

Use of a framework that integrates educational web resources to the LMS DotLRN to improve the competence in the learning of the present and past simple in the English language

Fabinton Sotelo Gomez

Fundación Universitaria de Popayán
3113389689(057)
fabinton.sotelo@unicauca.edu.co

Mario Martinez

Fundación Universitaria de Popayán
mro4012@gmail.com

John Arévalo

Fundación Universitaria de Popayán
john.1611@hotmail.com

ABSTRACT

based on the research work for the integration of web resources as e-learning services in the Learning Management System (LMS) DotLRN where it concludes with a frame of reference (Framework) that suggests an evaluation of the Resources and architectural guidelines [1]. The present work is based on the case of study in a school in the city of Popayán department of Cauca - Colombia, with emphasis on primary, secondary and Intermediate education. It presents a conventional educational context supported by e-learning, known as B-Learning, for teaching the present and past simple in the English course that is oriented in the institution in the ninth grade.

In order to compare the academic performance and effectiveness of the use of the web resources integrated to the LMS in the educational process of the subject matter, two groups are taken, group A makes use of the B-Learning context and group B follows in a Conventional context; For both groups the teacher carries out his classes with the same theory, examples, workshops and evaluation.

At the end of the process the research group together with the teacher analyzes the development of classes, workshops, concentration and academic performance through an evaluation, to conclude whether or not the use of technological tools in this type of institution

RESUMEN

Basados en el trabajo de investigación para la integración de recursos web como servicios de e-learning en el Sistema de Gestión de aprendizaje - Learning Management System (LMS) dotLRN donde se concluye con un marco de referencia (Framework) que sugiere una evaluación de los recursos y unos lineamientos arquitectónicos [1]. El presente trabajo se fundamenta en el caso de estudio en un colegio de la ciudad de Popayán departamento del Cauca - Colombia, con énfasis en educación básica primaria, secundaria, y educación media. Se plantea un contexto educativo convencional apoyado por aprendizaje electrónico (e-learning), conocido como B-Learning, para la enseñanza de comparativos y superlativos en la asignatura de inglés que se orienta en la institución en el grado décimo.

Con el fin de comparar el rendimiento académico y efectividad del uso de los recurso web integrados al LMS en el proceso educativo de la temática planteada, se toman dos grupos, el grupo A hace uso del contexto B-Learning y el grupo B sigue en un contexto convencional; Para ambos grupos la docente realiza sus clases con la misma teoría, ejemplos, talleres y evaluación.

Al finalizar el proceso el grupo de investigación junto a la docente hace un análisis del desarrollo de las clases, talleres, concentración y rendimiento académico mediante una evaluación, para concluir si es o no efectivo el uso de herramientas tecnológicas en este tipo de instituciones.

Categories and Subject Descriptors

D.3.3 [Education]: *Experimentation, Learning management systems, E-learning, Frameworks, Evaluation.*

General Terms

Experimentation

Keywords

DotLRN, LMS, simple present, simple past, Framework, B-Learning, Educational web resources.

1. INTRODUCCIÓN

El inglés, la tecnología, las Tecnologías de la Información y las comunicaciones - TICs y hoy por hoy el concepto de aprendizaje electrónico en las instituciones educativas ya no solo de educación superior sino también en la básica y media está tomando una gran fuerza, siendo claves para la globalización e innovación de procesos de aprendizaje y enseñanza. De este modo este artículo tiene como objetivo hacer uso práctico de estos conceptos con el cual se brinde otra opción de aprendizaje a estudiantes de la institución donde se permite realizar la investigación. De este modo se da a conocer el primer resultado del desarrollo de trabajo de grado de ingeniería de sistemas donde se aplica en casos de estudio reales en contextos educativos el framework de referencia expuesto en [5] y evaluado en [6], puntualmente se enmarca en el apoyo a las clases del idioma Inglés, temática superlativos y comparativos, en el grado décimo de la educación media. La Institución Educativa Rafael Pombo es donde se investiga el impacto de uso de TICs en su proceso educativo en el área del idioma Inglés, esta tiene como misión "formar niños, niñas y jóvenes en valores, propositivos, críticos, emprendedores, apoyados en la tecnología y procesos investigativos para alcanzar una educación integral que les permita generar su proyecto de vida y contribuyan al cambio social. Tiene como visión ser reconocida por su prestigio y por su impacto en la formación de sus educandos y egresados como gestores de cambio social" [2].

