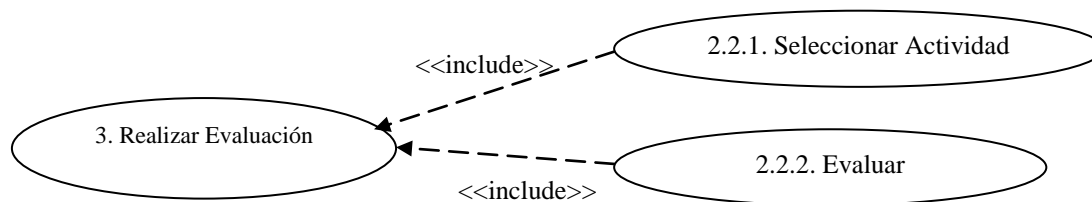
---

En la figura anterior se detalla el caso de uso "Gestionar Rúbrica", donde están plasmadas las operaciones referentes al gestor, como son: crear, buscar, editar, guardar, eliminar e imprimir.



**Fig. 19 Refinamiento caso de uso "Crear Evaluación".**

En la figura anterior se muestra el caso de uso "Crear evaluación", a través del cual el docente establece los parámetros relacionados a una evaluación, como lo son: los datos propios de la actividad: título, descripción, fecha de inicio y fin, luego selecciona la rúbrica con la que se realizará la evaluación y finalmente ingresa el listado de estudiantes participantes en dicha actividad.



**Fig. 20 Refinamiento caso de uso "Realizar Evaluación".**

En la figura anterior se presenta el caso de Uso que permite al docente y a los estudiantes realizar las evaluaciones correspondientes a una determinada actividad.

En esta iteración, teniendo como base los requerimientos previamente planteados, se realizó el diseño de la interfaz y de la base de datos.



### 3.3.1 DISEÑO DE LA INTERFAZ

Descripción: pantalla principal (28/03/11)

Menú Principal: En la parte superior derecha, se presentan las opciones principales del sistema. En el centro: una presentación con foto de rúbricas (inicialmente se colocaron unas tablas), acompañada de un texto descriptivo breve. Debajo se presentan tres columnas de texto, todas referentes a acciones sobre las rúbricas: la primera con información general del concepto, la segunda que indica como ubicar una determinada y la tercera que permite crearlas

En la siguiente figura No. 21, se presenta el planteamiento inicial de la pantalla principal.

The screenshot shows the main interface of the system. At the top, there is a navigation bar with buttons for 'Inicio', 'Buscar rúbrica', and 'Entrar al sistema'. Below this, there is a central area with a 'Select One' dropdown menu and a table comparing 'Free' and 'Basic' plans. To the right of the table is a section titled 'Rúbricas fáciles online' with a list of features and a note about registration.

	Free <a href="#">Choose Plan</a>	Basic <a href="#">Choose Plan</a>
Monthly Subscription	\$0/month	\$10/month
Total Users	1	1
Storage Space	1 MB	1 GB
Additional Storage	N/A	N/A
Monthly Bandwidth	1 MB	25 GB

**Rúbricas fáciles online**  
Diseñe sus propias rúbricas, de forma sencilla con Rubricarte.

- ✓ Podrá reutilizarlas, imprimirlas o modificarlas cuando lo desee.
- ✓ Podrá Utilizar rúbricas creadas por otros.
- ✓ Podrá almacenar el análisis de una rúbrica para un curso y una tarea específica, permitiendo la auto-evaluación y co-evaluación de los mismos estudiantes.

*Nota: debe estar registrado en el sistema para crear*

---

**¿Qué es una rúbrica?**  
Herramienta de evaluación que tiene forma de matriz. Formada por los criterios a evaluar (en las filas) y la escala de puntaje (en las columnas), y tiene como propósito explorar los niveles de dominio (fortalezas y limitaciones) por parte de los estudiantes en algún proceso de aprendizaje.

**Buscar rúbrica**  
Esta opción permite ubicar una determinada rúbrica en nuestra extensa base de datos por cualquiera de los siguientes parámetros: Numero de identificación, autor, título o etiquetas.  
[Buscar una rúbrica aquí](#)

**Crear rúbrica**  
Se debe realizar una clara descripción de los criterios a evaluar (filas), así como de la escala de calificación que se les asignará (columnas) y de lo que significa cada punto de evaluación, a través del relleno de cada celda de la matriz. ¡Es fácil y rápido!

**Fig. 21 Propuesta de Pantalla Principal**

Descripción: Pantalla Buscar Rúbrica (29/03/11)

Se presentan para rellenar las opciones de: Autor, título, categoría o ID. Luego de la selección se debe pulsar el botón "buscar". Se mostrarán los resultados en orden de menor a mayor, según el ID, si son varias rúbricas que cumplen la selección. Presentando en pantalla el ID, título, autor y descripción. Al seleccionar un título, el sistema lo llevará a la pantalla "ver".

Posteriormente se incluyeron las siguientes opciones: 1) Un campo adicional de etiquetas para búsqueda, 2) Si el usuario pulsaba el botón de "buscar" con todas las

opciones en blanco, el sistema mostraría el listado completo de la base de datos de rúbricas existentes.

Descripción: Pantalla Crear Rúbrica (29/03/11)

El usuario ingresa aquí toda la metadata de la rúbrica como autor, título, descripción.

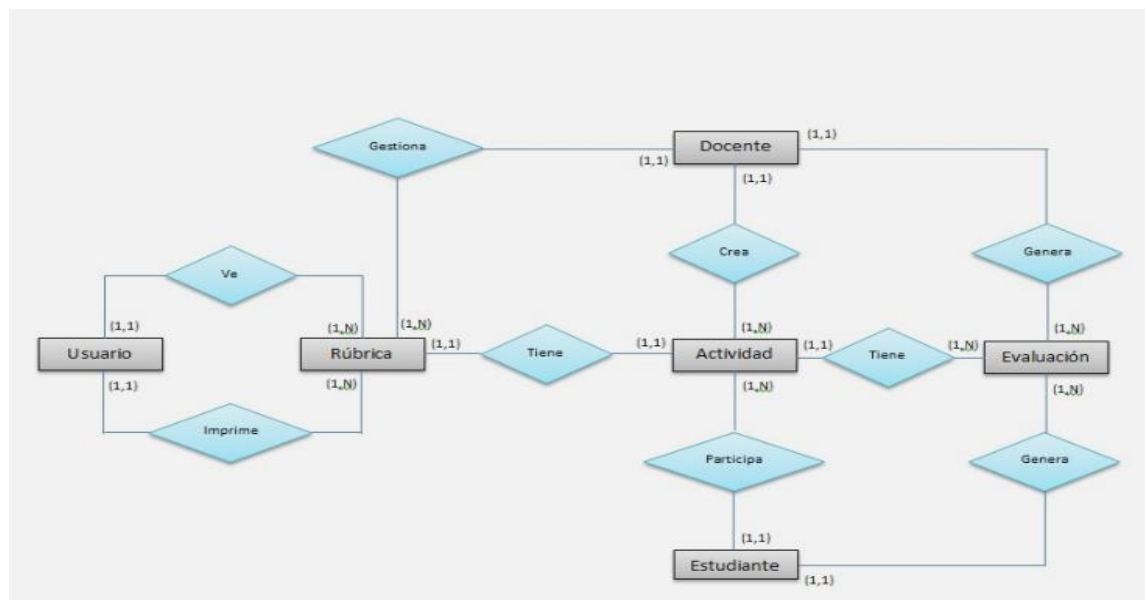
El sistema presenta una matriz en blanco para que el usuario llene. En la parte interior se presentan los botones para agregar nueva fila y nueva columna, guardar y cancelar. Cada fila presenta las acciones de limpiar (borra todo lo escrito en esa fila) o eliminar (elimina la fila completa).

Posterior al diseño inicial se agregaron los siguientes campos: 1) Un botón de ayuda, que muestra una explicación resumida de los campos a rellenar en la pantalla. 2) El campo de visibilidad (pública o privada), según si creador desea dejarlas a la vista pública o si la desea para uso exclusivo. 3) El campo de las etiquetas (para facilitar la búsqueda por varias alternativas) y 4) El campo de fuentes (para los casos de reutilización de rúbricas, poder indicar de donde fue tomada la información).

Descripción: Pantalla Ver Rúbrica (28/03/11)

Se presenta el título destacado de la rúbrica con la información adicional de autor y descripción. Luego se muestra la rúbrica no editable. Y en la parte inferior, las opciones de "regresar" e "imprimir". Originalmente se presentaban además las opciones de editar y eliminar, para lo cual el usuario debía dar la contraseña utilizada al momento de su creación. Lo cual fue eliminado al hacer el registro de usuario al sistema.

**3.3.2 MODELO CONCEPTUAL DE LA BASE DE DATOS.**



**Fig. 22 Modelo Conceptual de la base de Datos.**

---

En la figura anterior No. 22 se muestra el diseño de la base de datos, y a continuación se describen las entidades y relaciones representadas en este modelo.

ENTIDADES:

Nombre        Docente

Descripción    Entidad que representa al usuario que gestionará las rúbricas, creará (definirá) las evaluaciones para determinada actividad y realizará sus evaluaciones.