La institución se encuentra en el centro histórico de la ciudad de Popayán cuenta aproximadamente con 570 estudiantes desde el grado cero a undécimo, las edades oscilan entre los 4 a 19 años,

son de estrato socio-económico cero, uno y dos. Por el sondeo que se ha realizado en una encuesta el acceso a la tecnología es muy restringido para aproximadamente el 60% de su población [8]. De la misma forma se hace un estudio predio del uso que se hace de las TIC en los procesos educativos y se detecta que la única área que recurre a esta es la de Tecnología e Informática, las demás no hacen uso o lo hacen de manera muy explicadora pero sin una metodología apropiada para esto. Se manifiesta que el poco uso de la tecnología se debe a falta de capacitación de los docentes y estudiantes además del mal acceso al internet. Bajo la descripción del anterior contexto notamos que la institución educativa es propicia para llevar a cabo el caso de estudio que se plantea aquí, puesto que se pretende romper una brecha tecnológica con el uso del framework para el aprendizaje del tema superlativos y comparativos del Inglés, dando así la oportunidad a docentes y estudiantes el uso masivo a recursos digitales en bien de mejor el rendimiento académico de los aprendices. En el marco de las actividades del e-learning frecuentemente se soportan por las plataformas de gestión de aprendizaje - LMS [2]. Un LMS es una plataforma tecnológica que apoya los procesos de aprendizaje a través de herramientas didácticas y de comunicación entre estudiantes y profesores, estas pueden ser usadas para soportar cursos presenciales, semipresenciales e incluso a distancia [3]; para este caso en particular se aplica el concepto de *blending learning* (b-learning) [4] para la cual las TIC apoyan un proceso educativo convencional donde la presencialidad del estudiante y docente no se reemplazan sino que cuentan con un nuevo elemento tecnológico en el aula de clase. En cuanto a los sistemas de gestión de aprendizaje existen diversas plataformas, por ejemplo: Moodle [9] y dotLRN2 [10], dos de los LMS open source más utilizados. Aunque la elección de una u otra plataforma corresponde exclusivamente a los requerimientos de cada institución o proyecto. dotLRN ofrece un gran conjunto de ventajas dado su arquitectura y su enfoque empresarial [11]. Como tal el uso de contenidos y servicios web educativos en entornos LMSes costoso, pues su desarrollo implica el conocimiento de profesionales expertas en el área de la pedagogía y informática, esto dificulta la difusión de estas valiosas herramientas. En este contexto la integración de recursos Web existentes dentro de un LMS ofrece innumerables ventajas: i) permite el uso gratuito de una gran cantidad de contenidos y servicios e-learning educativos disponible en internet. ii) Potencializa la cantidad y calidad de los servicios educativos de un LMS puesto que abre la posibilidad de interactuar con videos, imágenes, texto, simuladores, multimedia, sonido, herramientas didácticas, etc. iii) Disminuye la distracción de los estudiantes, puesto que si los recursos están integrados al LMS, no es necesario que el estudiante salga de la plataforma para acceder a otros sitios web. Esto último favorece la concentración y el aprovechamiento del tiempo.

Respecto a la integración en mención es posible encontrar diversos trabajos sobre la integración de recursos web como servicios educativos en diferentes LMS; pero existen muy pocos trabajos que aborden la plataforma dotLRN; Esta integración plantea grandes retos debido a la arquitectura y el lenguaje de programación particulares [12]. Este problema de investigación ha sido abordado recientemente, y los resultados parciales se documentan en [13] donde se presenta una revisión detallada sobre las aproximaciones existentes para integrar de recursos Web en dotLRN; así mismo en [5] se describe un marco de referencia para incorporar estos recursos Web en dotLRN.