.....

Nombre        Estudiante

Descripción    Entidad que representa al usuario que participará en la evaluación de sí mismo, así como de otros estudiantes, según una actividad de evaluación previamente definida por un docente.

.....

Nombre        Rúbrica

Descripción    Entidad creada por un docente. La misma puede ser modificada, eliminada, vista en pantalla o impresa. También puede ser copiada por otros usuarios docentes.

.....

Nombre        Actividad

Descripción    Entidad definida por un docente, que establece los términos (fechas, rúbrica, estudiantes) mediante los cuales se realizará una evaluación.

.....

Nombre        Evaluación

Descripción    Entidad creada por un docente o por un estudiante que se almacena en la base de datos, como resultado de la aplicación de una actividad previamente definida por un docente.

.....

RELACIONES

Nombre        Ve

Descripción    Un usuario puede ver “n” rúbricas.

.....

Nombre        Imprime

Descripción    Un usuario puede imprimir “n” rúbricas.

.....

---

Nombre            Gestiona

Descripción    Un docente gestiona “n” rúbricas.  
.....

Nombre            Crea

Descripción    Un docente crea “n” actividades (de evaluación).  
.....

Nombre            Genera

Descripción    Un docente o un estudiante genera “n” evaluaciones.  
.....

Nombre            Participa

Descripción    Un estudiante participa en “n” actividades.  
.....

### **3.4 ITERACIÓN 2. IMPLEMENTACIÓN.**

Para el desarrollo e implementación de rubricarte se utilizaron los siguientes lenguajes de programación:

PHP: Este lenguaje se ejecuta en el servidor y permitió conectarse a la base de datos, generar HTML dinámico, además de manejar las sesiones de login.

HTML: este lenguaje permitió estructurar la página web, con ella se construyeron las tablas, títulos, pie de página y los enlaces (hipervínculos).

Javascript: se utilizó para hacer la página HTML dinámica, solo para las opciones de agregar y eliminar tanto filas como columnas dinámicamente a la tabla de rúbricas.

Además se utilizó Cascade StyleSheets (CSS) para facilitar el diseño de la página HTML, separando la estructura de la presentación (colores, fondos, letras).

A continuación se detallan los componentes del modelo vista controlador:

#### **Controladores:**

**Buscar:** Maneja lo relacionado con la búsqueda de rúbricas, como consultas a la base de datos, ordenamiento de resultados, etc.

Modelos: rubrica\_model, tag\_model

Vistas: buscar.

---

**Instancia:** integra los modelos y vistas que tienen que ver con las evaluaciones. Llama métodos de modelos para ver, crear, guardar una evaluación. Se asegura que el usuario ha entrado al sistema y está autenticado.

Modelos: evaluación\_model, rubrica\_model, instancia\_model

Vistas: ver\_instancia, editar\_instancia, ver\_rubrica, instancia\_buscar\_rubrica

**Rubrica:** Integra los modelos y vistas que tienen que ver con las rúbricas, llama métodos de modelos para ver, crear, editar, eliminar, guardar y copiar una rúbrica. Se asegura que el usuario ha entrado al sistema y está autenticado antes de realizar tareas como eliminar o editar una rúbrica.

Modelos: rubrica\_model, tag\_model

Vistas: ver\_rubrica, editar\_rubrica, confirm, mensaje

**Usuario:** Permite a un usuario entrar y salir del sistema, mostrarle sus rúbricas y sus evaluaciones.

## **MODELOS**

**Evaluación\_model:** extrae e inserta en la base de datos, la data de una evaluación, confirmando que las entradas estén correctas antes de insertar.

**Instancia\_model:** extrae e inserta las evaluaciones y sus participantes.

**Rubrica\_model:** extrae e inserta en la base de datos la meta-data, matriz de filas y columnas. Actualiza, elimina y copia una rúbrica, además provee algunos métodos para determinar si un usuario es dueño de una rúbrica y para actualizar las etiquetas.

**Tag\_model:** normaliza, inserta y extrae etiquetas para las rúbricas. (en este caso normalizar se refiere a estandarizar las etiquetas escritas por los usuarios. En particular, las colocas todas en minúscula, con la primera letra en mayúscula).

**Usuario\_model:** autentica los datos de entrada de login (nombre y contraseña) con la base de datos.

## **VISTAS**

**Buscar:** la que se ve cuando se abre el buscador.

**Confirm:** Muestra un mensaje de confirmación y dos botones: Aceptar y cancelar. Usada para confirmar la eliminación de una rúbrica.

**Editar\_instancia:** La que se muestra al crear evaluaciones.

**Editar\_rubrica:** La que se muestra al crear o editar rúbricas.

**Index:** La de inicio, que tiene los textos y foto de la rúbrica.

**Instancias:** La que se muestra al pulsar "mis actividades" que muestra la lista de las evaluaciones creadas por el usuario.

---

**Login:** La que se muestra al ingresar los datos del usuario.

**Mensaje:** Usada por varios controladores para mostrar mensajes de error.

**Mis\_rubricas:** La que se muestra al pulsar en el menú la opción "Mis rúbricas", que muestra la lista de todas las rúbricas creadas por el usuario. Las cuales puede ver, editar y eliminar.

**Plantilla:** Es el código común que comparten todas las demás vistas, como el encabezado con los logos y el pie de página.

**Imprimir\_rubrica:** Muestra una rúbrica en formato simple para impresión.

**Ver\_instancia:** Muestra los detalles de una evaluación.

**Ver\_rubrica:** Muestra una rúbrica completa, usada por varios controladores, como por ej: al abrir una rúbrica en el buscador.

### **3.5 RESULTADOS OBTENIDOS.**

Se presenta la herramienta web: RUBRICARTE (<http://eucalipto.ciens.ucv.ve/ra/>), desarrollada luego de llevar a cabo la modelación ágil, a través de sucesivas iteraciones, que permite a los docentes la creación de rúbricas a partir de un formato nuevo (totalmente en blanco) o a través de la copia y edición de aquellas ya existentes, pudiendo hacerle adaptaciones propias.

Por otro lado, permite realizar un mecanismo de evaluación por parte del docente y los propios alumnos, sobre una actividad específica, utilizando una de las rúbricas existentes, previamente seleccionada.

Esta herramienta permite a los usuarios, ver e imprimir rúbricas existentes, sin necesidad de estar registrado. Sin embargo, para hacer uso del gestor de rúbricas propiamente, deberá ingresar al sistema como docente, lo cual le permitirá Crear, Copiar, Editar o Eliminar rúbricas. Además, podrá crear un espacio para una realizar una determinada evaluación, especificando los parámetros: actividad, duración de la misma, rúbrica a utilizar, y estudiantes participantes.

Los estudiantes, previa autenticación como tales, podrán realizar su propia evaluación y la de sus compañeros, siempre que estén en el rango comprendido de fechas estipuladas para la realización de dicha evaluación.

En la siguiente figura No 23, que corresponde a la pantalla principal del sistema, se explica al usuario lo que es una rúbrica, y se presentan las tres opciones principales: Buscar, Entrar al sistema o Crear.