El framework de referencia propuesto en [5] ofrece unos lineamientos arquitectónicos y de integración que definen el proceso que debe seguirse para integrar recursos Web en dotLRN. Estos lineamientos ofrecen una hoja de ruta estándar hasta ahora inexistentes que permiten que cualquier docente, administrador o gestor de contenidos pueda utilizar materiales disponibles de internet para soportar sus clases usando dotLRN e innovar en sus procesos de aprendizaje y enseñanza. De este modo este artículo se enfoca en hacer uso de este aporte de Maestría en Ingeniería Telemática en un contexto diferente (zona urbana) al que ya se había usado (zonas rural) y en temáticas de un idioma extranjero (Inglés).

El presente artículo describe los lineamientos del framework de referencia en un colegio de la zona urbana. El resto de este artículo se organiza de la siguiente manera: La sección 2 se describe el framework que integra recursos web al LMS, en la 3 los recursos web educativos disponibles en la web para el caso de estudios, y en la 4, se documenta la Implementación del Framework para Integrar Recursos Web Educativos en dotLRN. La sección 5 expone los resultados y la sección 6 describe las conclusiones.

2. FRAMEWORK PARA LA INTEGRACIÓN DE RECURSOS WEB EDUCATIVOS EN DOTLRN

2.1 Sistema de Gestión de Aprendizaje dotLRN

dotLRN se centra en facilitar la comunicación entre los actores en la experiencia de aprendizaje. Así desde el registro se da la opción al estudiante de compartir documentos, contar con una administración de usuarios y gestión de comunidades. Dentro los pocos trabajos que se documentan acordes a esta investigación, se detecta que la plataforma ofrece algunas formas para interactuar con agentes externos a su propio núcleo de módulos quedando abierta la posibilidad de interacción con otros LMS y recursos Web externos a ella [14] [15] y [16]. El marco de referencia para la integración de recursos web como servicios de e-learning en dotLRN propuesto en [5], define los requisitos y lineamientos arquitectónicos para la integración de recursos web dentro de dotLRN. Este presenta los siguientes servicios a los usuarios en su entorno virtual de aprendizaje [17] [18] [19]: Calendario, Blog, Documentos, Wiki, Creación y gestión de comunidades, Repositorios de contenido, Cuestionarios y Evaluación, Foros, [13], Lista de miembros, FAQs, Internacionalización i18n, Autenticación [20] [21], Tareas, Seguimiento de usuarios, Sistema de repositorio de objetos de aprendizaje – LORS, Álbum de Fotos, WebDAV, E- Commerce, WysiWyg - editor Web, WimpyPoint, AJAX [22] [23], Templating.

2.2 Recursos web

Para el contexto de la investigación se definen estos tres conceptos:

Marco de Referencia: Articulación de tres elementos: 1. Marco Conceptual; 2. Lineamientos de índole arquitectónica y 3. Verificación de los lineamientos con el desarrollo de un caso de estudio; Recurso Web: elementos que estén identificados por una URI (identificador uniforme de recurso) alojada en Internet y accedida mediante una versión del protocolo HTTP según el ISBD ER (Estándar Internacional de Descripción Bibliográfica) y

la W3C (consorcio de la red alrededor del mundo) [24]; Servicio de e-learning, servicios de información bajo arquitectura de servicio (por ejemplo Google Docs o Google Forms u otros de la Web 2.0 como plataforma de acciones educativas); para esto se toma la definición de servicio propuesto por [25] y [26].

Los recursos web en su gran mayoría son accedidos usando el protocolo HTTP, permitiendo trabajar con diferentes funcionalidades como flash, java, javascript, html, html5, Web 2.0, etc. Debido a que en la Web se pueden encontrar muchos recursos HTTP de carácter educativo o al menos que presten un servicio de este tipo es necesario establecer unos requisitos mínimos que garanticen su integración con dotLRN tal como se expone en [5]; Por otra parte, el marco de referencia define además los lineamientos arquitectónicos para integrar recursos Web que presten servicios e-learning en el LMS dotLRN teniendo en cuenta su arquitectura. En el contexto educativo el desarrollo de un curso un docente ve la necesidad de incluirle servicios que no están presentes; la manera que dotLRN soluciona esto es por medio de applets, portlets y paquetes. Por esta razón se define que el camino de integrar recursos Web a dotLRN es desarrollando aplicaciones basadas en estos tres elementos:

1: Paquete: Contiene tanto el modelo de datos, como la lógica y funcionamiento del paquete. Así como la interfaz de usuario del paquete; para el caso de integración es aquí donde se hace la programación para referenciar la URL del recurso Web.

2: Portlet: Proporciona la interfaz de usuario para los portales de la plataforma; aquí se programa la interfaz grafica del paquete y su administración describiendo el recurso Web y vinculándolo al enlace del paquete.

3: Applet: Utiliza la interfaz de los portlets y establece las propiedades para el portal de dotLRN, haciendo posible que la aplicación sea agregada por los administradores o docentes del curso.

2.3 Framework para integrar recursos web educativos a dotLRN

Es de mencionar que en [6] se ha validado el marco de referencia para la integración de recursos web educativos en dotLRN, en síntesis este menciona 2 conjuntos de aspectos, estos son:

Requisitos del Recursos Web para ser integrado en DotLRN

A continuación se nombran los requisitos mínimos que garanticen la integración de recursos web con dotLRN:

- 1: Es indispensable que los recursos posean una URL.
- 2: No se debe integrar todo el sitio Web al que pertenece el recurso, se debe identificar solamente la URL.
- 3: Se debe tener en cuenta el tamaño de visualización del recurso ya que será integrado dentro del sitio Web de dotLRN por lo que tendrá menor espacio de lo usual.
- 4: Para las funcionalidades compatibles con HTTP (como flash, java, javascript, html, html5, Web 2.0, etc) se deben cumplir los anteriores requisitos.
- 5: En cuanto a los navegadores Web deben contar con los plugin necesarios para ejecutar los recursos Web.
- 6: El recurso Web a integrar debe prestar un servicio e-learning en la plataforma que apoye un proceso de aprendizaje.

Lineamientos arquitectónicos para la integración de recursos Web en DotLRN

A continuación se sintetizan los lineamientos que se deben seguir para la integración de recursos Web que presten servicios e-learning en DotLRN mediante la creación de una aplicación basada en paquetes, portlets y applets que directamente se integra en la arquitectura del LMS en la capa de la plataforma de servicios:

- 1: Crear el paquete por medio del Package Manager.
- 2: Programar el paquete para hacer referencia al recurso Web a integrar.
- 3: Crear los directorios del portlet y el applet. Esta tarea se hace de forma automática haciendo uso del script de Nima Mazloumi.
- 4: Programar el portlet para describir el recurso Web y vincularlo al paquete.
- 5: Programar el applet solo si es necesario.
- 6: Instalar el applet y el portlet por medio de la herramienta de instalación de software de DotLRN.
- 7: Finalmente la aplicación está disponible para ser agregada en un curso desde la opción Administrar applets.

Como instrumento de verificación de los requisitos mínimos de los recursos web educativos a integrar el framework sugiere la tabla 1 de la sección 4.1

3. RECURSOS WEB EDUCATIVOS DISPONIBLES LA WEB PARA EL CASO DE ESTUDIO

En esta sección se describe los recursos web educativos que se integran a la plataforma luego de pasar por la evaluación que sugiere el framework, es de mencionar que estos son seleccionados luego de pasar por un riguroso análisis pedagógico por parte del equipo de investigación y la docente del área de inglés, a quien se le presentaron aproximadamente 25 recursos y opto por 4 que considero adecuados para el desarrollo de su clase de presente y pasado simple.

3.1 Recurso web educativo 1: Teacher Invaders (presente simple)

El juego consiste en eliminar a los profesores invasores con una nave espacial, a medida que elimina a los profesores acumula puntos y cuando se agota el tiempo de 10 segundos el juego realiza muestra una oración donde el alumno debe escribir el verbo conjugado correctamente para seguir jugando y ganar más puntos, en total son 12 oraciones para practicar la conjugación de los verbos en el presente simple de inglés, [27].

3.2 Recurso web educativo 2: Walk the Plank (presente simple)

El juego consiste en lanzar al pirata al mar, para lograrlo se debe seleccionar entre cuatro opciones el verbo correcto para completar la oración, si es correcta la respuesta puede hacer clic en los dados para que el pirata avance en la tabla de lo contrario el pirata retrocede, [28].