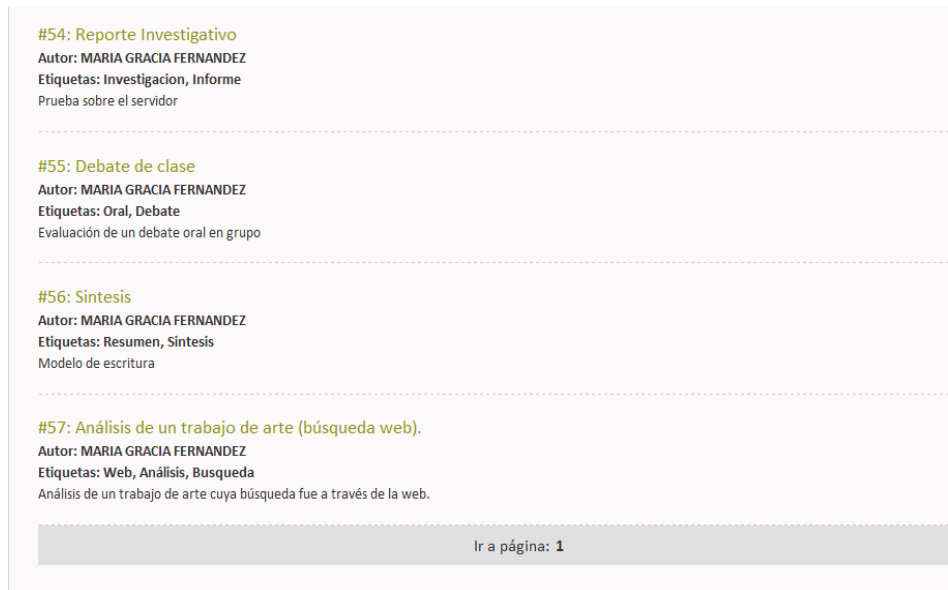


**Fig. 23 Pantalla Principal.**



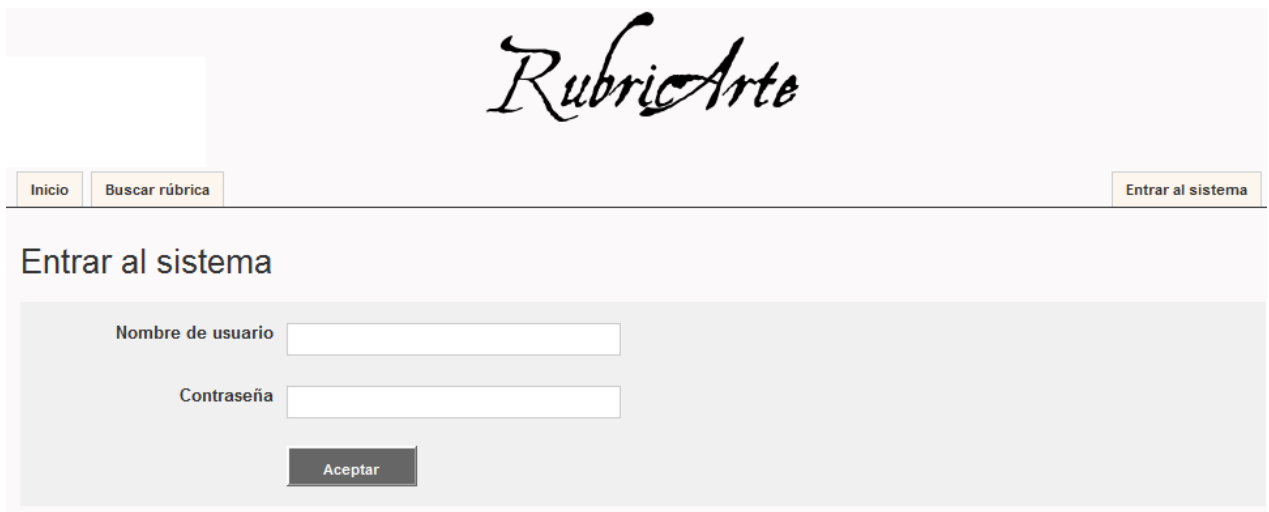
**Fig. 24 Buscar Rúbrica**

La Fig. anterior No. 24, presenta la opción que permite buscar una rúbrica por alguno de los siguientes campos: ID (número de identificación), Autor, título o etiquetas. Si se dejan todos los campos en blanco, mostrará el listado de todas las rúbricas públicas almacenadas hasta la fecha.



**Fig. 25 Selección de Buscar Rúbrica**

La figura No. 25 presenta una pantalla luego de seleccionar la opción de buscar rúbrica, que permite al usuario visualizar el listado de rúbricas, según la condición indicada.



**Fig. 26 Pantalla de Registro.**

La Fig. No. 26 muestra la pantalla que permite ingresar al sistema como docente o estudiante, colocando el Usuario y la contraseña correspondiente.



### 3.5.1 ESCENARIOS DE USO. Vista del Profesor.

**Crear rúbrica**

Se debe realizar una clara y precisa descripción de los criterios a evaluar (filas), así como de la escala de valoración que se les asignará (columnas) y de lo que significa cada punto de evaluación, a través del relleno de cada celda de la matriz.

[Click aquí para mostrar/ocultar la ayuda](#)

**Título de la rúbrica**  
Máx. 75 caracteres.

**Etiquetas**  
Sepárelas por coma, máx. 3

**Descripción**  
Describe la rúbrica. Máx. 500 car.

**Fuente(s)**  
Opcional. Máx. 900 car.

**Visibilidad**  
Pública o privada: Pública (aparecerá en el buscador)

**Excelente** **Bueno** **Regular** **Deficiente**

Eliminar columna

Limpiar fila Eliminar fila

Limpiar fila Eliminar fila

Limpiar fila Eliminar fila

Limpiar fila Eliminar fila

Añadir otra fila

Guardar Cancelar

Añadir otra columna

**Fig. 27 Crear Rúbrica**

La Fig. No. 27 Pantalla que permite Crear una Nueva Rúbrica. El docente deberá rellenar el título, etiquetas (que permitirán buscar las rúbricas por palabras clave), visibilidad (si es pública: podrá ser vista por cualquier usuario. Si es privada: se mantendrá de uso

exclusivo de su creador y no aparecerá en los listados de búsquedas de otros usuarios). Se debe colocar una descripción de la rúbrica en el espacio correspondiente para ello. Y en la fuente, se deberá colocar la procedencia de la rúbrica, si ésta no es de creación original propia y está siendo usada o fue modificada por el usuario actual. Finalmente el resto de la pantalla muestra una matriz en blanco que el docente deberá rellenar, colocando en las filas los criterios a evaluar, en las columnas la escala de valoración, y en las celdas la descripción correspondiente en cada caso. Los campos: título, etiquetas y descripción son obligatorios.

Otra alternativa sumamente útil para los docentes es que se puede crear una nueva rúbrica partiendo de una ya existente y realizando las modificaciones deseadas. Para ello, el primer paso debe ser: buscar la rúbrica más apropiada, seleccionarla y copiarla. De esta forma se presentará en pantalla para su edición. La copia, será almacenada como propia del docente que la solicitó con sus respectivos cambios. De esta forma, se permite la creación de un repositorio de rúbricas reutilizables.

A continuación se muestra un ejemplo de creación de la rúbrica (Fig. 28 y Fig. 29), antes y después de almacenada.

<b>Título de la rúbrica</b> Máx. 75 caracteres.	Realización de un mapa			<b>Visibilidad</b> Pública o privada	Pública (aparecerá en el buscador)
<b>Etiquetas</b> Sepárelas por coma, máx. 3	mapa				
<b>Descripción</b> Describe la rúbrica. Máx. 500 car.	Puntos a evaluar en la realización de un Mapa				
<b>Fuente(s)</b> Opcional. Máx. 900 car.	Rubistar				
<input type="button" value="✓ Guardar"/> <input type="button" value="✗ Cancelar"/>					
	<b>Excelente</b> <input type="radio"/> Eliminar columna	<b>Bueno</b> <input type="radio"/> Eliminar columna	<b>Regular</b> <input type="radio"/> Eliminar columna	<b>Deficiente</b> <input type="radio"/> Eliminar columna	
<b>Título</b> <input type="button" value="Limpiar fila"/> <input type="button" value="Eliminar fila"/>	El título claramente refleja el propósito/contenido del mapa, está identificado claramente como el título	El título claramente refleja el propósito/contenido del mapa y está impreso al principio de la página.	El título claramente refleja el propósito/contenido del mapa, pero no está localizado al principio de la página.	El propósito/contenido del mapa no concuerda con el título.	

**Fig. 28 Rellenando la Rúbrica**

Inicio | Buscar rúbrica | Iniciado como: MARIA GRACIA FERNANDEZ (Docente) | Crear rúbrica | Mis rúbricas | Mis actividades | Salir

## Rúbrica #58: Realización de un mapa

Autor: MARIA GRACIA FERNANDEZ  
Etiquetas: Mapa  
Puntos a evaluar en la realización de un Mapa

	Excelente	Bueno	Regular	Deficiente
<b>Título</b>	El título claramente refleja el propósito/contenido del mapa, está identificado claramente como el título (por ejemplo, letras grandes, subrayado, etc.), y está impreso al principio de la página.	El título claramente refleja el propósito/contenido del mapa y está impreso al principio de la página.	El título claramente refleja el propósito/contenido del mapa, pero no está localizado al principio de la página.	El propósito/contenido del mapa no concuerda con el título.
<b>Leyenda</b>	La leyenda está bien colocada y contiene un juego completo de símbolos, incluyendo un indicador de compás.	La leyenda contiene un juego completo de símbolos, incluyendo un indicador de compás.	La leyenda contiene un juego casi completo de símbolos, incluyendo un indicador de compás.	No hay leyenda o le faltan varios símbolos.
<b>Escala</b>	Todas las características en el mapa están dibujadas a escala y la escala usada está claramente indicada en el mapa.	La mayoría de las características en el mapa están dibujadas a escala y la escala usada está claramente indicada en el mapa.	Muchas características del mapa no están dibujadas a escala aunque ésta está claramente indicada en el mapa.	Muchas características del mapa no están dibujadas a escala y/o no hay un indicador de escala en el mapa.

Fuente(s): Rubistar

← Regresar | Imprimir | Copiar rúbrica

Internet | Modo protegido: activado

Fig. 29 Rúbrica Almacenada

Inicio | Buscar rúbrica | Iniciado como: MARIA GRACIA FERNANDEZ (Docente) | Crear rúbrica | Mis rúbricas | Mis actividades | Salir

## RubricArte

### Mis rúbricas

Desde aquí podrá ver, editar y eliminar todas sus rúbricas en el sistema.

#ID	Título	Visibilidad	Fecha de creación		
58	Realización de un mapa	● Pública	21/01/2012	Editar	Eliminar
57	Análisis de un trabajo de arte (búsqueda web).	● Pública	21/01/2012	Editar	Eliminar
56	Síntesis	● Pública	21/01/2012	Editar	Eliminar
55	Debate de clase	● Pública	21/01/2012	Editar	Eliminar
54	Reporte Investigativo	● Pública	21/01/2012	Editar	Eliminar

➕ Crear una rúbrica

Fig. 30 Listado de Rúbricas

En la Fig. No. 30 se presenta la pantalla que permite Editar o eliminar, alguna de las rúbricas creadas por el usuario.