3.3 Recurso web educativo 3: The Past Simple with Regular Verbs (pasado simple)

Consiste en seleccionar la terminación correcta del verbo en diferentes oraciones, así como las oraciones escritas correctamente en el tiempo pasado simple de inglés. Al final se genera puntaje para las respuestas correctas elegidas, [29].

3.4 Recurso web educativo 4: Multiple Choice Quiz (pasado simple)

El recurso muestra el verbo y cuatro opciones conjugado en el pasado simple, consiste en seleccionar la correcta para obtener un puntaje mayor, [30].

4. IMPLEMENTACIÓN DEL FRAMEWORK

A continuación se describe el desarrollo de la aplicación en dotLRN que permita integrar los cuatro recursos web educativos de la asignatura de Inglés, específicamente en la temática de comparativos y superlativos, se sigue los criterios y lineamientos arquitectónicos propuestos en el framework. Para efectos de esta implementación se tiene creado un curso virtual “Inglés”, un docente y los estudiantes en la plataforma.

4.1 Verificación de requisitos

En la tabla 2 se realiza la verificación de requisitos de los servicios a integrar, puesto que es lo primero que se debe cumplir para cumplir con el marco de referencia:

Table 1. Verificación de criterios de integración recursos web.

Table 1. Verificación de criterios de integración a recursos web seleccionados.

No	Criterio	Cumple (Si/No)			
		Si	Si	Si	Si
1	Identificación de la URL del recurso	Si	Si	Si	Si
2	Verificación del tamaño de visualización	Si	Si	Si	Si
3	Funcionalidades compatibles con HTTP	*Si	*Si	*Si	*Si
4	Compatibilidad con la mayoría de navegadores	Si	Si	Si	Si
5	El recurso apoya un proceso de aprendizaje	Si	Si	Si	Si
6	Posee una URL	Si	Si	Si	Si

*Si: Recursos tipo en tipo de archivo .swf y su interacción es tipo simulador

Como se evidencia los recursos web seleccionados por la docente cumplen con los requisitos mínimos para ser integrados.

4.2 Ejecución de los lineamientos arquitectónicos para la integración de recursos web en dotLRN

A continuación se describe los lineamientos que se siguieron para la integración del recurso web en dotLRN el cual abarca este trabajo:

1. Se crea el paquete por medio del Package Manager (<http://localhost:9000/acs-admin/apm>): El nombre del paquete en

estudio es “recurso-inglés”: en donde posteriormente se integran los recursos, dos para presente simple y 2 para pasado simple..

2. Programar el paquete para hacer referencia a los recurso web a integrar teniendo en cuenta los criterios de integración: Aquí se crean los archivos necesarios para administrar los recursos de comparativos y superlativos, en el directorio del paquete “recurso-Ingles”.

3. Creación de los directorios del portlet y el applet con ayuda del script (código para ejecutar) de Nima Mazloumi: Se siguieron las instrucciones del script teniendo en cuenta la información del paquete creado. Para no copiar los directorios de applet y portlet generados al directorio de paquetes de (/usr/share/packages) se copió el script run.tcl junto con las carpetas de Nima Mazloumi directamente en la carpeta /usr/share/dotlrn/packages teniendo en cuenta los privilegios de lectura, escritura y propietario como los demás paquetes.

Una vez ejecutado el script run.tcl y diligenciado los datos que se solicitan, ya se obtienen los tres directorios de la aplicación (recurso-Ingles, recurso-Ingles-portlet y dotlrn-recurso-Ingles).

4. Se programa el portlet para describir el recurso web y vincularlo al paquete y desarrollar su administración. En el caso en estudio se crea dentro de la ruta /usr/share/dotlrn/packages/recurso-Ingles/www, el archivo index.adp el cual contiene el código para redireccionar al recurso web.

5. Como lo sugiere el marco de referencia se programa el applet solo si es necesario. Para nuestro caso no se hace necesario puesto que el applet generado cumple con los requisitos trabajados en el portlet.

6. Se instala el applet y el portlet, por medio de la herramienta de instalación de software de dotLRN en la opción Install from Local - Service - selección del applet de Recurso Inglés.

7. Finalmente se verifica que la aplicación esté disponible para ser agregada en el curso desde la opción Administrar applets en el portal Admin del curso por el docente encargado. En la figura 1 se muestra el applet “Recursos Inglés” el cual ya puede ser llamado desde cualquier curso virtual que lo requiera. Observe figura 1.

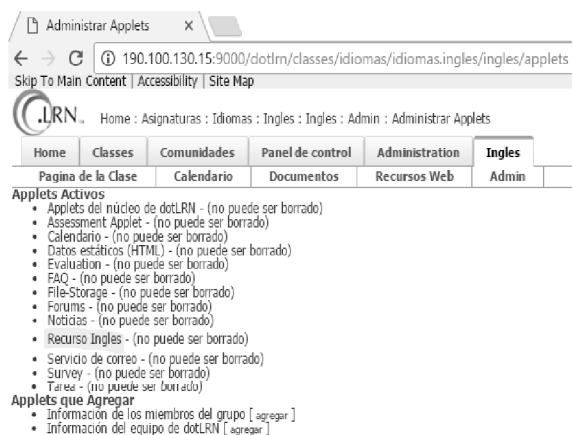


Figura 1. Applet de Recursos de Inglés

4.3 Verificación de la implementación del Marco de Referencia

1. Luego de la implementación se verifica el rendimiento y conectividad de la plataforma en el hardware instalado (servidor) mediante el acceso de clientes (docente y estudiante).
2. Se consigue listar el applet entre los applets disponibles en la herramienta de administración de applets del docente.
3. Una vez disponible el applet se inserta a la página principal del curso el portlet de Recurso Inglés que maneja el recurso web educativo.
4. Automáticamente se inserta el portlet de administración del paquete en la página de administración del curso, donde se lista los cuatro recurso ya integrados al LMS.

Todos los recursos web integrados a la plataforma se ven como se muestra en la figura dos:



Figura 2. Applet de Recursos de Inglés

5. RESULTADOS

En esta sección se describe el caso de estudio que se realizó, este se lleva a cabo mediante una serie de reuniones con las personas involucradas. Cada encuentro tiene como fin contextualizar y enseñar a los usuarios el uso de la plataforma y los recursos web educativos integrados.

5.1 Encuentro 1

Se presentó el LMS DotLRN en la sala de cómputo del colegio una vez instalado y configurado el servidor, para dar a conocer su funcionamiento y capacitar a la docente y estudiantes sobre las características del curso, los ítems que se trataron fueron:

Acceder a la plataforma, Registro, Iniciar sesión, Observar los cursos que tiene a su cargo, Gestionar de forma básica un curso, Actividades, Foros, Material, Evaluaciones, Calendario, Correo electrónico, Agregar estudiantes a su curso, Introducción al manejo de la plataforma a sus estudiantes

5.2 Encuentro 2

Con la docente de la asignatura de inglés que orienta los grados noveno A y noveno B, con 28 y 27 estudiantes respectivamente, se realizaron las siguientes actividades:

Capacitación para enseñar a estudiantes su registro en la plataforma; Asignación de estudiantes a su respectivo curso.

Se profundizó la capacitación de la administración del curso en la plataforma; Agregar el applet del servicio e-learning al curso; Familiarización del docente con el servicio e-learning para enseñar a sus estudiantes. Se confirma que el curso que inicia el proceso en un contexto b-learning con los servicios integrados a dotLRN, es noveno A.

5.3 Encuentro 3

Para esta jornada el grado noveno A, recibe la explicación del tema haciendo uso del contexto b-learning, conformado por la plataforma, sus recursos e-learning integrados, computadores, wifi y video beam.

El grado noveno B recibe la explicación del tema sólo en el salón de clase sin hacer uso de la herramienta tecnológica. Esta actividad se hace con el objetivo de realizar una comparación de rendimiento académico por medio de una evaluación del tema tratado y verificar que impacto tiene el uso de los recursos en el proceso de aprendizaje de los estudiantes en la temática.