## ✦ Crear actividad

Esto permite establecer la planificación de la evaluación de un grupo de estudiantes, a través una rúbrica determinada. Se debe establecer fecha de inicio y fin de esta actividad.

<b>Actividad</b> <small>Nombre o título de esta actividad.</small>	<input type="text" value="Evaluar la investigación solicitada en el curso"/>		
<b>Fecha de inicio</b> <small>Formato dd/mm/aa</small>	<input type="text" value="21/01/12"/>	<b>Fecha de cierre</b> <small>Formato dd/mm/aa</small>	<input type="text" value="31/03/12"/>
<b>Descripción/Comentarios</b> <small>Opcional.</small>	<input type="text" value="Esta evaluación corresponde al 30% de la puntuación total del curso."/>		

### Rúbrica

Marque la casilla de la rúbrica a usar en esta actividad. Sólomente podrá usar una de sus propias rúbricas, ya sean privadas o públicas, copiadas o propias, pero deben pertenecer a ud.

#ID	Título	Autor	Fecha de creacion	Ver	
<input checked="" type="radio"/>	54	Reporte Investigativo	MARIA GRACIA FERNANDEZ	21/01/2012	<a href="#">Ver rúbrica</a>
<input type="radio"/>	55	Debate de clase	MARIA GRACIA FERNANDEZ	21/01/2012	<a href="#">Ver rúbrica</a>

### Participantes

Cargue aquí todas las personas (estudiantes por ejemplo) que participarán en esta actividad.

#### 🔗 Ayuda/consejos:

- Debe asignarles una contraseña de acceso a cada uno, el sistema generará contraseñas automáticamente aunque las puede cambiar si lo desea.
- Cada participante usará su contraseña y su nombre para entrar al sistema, asegúrese de informarle a cada participante sus datos de acceso correctos.
- Los participantes tendrán un uso limitado del sistema (no podrán crear rúbricas por ejemplo) y sólo podrán participar en esta actividad.
- Tiene un límite máximo de 50 participantes.

Nombre	<input type="text" value="Michelle Gutiérrez"/>	Email	<input type="text" value="Michihot@gmail.com"/>	Contraseña	<input type="text" value="ytumyVyP"/>	<input type="radio"/>	Eliminar
Nombre	<input type="text" value="Odiseo Gutiérrez"/>	Email	<input type="text" value="Odi2001@gmail.com"/>	Contraseña	<input type="text" value="areNaQu4"/>	<input type="radio"/>	Eliminar
Nombre	<input type="text" value="Juan R. Martinez"/>	Email	<input type="text" value="JRM@gmail.com"/>	Contraseña	<input type="text" value="e2uGebeq"/>	<input type="radio"/>	Eliminar
Nombre	<input type="text"/>	Email	<input type="text"/>	Contraseña	<input type="text" value="ySu9y5yP"/>	<input type="radio"/>	Eliminar
Nombre	<input type="text"/>	Email	<input type="text"/>	Contraseña	<input type="text" value="aQyhaMeG"/>	<input type="radio"/>	Eliminar

**Fig. 31 Pantalla Crear Actividad.**

En la Fig. No. 31 se muestra la pantalla que permite al docente establecer los parámetros para la realización de una evaluación (Crear Actividad). Deberá colocar el nombre o título de la actividad, las fechas de inicio y de cierre, entre las cuales se podrán realizar las respectivas evaluaciones, y la descripción de la misma. Deberá seleccionar una

rúbrica de las que se encuentran almacenadas como propias. Y Finalmente se deberán rellenar los nombres y mail de los estudiantes participantes y el sistema automáticamente generará una contraseña, que le permitirá a cada uno ingresar al sistema y realizar las evaluaciones correspondientes a esa actividad, siempre que sea entre las fechas indicadas, tanto de sí mismo, como de sus compañeros.

Es importante señalar en este punto, que el registro de la actividad y de los estudiantes se desarrolló para que se registraran los datos de forma manual. Sin embargo, la proyección a futuro es que esta funcionalidad de Rubricarte sea llamada directamente por un gestor de cursos (como por ej.: moodle) y esta información sea suministrada automáticamente a través de ese enlace.

A continuación, en la Fig. 32 se muestra la pantalla de Crear Actividad una vez almacenada, donde el docente podrá realizar las correspondientes evaluaciones de los estudiantes en ese mismo momento o en una oportunidad posterior.

**★ Actividad: Evaluar la investigación solicitada en el curso**

Docente: MARIA GRACIA FERNANDEZ  
 Duración: 21/01/2012 al 31/03/2012  
 Rúbrica usada: #54 - Reporte Investigativo (click para verla en otra pestaña/ventana)  
 Descripción:  
 Esta evaluación corresponde al 30% de la puntuación total del curso.

Participantes de la actividad

#	Nombre	Correo electrónico	Contraseña	Evaluaciones	¿Ya lo/la evaluaste?
1	Michelle Gutiérrez	Michihot@gmail.com	ytumyVvP	Ver evas. de este participante	No - Evaluar aquí
2	Odiseo Gutiérrez	Odi2001@gmail.com	areNaQu4	Ver evas. de este participante	No - Evaluar aquí
3	Juan R. Martinez	JRM@gmail.com	e2uGebeq	Ver evas. de este participante	No - Evaluar aquí

**Fig. 32 Pantalla Crear Actividad Almacenada.**

A continuación, en la Fig. 33 se muestra la realización de una evaluación por un docente, permitiendo la opción adicional de impresión de la misma.

Inicio    Buscar rúbrica    Iniciado como: MARIA GRACIA FERNANDEZ (Docente)    Crear rúbrica    Mis rúbricas    Mis actividades    Salir

## Evaluación de Rúbrica #54: Reporte Investigativo

Autor de la rúbrica: MARIA GRACIA FERNANDEZ  
 Evaluador: MARIA GRACIA FERNANDEZ  
 Participante evaluado: Michelle Gutiérrez  
 Fecha de evaluación: 21/01/2012

Comentarios del evaluador  
- Ninguno -



	Excelente	Bueno	Regular	Deficiente
<b>APUNTES</b>	Los apuntes están anotados y organizados de una manera muy ordenada y con mucho cuidado.	Los apuntes están anotados legiblemente y con cierta organización. ✓	Los apuntes están anotados.	Los apuntes fueron anotados sólo con la ayuda de compañeros/maestros o cuando fue recordado.
<b>REDACCION</b>	No hay errores de gramática, ortografía o puntuación.	Casi no hay errores de gramática, ortografía o puntuación.	Unos pocos errores de gramática, ortografía o puntuación.	Muchos errores de gramática, ortografía o puntuación. ✓
<b>ORGANIZACION</b>	La información está muy bien organizada con párrafos bien redactados y con subtítulos.	La información está organizada con párrafos bien redactados.	La información está organizada, pero los párrafos no están bien redactados. ✓	La información proporcionada no parece estar organizada.

Fuente(s): Rubistar


  

**Fig. 33 Pantalla de Evaluación Realizada.**

### 3.5.2 ESCENARIOS DE USO. Vista del Estudiante.


RubricArte


Inicio    Buscar rúbrica    Registrarse    Entrar al sistema

 **Entrar al sistema**

Email

Contraseña

**Fig. 34 Pantalla de Ingreso al sistema.**

El estudiante podrá ingresar al sistema con el mail y contraseña indicados cuando el docente creó la actividad a evaluar (Fig. No. 34).

En las Fig. No. 35 y 36 se muestra la auto-evaluación realizada por un estudiante.



# RubricArte



Inicio
Buscar rúbrica
Iniciado como: Michelle Gutiérrez (Estudiante)
Mis actividades
Salir

## ★ Actividad: Evaluar la investigación solicitada en el curso

**Docente:** MARIA GRACIA FERNANDEZ  
**Duración:** 21/01/2012 al 31/03/2012  
**Rúbrica usada:** #54 - Reporte Investigativo (click para verla en otra pestaña/ventana)  
**Descripción:**  
 Esta evaluación corresponde al 30% de la puntuación total del curso.

### Participantes de la actividad

#	Nombre	¿Ya lo/la evaluaste?
1	Michelle Gutiérrez	No - <a href="#">Evaluar aquí</a>
2	Odiseo Gutiérrez	No - <a href="#">Evaluar aquí</a>
3	Juan R. Martinez	No - <a href="#">Evaluar aquí</a>

[← Regresar](#)

**Fig. 35 Actividad a evaluar por el estudiante.**



# RubricArte



Inicio
Buscar rúbrica
Iniciado como: Michelle Gutiérrez (Estudiante)
Mis actividades
Salir

## Evaluación de Rúbrica #54: Reporte Investigativo

**Autor de la rúbrica:** MARIA GRACIA FERNANDEZ  
**Evaluador:** Michelle Gutiérrez  
**Participante evaluado:** Michelle Gutiérrez  
**Fecha de evaluación:** 21/01/2012

**Comentarios del evaluador**  
 - Ninguno -

	Excelente	Bueno	Regular	Deficiente
<b>APUNTES</b>	Los apuntes están anotados y organizados de una manera muy ordenada y con mucho cuidado. ✓	Los apuntes están anotados legiblemente y con cierta organización.	Los apuntes están anotados.	Los apuntes fueron anotados sólo con la ayuda de compañeros/maestros o cuando fue recordado.
<b>REDACCION</b>	No hay errores de gramática, ortografía o puntuación.	Casi no hay errores de gramática, ortografía o puntuación. ✓	Unos pocos errores de gramática, ortografía o puntuación.	Muchos errores de gramática, ortografía o puntuación.
<b>ORGANIZACION</b>	La información está muy bien organizada con párrafos bien redactados y con subtítulos. ✓	La información está organizada con párrafos bien redactados.	La información está organizada, pero los párrafos no están bien redactados.	La información proporcionada no parece estar organizada.