A los estudiantes del grado noveno A se les explicó como ingresar a la plataforma y solicitar una cuenta de usuario; El administrador habilita las cuentas con privilegios de estudiante; El administrador asigna los estudiantes como miembros de su curso; Los estudiantes ingresan con su respectivo login y contraseña a la plataforma; El docente explica la temática de clase y como ingresar al curso, dando una introducción general de la plataforma; El docente da introducción a los recursos web que están integrados en la plataforma; El docente indica cómo acceder al recurso web y realiza una actividad didáctica apoyado en esta ayuda, tales como: consultar material digital, solucionar el taller mediante el uso del foro de la plataforma y explica como ingresar y desarrollar la evaluación

5.4 Encuentro 4

En este encuentro se hace la evaluación del tema explicado en el grado noveno A con ayuda de la plataforma y el grado noveno B sin ninguna ayuda se obtuvieron los siguientes resultados tabulados en tabla 3:

Table 2. Verificación de criterios de integración recursos web.

Contexto de aprendizaje	# de Estudiantes en rango de evaluación			Análisis porcentual de rendimiento		
	Bajo	Medio	Alto	Bajo	Medio	Alto
B-Learning	2	8	18	7%	29%	64%
Convencional	7	15	5	26%	56%	19%

5.5 Análisis de rendimiento académico

En el grupo que usaron el contexto b-learning solo el 7 % presentaron un rendimiento bajo mientras los que no lo usaron el 26 %. En el grupo que usaron el contexto b-learning el 64 % presentaron un rendimiento alto y el 7% bajo mientras los que no lo usaron solo el 19% están en alto y 26 % en bajo. En el grupo que usaron la plataforma el 93% que equivale a la suma de rendimiento medio y alto aprobaría la temática explicada dentro de la escala de evaluación mientras que el 74% que no la usaron aprobaron la temática.

6. CONCLUSIONES

Con la aplicación del framework propuesto para el aprendizaje de presente y pasado simple en el idioma inglés se demuestra:

El uso del b-learning junto al LMS con el framework propuesto para integrar los recursos seleccionados por la docente como herramienta de aprendizaje tiene muy buena acogida en la comunidad educativa por su nivel interactivo.

Se demuestra un mejor rendimiento a los estudiantes que hicieron uso de la plataforma respecto a los que solo recibieron la clase de modo convencional.

Como trabajo futuro se deja planteado una arquitectura que integre mediante servicios Web recursos y/o servicios propios de otro LMS, por ejemplo de Moodle. Realizar implementaciones en más instituciones educativas con diferentes tipos de población, tales como indígenas y afro colombiana.

7. AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen Grupo de Investigación en Ingeniería Telemática de la Universidad del Cauca;, al grupo de investigación, Intelligent Management System - IMS de la Fundación Universitaria de Popayán y a la Institución Rafael Pombo de Popayán, en especial a la docente Gloria Gomez por permitir el estudio de caso

8. REFERENCIAS

[1] Sotelo, F., Solarte, M.: Marco de Referencia para la Integración de Recursos Web como Servicios de E-Learning en .LRN. Universidad del Cauca, Popayán, Tesis de Maestría en Ingeniería Telemática, (2013)

[2] Cabero, J.: Bases pedagógicas del e-learning. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC), vol. 3, no. 1. (2006).

[3] Boneu, J.: Plataformas de e-learning para el soporte de contenidos educativos abiertos. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC),(2007).

[4] Bartolomé, A.:Blended Learning. Conceptos básicos.Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, pp. 7-20, (2004). Disponible en: http://www.lmi.ub.es/personal/bartolome/articuloshtml/04_blended_learning/documentacion/1_bartolome.pdf

[5] Sotelo, F., Ordóñez, A., Solarte, M.: Marco de referencia para la integración de recursos Web como servicios de e-learning en .LRN. Revista Tecnura, 19(46), 79-91. doi:10.14483/uidistrital.jour.tecnura.2015.4.a06. (2015).

[6] Sotelo, F., Ordóñez, A.: Evaluación del marco de referencia para la integración de recursos Web en DotLRN, 10CCC - 10 Congreso Colombiano de Computación, Bogotá – Colombia, Septiembre 9 (2015).

[7] Institución Educativa Rafael Pombo: Manual de convivencia institucional Documento, en construcción (2017).