**Fig. 36 Autoevaluación.**

---

### 3.6. PRUEBAS DE USABILIDAD.

Para comprobar la usabilidad del sistema web resultante, referida como la facilidad con que las personas pueden utilizar dicha herramienta. En particular, estudiar de los principios que hay tras la eficacia percibida de un objeto web; se seleccionó un Test de Usabilidad web encontrado en la dirección: [http://www.muchovictor.net/alta\\_test.php](http://www.muchovictor.net/alta_test.php), desarrollado por Víctor Trujillo y aplicado a Rubricarte por mi persona. El mismo se basa en 100 preguntas referidas a 3 aspectos como son **Usabilidad, Accesibilidad y SEO** (siglas en inglés de 'Search Engine Optimizer' ('Optimizador de Buscadores')) obteniendo los siguientes resultados:

✓	Respuestas Correctas:	56/100
✗	Puntos de mejora:	14/100
	Preguntas No Aplicables:	30/100
	Preguntas No Contestadas:	0/100

La fórmula para obtener el porcentaje de usabilidad es:  $\% = \text{Nivel de Usabilidad Web} (\text{Correctas} * 100) / (\text{Correctas} + \text{Incorrectas})$ .

La herramienta alcanza un porcentaje de 80,00% de usabilidad. Se concluye que es una herramienta buena. Bien diseñada, de fácil acceso y navegación y que permite a los usuarios realizar una rápida comprensión del mismo. Pudiendo ser objeto de mejoras. La aplicación del test se puede revisar en el anexo 2.



---

## **CONCLUSIONES**

Al culminar este trabajo especial de grado, se desarrolló RubricArte: una herramienta que permite, de forma sencilla, la creación y administración de rúbricas, además de llevar un registro de evaluaciones realizadas o bien por el docente, o por los propios alumnos.

El proceso de desarrollo de la aplicación fue llevado a cabo a través del Modelado ágil. Un método que por su flexibilidad permite mejorar las especificaciones del usuario, sin necesidad de hacer cambios radicales sobre todo el proyecto. Bajo este modelado, se agregaron y modificaron requerimientos en distintos momentos del desarrollo, cambiando además las prioridades de ejecución, para finalmente proveer al usuario de un sistema muy sencillo, útil y práctico, para la elaboración de las herramientas de evaluación conocidas como: Rúbricas.

En particular, el sistema desarrollado presenta las siguientes ventajas sobre las herramientas evaluadas: es gratuito, no limitado a alguna área educativa, como primaria o secundaria y genera un repositorio de rúbricas a través de la participación de los propios usuarios-docentes, promoviendo el reuso.

Adicionalmente, un importante valor agregado, es que permite la captura de la información de un curso y una actividad, en un ambiente virtual, facilitando al docente el "feedback" con los estudiantes, a través de la realización de evaluaciones (docente-alumno, alumno-alumno), utilizando una rúbrica generada a través del mismo sistema.

Se recomienda como posible extensión de este trabajo: implementar una interfaz que permita a una aplicación gestora de cursos, tipo moodle o red social académica "open source", realizar en forma automática la creación de una actividad a evaluar.

---

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alvarado, C. (2010). *Agile Product Management con SCRUM*. Recuperado Marzo 2011 de <http://www.christiamalvarado.com/marketing/agile-product-management-con-scrum/>
- Ambler, S. (2002). *Modelado ágil (AM)*. Recuperado Febrero 2011 de <http://www.agilemodeling.com/shared/AMPamphletSpanish.pdf>
- Ambler, S. (2005). *Disciplined Agile Software Development: Definition*. Recuperado Noviembre 2011 de <http://www.agilemodeling.com/essays/agileSoftwareDevelopment.htm>
- Barberá, E. (2006). *Aportaciones de la tecnología a la e-Evaluación*. Recuperado Octubre 2010 de <http://www.um.es/ead/red/M6>
- Callison, D. (2002). *Valoración auténtica*. Recuperado Agosto 2010, de <http://www.eduteka.org/profesor13.php>
- Diaz B., F. (2005). *Evaluación auténtica de aprendizaje*. Recuperado Septiembre 2010 de <http://www.slideshare.net/ozuani/evaluacion-autentica-2>
- Dorantes, Begoña (2011). *La rúbrica*. Recuperado en Febrero 2012 de <http://begodorantes.blogspot.com/2011/01/la-rubrica.html>
- García, N. (2010). *La web 2.0 abre oportunidades para el proceso de enseñanza-aprendizaje*. Recuperado Noviembre 2010 de <http://www.abc.com.py/nota/la-web-2-0-abre-oportunidades-para-el-proceso-de-ensenanza-aprendizaje/>
- Goodrich, H. *Understanding rubrics*. Recuperado Septiembre 2010 de <http://learnweb.harvard.edu/alps/thinking/docs/rubricar.htm>
- Guía de Rúbricas. Recuperado Octubre 2010 de <http://school.discoveryeducation.com/schrockguide/assess.html>
- Hidalgo, D. (2010). *Etapas de un proceso evaluativo de aprendizaje*. Recuperado Octubre 2010 de <http://profesorhidalgo.blogspot.com/2010/07/etapas-de-un-proceso-evaluativo-de.html>
- Infante, L. (2009). *Metodología Ágil*. Recuperado Febrero 2011 de <http://www.bi-la.com/profiles/blogs/metodologia-agil-introduccion>
- Lago, R. (2007). *Patrones de diseño de software. Patrón "Modelo-Vista-Controlador"*. Recuperado Noviembre 2011 de <http://www.proactiva-calidad.com/java/patrones/mvc.html>
- Livas G., I. (1980). *Análisis e interpretación de los resultados de la evaluación educativa*.
- Margalef, L. (2005). *Perspectiva educacional. Evaluación Autèntica. No. 45*. Recuperado Octubre 2010 de [http://www.euv.cl/archivos\\_pdf/rev\\_perspectiva\\_educ/persp\\_45\\_Isem.pdf](http://www.euv.cl/archivos_pdf/rev_perspectiva_educ/persp_45_Isem.pdf)
- Méndez, N. (2009). *Qué es la enseñanza*. Recuperado Octubre 2011 de <http://www.nelsonmendez.com/2009/11/que-es-la-ensenanza.html>

- 
- *Moreno, M. (1999). Red Escolar. La Evaluación y sus funciones. Recuperado Agosto 2011 de [http://redescolar.ilce.edu.mx/redescolar/biblioteca/articulos/htm/evalu\\_funcion.htm](http://redescolar.ilce.edu.mx/redescolar/biblioteca/articulos/htm/evalu_funcion.htm)*
  - *Navarro, R. (2004). Revista Red científica. El concepto de enseñanza aprendizaje. Recuperado Noviembre 2011 de <http://www.redcientifica.com/doc/doc200402170600.html>*
  - *Ortiz, M. (2010). Ensayo sobre evaluación auténtica. Recuperado Noviembre 2011 de <http://aprendizajesituadoibero.blogspot.com/2010/11/ensayo-sobre-evaluacion-autentica.html>*
  - *Pérez L., L. (1997). La Academia. La evaluación dentro del proceso Enseñanza-aprendizaje. Recuperado Agosto 2011 de <http://medicina.usac.edu.gt/fase4/docu-apoyo-faseiv/evaluacion-dentro-del-proceso-ea.pdf>*
  - *Red Maestro de Maestros (18/12/2008). Gobierno de Chile. La evaluación auténtica. Recuperado en Octubre 2010 de [http://www.rmm.cl/.../2008/12/180947140.La\\_evaluacion\\_autentica.doc](http://www.rmm.cl/.../2008/12/180947140.La_evaluacion_autentica.doc)*
  - *Tovar M., L. (2010). Rúbricas o Matrices de Valoración. Recuperado Agosto 2010 de <http://educacionprimaria.suite101.net/article.cfm/rubricas-o-matrices-de-valoracion>*
  - *Universidad de Chile, Facultad de ciencias de la educación. Diplomado de docencia en educación superior (2009). Módulo: Evaluación de los aprendizajes. Características de una evaluación auténtica. Recuperado Octubre 2010 de <http://www.slideboom.com/presentations/99072/Caracter%C3%ADsticas-de-una-Evaluaci%C3%B3n-Aut%C3%A9ntica>*
  - *Van der Henst, C. (2001). Qué es el PHP?. Recuperado Octubre 2011 de <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/phpintro/>*
  - *Villar, G. La evaluación de un curso virtual. Recuperado Septiembre 2010 de [www.oei.es/tic/villar.pdf](http://www.oei.es/tic/villar.pdf)*
  - *Zazueta, Ma. A. y Herrera, L. (2008). Rúbrica o matriz de valoración, herramienta de evaluación formativa y sumativa. Recuperado Octubre 2011 de [www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu...descarga...](http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu...descarga...)*

---

## **ANEXOS**

## Anexo 1. Descripción de casos de uso

**Tabla A1.1- Descripción del Caso de uso "Entrar al sistema".**

<b>Caso de uso</b>	1.1. Entrar al sistema
<b>Actor</b>	Usuario
<b>Descripción</b>	Permite ingresar al sistema como docente o estudiante, para la selección de las opciones según sea su cargo.
<b>Flujo Básico</b>	<p>a. El sistema muestra una ventana con un formulario para introducir la información de autenticación: Mail y Contraseña.</p> <p>b. El Usuario ingresa datos y presiona la opción "aceptar".</p> <p>c. Si el usuario no está registrado muestra: "login incorrecto".</p> <p>d. Si el Usuario es estudiante, el sistema presenta las opciones: Mis Actividades y salir.</p> <p>e. Si el Usuario es docente, el sistema presenta las opciones: Crear rúbrica, Mis rúbricas, Mis actividades y salir.</p>
<b>Pre condiciones</b>	El usuario debe estar previamente registrado.
<b>Post condiciones</b>	El sistema muestra las opciones correspondientes según el cargo (docente o estudiante) del usuario autenticado.

**Tabla A1.2.- Descripción del Caso de uso "Buscar rúbrica".**

<b>Caso de uso</b>	1.2 Buscar Rúbrica
<b>Actor</b>	Usuario
<b>Descripción</b>	Permite buscar una o varias rúbricas, según una opción.
<b>Flujo Básico</b>	<p>a. El sistema muestra una nueva ventana donde el usuario deberá escoger una o varias opciones por las que desea ubicar la rúbrica: por ID, autor, título o etiquetas.</p> <p>b. El usuario escoge la(s) opción(es) deseada(s) y presiona la opción "buscar".</p> <p>c. El sistema Muestra en pantalla el resultado de la búsqueda.</p>
<b>Pre condiciones</b>	Ninguna.
<b>Post condiciones</b>	Se presenta en pantalla una lista de rúbricas.
<b>Puntos de extensión</b>	<p>1.1.1. Ver Rúbrica.</p> <p>1.1.2. Copiar Rúbrica</p> <p>1.1.3 Imprimir.</p>

**Tabla A1.3.- Descripción del Caso de uso "Ver rúbrica".**

<b>Caso de uso</b>	1.2.1 Ver Rúbrica.
<b>Actor</b>	Usuario
<b>Descripción</b>	Permite ver en pantalla una rúbrica seleccionada.
<b>Flujo Básico</b>	a. El sistema muestra la lista de rúbricas. b. El usuario selecciona una rúbrica. c. El sistema presenta en pantalla la rúbrica seleccionada.
<b>Pre condiciones</b>	Buscar rúbrica.
<b>Post condiciones</b>	Se presenta en pantalla una rúbrica.

**Tabla A1.4.- Descripción del Caso de uso "Copiar rúbrica".**

<b>Caso de uso</b>	1.2.2 Copiar Rúbrica
<b>Actor</b>	Docente.
<b>Descripción</b>	Permite Copiar una rúbrica seleccionada para su reutilización.
<b>Flujo Básico</b>	Una vez que el usuario es identificado como docente y éste ubica (buscar y ver) rúbrica: a. El Sistema presenta la rúbrica en pantalla. b. El usuario selecciona la opción "copiar". c. El sistema presenta la rúbrica seleccionada en formato de edición, permitiendo su reutilización, con o sin modificaciones.
<b>Pre condiciones</b>	El usuario debe ser previamente identificado como docente. Debe existir la rúbrica.
<b>Post condiciones</b>	Se presenta en pantalla una rúbrica para su edición.
<b>Puntos de extensión</b>	1.2.1 Guardar rúbrica.

**Tabla A1.5.- Descripción del Caso de uso "Imprimir".**

<b>Caso de uso</b>	1.2.3 Imprimir.
<b>Actor</b>	Usuario
<b>Descripción</b>	Permite al usuario imprimir una Rúbrica.
<b>Flujo Básico</b>	a. El usuario busca la rúbrica que desea imprimir.
<b>Pre condiciones</b>	Debe existir la rúbrica a imprimir.
<b>Post condiciones</b>	Se imprime la rúbrica seleccionada

**Tabla A1.6.- Descripción del Caso de uso "Crear rúbrica".**

<b>Caso de uso</b>	1.3 Crear Rúbrica
<b>Actor</b>	Docente
<b>Descripción</b>	Permite crear una nueva rúbrica.
<b>Flujo Básico</b>	<p>a. El sistema muestra una ventana con un formulario para introducir la información: Título, Visibilidad (pública/privada), etiquetas (palabras clave), Descripción, fuente, Matriz en blanco, conformada por las escalas de calificación (columnas), los aspectos a evaluar (filas) y los criterios propios de evaluación (celdas).</p> <p>b. El usuario suministra la información, llenando las casillas en blanco, añadiendo o eliminando filas o columnas, según le sea necesario. Y presiona la opción "guardar".</p> <p>c. El sistema Muestra un texto de error, si los campos no fueron completamente llenados.</p> <p>Si la rúbrica está completa, el sistema la almacena en la base de datos, le asigna un ID en forma automática y la muestra en pantalla, en formato No editable.</p>
<b>Pre condiciones</b>	El usuario debe estar autenticado como docente.
<b>Post condiciones</b>	La rúbrica creada y guardada es presentada en pantalla

**Tabla A1.7.- Descripción del Caso de uso "Guardar rúbrica".**

<b>Caso de uso</b>	1.3.1. Guardar Rúbrica.
<b>Actor</b>	Docente
<b>Descripción</b>	Permite al usuario guardar una nueva rúbrica o su modificación.
<b>Flujo Básico</b>	<p>a. El usuario selecciona la opción guardar, para almacenar la rúbrica creada o modificada.</p> <p>b. el sistema guarda la rúbrica, asignándole un ID en forma automática, sólo si ésta es nueva.</p> <p>c. El sistema muestra en pantalla la rúbrica guardada.</p>
<b>Pre condiciones</b>	Existe una rúbrica creada.
<b>Post condiciones</b>	Se almacena la rúbrica creada o modificada.

**Tabla A1.8.- Descripción del Caso de uso "Mis rúbricas".**

<b>Caso de uso</b>	1.4 Mis Rúbricas
<b>Actor</b>	Docente
<b>Descripción</b>	Permite ver en pantalla la lista de rúbricas propias.
<b>Flujo Básico</b>	<p>a. El docente selecciona la opción "Mis rúbricas".</p> <p>b. El sistema presenta en Pantalla la lista de las rúbricas elaboradas por el docente</p>
<b>Pre condiciones</b>	El usuario debe estar autenticado como docente
<b>Post condiciones</b>	Se presenta en pantalla una lista de rúbricas
<b>Puntos de extensión</b>	<p>1.4.1 Editar.</p> <p>1.4.2 Eliminar</p>

**Tabla A1.9.- Descripción del Caso de uso "Editar rúbrica".**

<b>Caso de uso</b>	1.4.1. Editar Rúbrica
<b>Actor</b>	Docente
<b>Descripción</b>	Permite realizar cambios sobre una rúbrica existente.
<b>Flujo Básico</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>a. El docente deberá seleccionar la opción "Editar", ubicada junto a la rúbrica que desee modificar.</li><li>b. El sistema presentará en pantalla la rúbrica en formato tipo edición, que permite al usuario modificar cualquiera de sus campos.</li><li>c. El usuario realizará los cambios deseados directamente sobre los campos que desee modificar.</li><li>d. El usuario deberá seleccionar la opción "guardar", para almacenar cambios.</li><li>e. El sistema almacenará los cambios realizados sobre la rúbrica, manteniendo el mismo ID.</li></ol>
<b>Pre condiciones</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. El usuario debe estar registrado como docente.</li><li>2. Debe existir la rúbrica a editar, presentada en pantalla a través de la opción "Mis Rúbricas".</li></ol>
<b>Post condiciones</b>	La rúbrica modificada es almacenada con sus cambios.
<b>Puntos de extensión</b>	1.2.1 Guardar

**Tabla A1.10.- Descripción del Caso de uso "Eliminar rúbrica".**

<b>Caso de uso</b>	1.4.2 Eliminar Rúbrica.
<b>Actor</b>	Docente
<b>Descripción</b>	Permite al docente, eliminar una de sus rúbricas.
<b>Flujo Básico</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>a. El docente deberá seleccionar la opción "eliminar", ubicada junto a la rúbrica que se desea eliminar.</li><li>b. El sistema solicita confirme la solicitud de eliminar esa rúbrica.</li><li>c. El usuario deberá seleccionar la opción "aceptar".</li><li>d. el sistema elimina la rúbrica, mostrando en pantalla el texto: "La rúbrica fue eliminada exitosamente".</li></ol>
<b>Pre condiciones</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. El usuario debe estar registrado como docente.</li><li>2. Debe existir la rúbrica a eliminar, presentada en pantalla a través de la opción "Mis Rúbricas".</li></ol>
<b>Post condiciones</b>	Se elimina de la base de datos la rúbrica seleccionada.