[8] <https://drive.google.com/open?id=16lJlb15fAGblv8g4og1VF8txiZvZz7mTMxCmUI5F4Zg>

[9] Moodle: Acerca de Moodle. https://docs.moodle.org/all/es/Acerca_de_Moodle, last accessed 2016/12/01.

[10] DotLRN: About DotLRN - Learn, Research, Network. <http://DotLRN.org/about>, last accessed 2016/12/01.educación básica primaria, secundaria, y educación media

[11] educacion media

[12] Martin, L., Martinez, D., Revilla, O., Aguilar, M., Santos, J., and Boticario, J.: Usability in e-Learning Platforms: heuristics comparison between Moodle, Sakai and DotLRN. In The 7th European Conference on e-Learning, Agia Napa, Cyprus (2008).

[13] DotLRN.: About-Openacs.Retrieved. <http://DotLRN.org/about/openacs> last accessed 2016/12/01.

[14] Sotelo, F., and Solarte, M.: Incorporación de recursos web como servicios de e-learning al sistema de gestión de aprendizaje .LRN: una revisión. Revista Tecnura de la Universidad Distrital José Francisco Jose de Caldas, Vol. 18, No. 39, pp. 165-180, enero - marzo de (2014).

[15] twsdL, "Tcl WSDL Client/Server". [online]. Available: <http://code.google.com/p/twsdl/>, 2010.

[16] Moreno, et ál.: Web services to allow access for all in .LRN. Conferencia OpenACS/.LRN, Universidad de Valencia, España, (2008).

[17] Project Open: OpenACS XML-RPC Package. http://www.project-open.org/documentation/package_xml_rpc last accessed 2016/12/01.

[18] San Cristóbal, E.: Metodología, estructura y desarrollo de interfaces intermedias para la conexión de laboratorios remotos y virtuales a plataformas educativas, Tesis Doctoral, Universidad Nacional de Educación a Distancia, España, (2010).

[19] Jabber: Homepage, <http://www.uv.es/avirtual/manual/ch08s03.html>, last accessed 2016/12/21.

[20] Universidad de Valencia: Otros Paquetes en .LRN. <http://www.uv.es/avirtual/manual/ch02s02.html>, last accessed 2016/11/11.

[21] MIT: Kerberos: The Network Authentication Protocol. [online]. Disponible: <http://web.mit.edu/kerberos> last accessed 2016/12/23.

[22] Álvarez, G.:Secure Socket Layer (SSL).<http://www.iec.csic.es/criptonomicon/ssl.html> last accessed 2016/12/23.

[23] Tecnología e-learning de la web 2.0, "Informe Especial Numero 11, Plataformas de E-Learning". https://issuu.com/learningreview/docs/info_especial_11_final_1pag. 2016/11/25.

[24] Eguiluz, J.: Ajax. Homepage: <http://www.librosweb.es/ajax>, last accessed 2016/11/21.

[25] W3C: Web Services Description Language (WSDL). 1.1. www.w3.org/TR/ws-eventing, last accessed 2017/01/02.

[26] De la fuente, L.: Orchestration of learning activities through the integration of third-party services in IMS Learning Design. (Tesis doctoral, Universidad Carlos III de Madrid). España.(2011).

[27] W3C.: Guía Breve de Servicios Web, <http://www.w3c.es/divulgacion/guiasbreves/ServiciosWeb>, last accessed 2017/01/02.

[28] Nagle, R. (2009). ESL Kids World. Obtenido de <http://eslkidsworld.com/Interactive%20games/Grammar%20Games/Simple%20Present/simple%20present%20tense%202.swf>

[29] Nagle, R. (2009). ESL Kids World. Obtenido de: <http://www.eslkidsworld.com/Interactive%20games/Grammar%20Games/Simple%20Present/present%20simple%20tense%20quiz.swf>

[30] Gil, G. y Helen Massingham, H. The Past Simple with Regular Verbs, Diponible en: <http://acacia.pntic.mec.es/~agip0002/auro/pastsimple.swf>.

[31] Nagle, R. (2009). ESL Kids World. Obtenido de: <http://www.eslkidsworld.com/Interactive%20games/Grammar%20Games/Simple%20Past/past%20tense%20quiz.swf>