**Tabla A1.11.- Descripción del Caso de uso "Crear Actividad".**

<b>Caso de uso</b>	2. Crear Actividad
<b>Actor</b>	Docente
<b>Descripción</b>	Permite establecer los parámetros de una evaluación.
<b>Flujo Básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. El sistema presenta en pantalla un formulario donde deben llenarse los campos que definen una evaluación: Actividad, Fecha de inicio, fecha de cierre, descripción.</li> <li>b. El Usuario debe seleccionar una rúbrica propia (presentadas en pantalla).</li> <li>c. El Usuario debe ingresar, uno a uno, los participantes (estudiantes) que forman parte de esa evaluación, rellenando los campos de nombre y mail. El sistema presentará una contraseña (pre-determinada). Pudiendo agregar y eliminar tantos estudiantes como corresponda.</li> <li>d. Finalmente el usuario debe seleccionar la opción "guardar".</li> <li>e. El sistema almacenará en la base de datos la actividad.</li> </ol>
<b>Pre condiciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente debe estar registrado.</li> <li>2. Debe existir la rúbrica.</li> </ol>
<b>Post condiciones</b>	Se almacena la información para la realización de una evaluación.

**Tabla A1.12.- Descripción del Caso de uso "Realizar Evaluación".**

<b>Caso de uso</b>	3. Realizar Evaluación.
<b>Actor</b>	Usuario (Docente o Estudiante)
<b>Descripción</b>	Permite realizar una evaluación según la actividad seleccionada.
<b>Flujo Básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. El Usuario selecciona la opción "Mis Actividades".</li> <li>b. El Sistema presenta una pantalla de donde el Usuario deberá seleccionar una actividad, para poder hacer evaluaciones.</li> <li>c. Si la evaluación ya pasó, cuando selecciona "evaluar", el sistema presenta un mensaje: "no se puede evaluar porque la actividad está fuera del rango de fechas indicado". Si está dentro de las fechas, permitirá realizar evaluaciones.</li> <li>d. El Usuario deberá seleccionar el participante a evaluar.</li> <li>e. Se muestra en pantalla la rúbrica a utilizar y el usuario podrá seleccionar una de las opciones para cada criterio.</li> <li>f. Una vez finalizada la evaluación, el usuario debe seleccionar la opción "guardar".</li> </ol>
<b>Pre condiciones</b>	El Usuario (docente o estudiante) debe estar registrado en el sistema. Debe existir una actividad, definida previamente por un docente. Si el Usuario es Estudiante, debe estar registrado en el listado de participantes de la actividad.
<b>Post condiciones</b>	El sistema registra todas las evaluaciones realizadas

## Anexo 2. Prueba de Usabilidad

**Tabla A2.1.- Resultados del Test de Usabilidad**

		Tipo	
#1	¿Enlaza el logotipo de la página web a la página principal en todas las secciones?	Usabilidad	✘
#2	¿Se utiliza Flash para mostrar el menú, pestañas o secciones principales de la página?	Usabilidad	✔
#3	Cuando se enlaza desde la página a archivos Excel, Word, PDF o similares, ¿se le indica esta circunstancia al usuario mediante un icono o un texto?	Usabilidad	✔
#4	Lee el eslogan de la página a un familiar o amigo que no la conozca y pregúntale qué tipo de página piensa que va a encontrar con ese eslogan , ¿coincide su respuesta con la descripción real de la página?	Usabilidad	✔
#5	¿Es el título (TITLE) de la página principal y de las páginas interiores corto y descriptivo y tienen menos de 7 palabras?	SEO	✔
#6	¿Se utiliza la etiqueta TITLE para describir los enlaces de la página principal?	SEO	✘
#7	¿Está personalizada la página de error 404 de la web?	Usabilidad	✘
#8	En las cajas de búsqueda de la página principal, ¿hay texto escrito a modo de ejemplo?	Usabilidad	No Aplica
#9	¿Se indica al usuario a través de todo el portal la sección de la página dónde se ubica de forma clara y concisa?	Usabilidad	✔
#10	¿Se utiliza la etiqueta LABEL para marcar el inicio y final de las etiquetas en los formularios?	Accesibilidad	✔
#11	¿Está situado el enlace de Login en la zona superior de la página y es claramente visible?	Usabilidad	✔
#12	¿Se utiliza la etiqueta "STYLE" para insertar estilos dentro de las etiquetas de HTML?	Usabilidad	✔
#13	¿Se utilizan tablas en HTML para maquetar o diseñar la estructura de la página?	Accesibilidad	✔
#14	¿Están alineadas las pestañas (o menús) de las secciones en la zona derecha de la pantalla?	Usabilidad	✘

#15	¿Se marcan los campos obligatorios/opcionales de los formularios con una palabra que indique la obligatoriedad u opcionalidad del campo como por ejemplo, "obligatorio" u "opcional"?	Usabilidad	✘
#16	¿Existen enlaces rotos en la página principal? Puedes saberlo probando la herramienta de SeoGooglePageRank	Accesibilidad	✔
#17	¿Se utiliza LEGEND y FIELDSET para titular y agrupar formularios?	Accesibilidad	No Aplica
#18	En caso de utilizar código Javascript (con la etiqueta SCRIPT) dentro del BODY, ¿se utiliza la etiqueta NOSCRIPT para describir la aplicación a los navegadores que no puedan ejecutar Javascript?	Accesibilidad	✘
#19	¿El diseño de la interfaz sigue la misma consistencia en todas las secciones de la pagina?	Usabilidad	✔
#20	¿Hay más de 100 enlaces en la página principal? Para saber el número de enlaces utiliza la herramienta SeoHarvester.	SEO	✔
#21	¿Se utilizan enlaces en la página principal del tipo "pincha aquí", "haz click aquí", "ver más" o similar?	Usabilidad	✔
#22	En la página de portada, ¿se utilizan los encabezamientos de página hasta el nivel 3 (etiqueta H3)?	Accesibilidad	✔
#23	¿Se agrupan los campos en el formulario de la página en varios grupos para facilitar la comprensión y la introducción de datos al usuario?	Usabilidad	✔
#24	¿Coinciden los encabezamientos H1 de todas las páginas con la etiqueta TITLE de la página?	SEO	✔
#25	¿Se muestran en el primer tercio de la página de inicio los enlaces y contenidos más importantes de la página?	SEO	✔
#26	¿Se actualiza el contenido de la página principal con una regularidad de uno o dos días?	Usabilidad	No Aplica
#27	En textos largos o artículos que contengan más de 5 párrafos, ¿se ofrece un pequeño resumen de varias líneas al inicio para explicar al usuario sobre qué trata el texto?	Usabilidad	✔
#28	¿Se puede votar en la web sin Javascript y Flash? Desactivar Javascript Firefox: Herramientas > Opciones > Contenido (desactivar casilla). Desactivar Javascript en Explorer 7: Op. de Internet > Seguridad > Nivel personalizado > Active Scripting	Accesibilidad	No Aplica
#29	¿Se utiliza la etiqueta B (bold) para marcar en negrita los textos de la web?	Usabilidad	✔

#30	¿Se utiliza para encabezar los textos las etiquetas H1, H2, H3, etc. de forma secuencial?	Accesibilidad	✓
#31	¿Se describe alguna de las imágenes de la página en la etiqueta ALT con algunas de las siguientes palabras: "Imagen de", "JPG", "GIF", "250x260px" o similar?	Usabilidad	✓
#32	¿Se describe el contenido de las imágenes relevantes de la página de forma precisa y concreta con la etiqueta ALT?	Accesibilidad	No Aplica
#33	¿En algún momento se activa en la web algún sonido sin que el usuario lo autorice?	Usabilidad	✓
#34	¿En algún momento se activa la animación de carruseles de imágenes o similares en la web sin que el usuario los active previamente?	Usabilidad	✓
#35	¿Son los CAPTCHAs (imágenes automáticas para la prevención de spam) fáciles de leer y se reconocen claramente todas las letras?	Usabilidad	No Aplica
#36	¿Se incluye un botón "RESET" o "CANCEL" en algún formulario de la página que elimine todos los datos introducidos por el usuario?	Usabilidad	✓
#37	¿Funcionan correctamente los formularios cuando se utilizan los botones del navegador "Atrás" y "Adelante"?	Usabilidad	✓
#38	¿Sigue la tecla tabulador el orden lógico de posición en los formularios de la página, es decir, de izquierda a derecha y de arriba a abajo?	Accesibilidad	✓
#39	En las noticias/artículos de la página principal, ¿se enlaza directamente a la noticia/artículo, en vez de a la sección general?	Usabilidad	No Aplica
#40	¿Se muestran los errores que el usuario comete cuando completa un formulario cerca del campo en el que se comete el error?	Usabilidad	✗
#41	¿Se utilizan palabras claves en las direcciones URL de los artículos de la página?	SEO	No Aplica
#42	¿Se ordenan de mayor a menor frecuencia de uso las opciones que se muestran en los menús desplegados de la página?	Usabilidad	✓
#43	¿Se utilizan indicadores gráficos o textuales de progreso en los procesos importantes de la página como el registro o la compra de un producto?	Usabilidad	No Aplica
#44	¿Supera las 70 palabras la etiqueta META DESCRIPTION de la página principal?	SEO	✓

#45	En caso de utilizar la etiqueta EMBED para embeber vídeos o elementos interactivos en la página, ¿se complementa esta etiqueta con el uso de la etiqueta NOEMBED?	SEO	No Aplica
#46	¿Se desactiva en algún momento en la página el botón "Atrás" del navegador?	Usabilidad	✓
#47	¿Se utilizan metáforas, ironías o dobles sentidos en los titulares y en los textos de la web?	Usabilidad	✓
#48	¿Superas las 12 palabras en la etiqueta META KEYWORDS de la página principal?	SEO	✓
#49	¿Se utiliza de forma moderada la letra negrita en los textos de la página web?	Usabilidad	✓
#50	¿Se enlaza en la página a los archivos PDF directamente sin pasar por una página intermedia?	Usabilidad	✓
#51	¿Se evita mediante el archivo robots.txt que los motores de búsqueda indiquen los archivos PDF?	Usabilidad	No Aplica
#52	¿Coinciden los nombres de archivo de las imágenes (por ejemplo: nombre-archivo.jpg) con las palabras claves del artículo o texto relacionado?	SEO	✓
#53	¿Cambia el color de los enlaces visitados de la página?	Accesibilidad	No Aplica
#54	¿Se utilizan con regularidad las listas de HTML (etiqueta LI) en los textos de la página para sintetizar o resumir ideas?	Usabilidad	✓
#55	¿Se ofrece al usuario en la web más de 1 forma de contacto? (Formulario de contacto, email, messenger, teléfono, call me back...)	Usabilidad	✗
#56	¿Se muestra claramente en portada qué distingue el contenido, objetivo o función de la página de otras páginas del mismo tipo?	Usabilidad	✓
#57	¿Se responden las dudas por correo de tus usuarios en un plazo inferior a las 48 horas?	Usabilidad	✗
#58	¿Se utilizan en la página compresores de enlaces como "Tiny URL"?	SEO	No Aplica
#59	¿Se utiliza en el texto o el contenido de la página, tamaños, diseños o formatos similares a los publicitarios (798x90, Skyscraper, 468x60)?	Usabilidad	✓
#60	En la sección "Contactar" de la página, ¿se incluyen correos y datos de contacto de personas reales, como por ejemplo: pedro.gomez@mi-empresa.com?	Usabilidad	No Aplica
#61	¿Se muestra en la página principal un enlace directo a la página de contacto?	Usabilidad	✗

#62	¿Se informa al usuario del valor de realizar las acciones que le proponemos? Por ejemplo, en el registro de la página: "Ventajas de ser un usuario registrado".	Usabilidad	✓
#63	Al utilizar abreviaturas o acrónimos desconocidos en la página, ¿se muestra el significado del mismo? Por ejemplo: APA (Asociación de Padres y Alumnos)	Usabilidad	No Aplica
#64	¿Existe espacio suficiente para 25 caracteres o más en la caja del buscador de la página principal?	Accesibilidad	No Aplica
#65	¿Se ofrece la opción de "Buscar en la web" en la caja de búsqueda de la página principal?	Usabilidad	No Aplica
#66	¿Se muestran las dos cajas de Login (usuario y password) en la zona superior de la página principal?	Usabilidad	✓
#67	En caso de mostrar las caras o imágenes de perfiles de usuarios en la página principal, ¿se muestra algún icono de "foto no disponible", dibujos de personajes de cómic, paisajes o fotos anónimas?	Usabilidad	No Aplica
#68	Imagina que la página principal está escrita en lengua japonesa o en lengua árabe, ¿serías capaz de encontrar el registro de usuarios, o cualquier otro proceso que sea clave en la página web?	Usabilidad	✗
#69	En caso de reproducir una presentación Flash, ¿podemos omitir la presentación en cualquier momento, incluso cuando se está reproduciendo la presentación?	Usabilidad	No Aplica
#70	¿Se encuentra el botón de "enviar" de los formularios alineado en la vertical y cerca del último campo que tiene que rellenar el usuario?	Accesibilidad	✓
#71	¿Se ven las páginas de la web exactamente igual en Internet Explorer que en Mozilla Firefox?	Accesibilidad	✓
#72	¿Se utiliza el mismo tratamiento al usuario en toda la página? Para saberlo, lee el mensaje de la página 404 de error y luego lee la página de registro de usuarios. Fíjate en el tratamiento al usuario "de usted" o de "tu".	Usabilidad	✓
#73	¿Se describen con la etiqueta TITLE los IFRAME de la página principal o de secciones principales?	Accesibilidad	✓
#74	En el caso de pedir datos innecesarios en un formulario, como por ejemplo el NIF, el lugar de residencia, etc., ¿se explica en el mismo formulario por qué son necesarios dichos datos?	Usabilidad	✗
#75	¿Se utilizan unidades relativas (em y %) en vez de unidades absolutas (px y pt) en las fuentes de la web?	Accesibilidad	No Aplica
#76	¿Se señala de forma clara la pestaña o menú seleccionado del resto de secciones?	Accesibilidad	✓

#77	¿Se utilizan las etiquetas SUMMARY o CAPTION para describir las tablas HTML?	Accesibilidad	No Aplica
#78	¿Se marcan de distinto color de fondo o borde los campos de formulario que está rellenando el usuario?	Usabilidad	✓
#79	¿Se utiliza el atributo "visibility: hidden" en la página principal?	Accesibilidad	✓
#80	En caso de que el buscador no encuentre la palabra introducida, ¿se le ofrece al usuario consejos, ayudas o estrategias para que pueda reconducir su búsqueda?	Usabilidad	No Aplica
#81	En caso de imágenes decorativas que no necesiten descripción, ¿se utiliza el atributo ALT="" para marcar la imagen como NULA (sin descripción)?	Accesibilidad	✓
#82	¿Sigue el menú de navegación de la página la misma jerarquía o similar que los departamentos de la compañía o empresa?	Usabilidad	No Aplica
#83	En la página de "imprimir artículo" y en caso de que el texto contenga enlaces, ¿se especifica la dirección URL del enlace después de la palabra enlazada?	Accesibilidad	No Aplica
#84	¿Es lo suficientemente grande la superficie de enlace en los números de paginación de la web?	Accesibilidad	No Aplica
#85	El texto de las pestañas o de los menús principales, ¿es más grande que el texto normal de los artículos?	Accesibilidad	✓
#86	¿Se utilizan al menos una de las siguientes "fuentes universales" en los textos de la página: Arial, Geneva, Helvetica, sans-serif, Times New Roman o Courier New?	Accesibilidad	✓
#87	¿Contiene más de 2 palabras alguna de las pestañas o secciones del menú principal de la página?	Usabilidad	✓
#88	¿Se ve correctamente la página en la resolución utilizada por la mayoría de tus usuarios (por ejemplo 1024x768)? Es recomendable visitar las estadísticas para saber qué resolución utiliza la mayoría de tus usuarios.	Accesibilidad	✓
#89	¿Están ordenados y dispuestos los contenidos de la página principal según los objetivos estratégicos marcados por la empresa en internet?	Usabilidad	No Aplica
#90	Prueba a subir y bajar el brillo y contraste en el monitor del ordenador. ¿Se puede leer todo el texto de tu página web sin ninguna dificultad?	Accesibilidad	✓
#91	En el caso de utilizar en la web servicios de mapas como Google Map o similares, ¿se titula el mapa con la finalidad que tiene para el usuario, como por ejemplo "Elige tu destino de vacaciones"?	Usabilidad	No Aplica

#92	¿Se utiliza el icono "favicon.ico" para marcar la web en la barra de direcciones?	Usabilidad	✘
#93	¿Se utiliza el "interlineado" (LINE-HEIGHT) en los artículos de la página?	Accesibilidad	✔
#94	En caso de que la web tenga carrito de la compra, ¿se le obliga al usuario a registrarse en la web para añadir productos al carrito de la compra?	Usabilidad	No Aplica
#95	En caso de que se utilicen pestañas en el menú de la página, ¿tiene la pestaña seleccionada el mismo color que el contenido con el que comunica?	Usabilidad	✔
#96	En caso de que la página haga uso intensivo de videos en una o varias secciones, ¿si cambiamos el volumen de un vídeo, se mantiene el volumen al visualizar otro video diferente?	Usabilidad	No Aplica
#97	¿Se utiliza código Javascript dentro de los enlaces de la página principal?	Accesibilidad	✔
#98	¿Se utilizan imágenes animadas en la página principal? (No cuentan las animaciones de banners o publicidad)	Accesibilidad	✔
#99	En los mensajes de error que aparecen cuando rellenamos los formularios de la página, ¿se ofrece al usuario ejemplos claros para dar solución a su error? Por ejemplo: "Error en email. Por favor, escriba la dirección de correo electrónico con el formato: micorreo@pagina.com"	Usabilidad	✘
#100	¿Se moderan los comentarios o contenidos aportados por los usuarios de la web?	Usabilidad	No Aplica