

# Aplicación Web para Apoyar el Proceso de Planeación, Impartición y Evaluación de Clases

Mercedes Guadalupe Lozano Ruiz, Ingeniera en Electrónica y Telecomunicaciones, María de los Ángeles Alonso Lavernia, Doctora en Ciencias de la Computación y Ernesto Bolaños Rodríguez, Doctor en Ciencias Técnicas Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Pachuca, Hidalgo. México, melo.lozano03@gmail.com, marial@uaeh.edu.mx, bola7112@yahoo.com.mx

*Resumen— El papel que desempeña el docente frente a su grupo representa uno de los ejes en los que se sustenta la enseñanza de calidad. Actualmente, el docente ya no es meramente un facilitador de información para los estudiantes, sino que también funge como orientador, planificador y motivador para ellos, es por esto y ante el hecho de que cada día la tecnología se incorpora más a las actividades cotidianas de las personas, su fusión con la educación debe ser considerada por los profesores como un punto clave en el mejoramiento del sistema educativo. Respondiendo a esta creciente tendencia, en este documento se presenta una aplicación web que apoya al docente en sus actividades académicas frente a grupos, la cual incluye diversas herramientas diseñadas para la elaboración de secuencias didácticas e instrumentos de observación, así como materiales didácticos digitales y opciones para el control de los estudiantes. Los resultados preliminares obtenidos evidencian la utilidad y facilidad de uso de las herramientas por parte de docentes de diferentes niveles de enseñanza.*

*Palabras clave—Aplicación web, planeación de clase, instrumentos de observación, materiales didácticos digitales, herramientas de apoyo a la docencia.*

## I. INTRODUCCIÓN

La inclusión de la tecnología en la Educación no es un concepto o idea nueva, desde hace ya varios años se ha venido adoptando un modelo educativo en el cual, la interacción con diversos tipos de software, actividades en línea y comunicación entre alumnos y profesores vía correo electrónico es una práctica común, de ahí que los docentes requieran tener habilidades en el uso de la tecnología.

En este mismo sentido, los docentes no pueden pasar por alto el grado de manejo y familiarización que los estudiantes tienen con la tecnología hoy en día, por lo que es necesario que se actualicen en dicha materia y que se apoyen de ella para enriquecer sus actividades académicas [1].

Todo lo anterior exige la inserción de la tecnología en las actividades escolares, por ello en México, a pesar de estar aún muy alejado del grado de inclusión con la tecnología dentro de las escuelas comparado con otros países, programas como el llamado *México Conectado* prueban como dentro del país ha crecido la demanda de computadoras e internet para trabajar dentro de las aulas de todos los niveles educativos [2].

Partiendo de ese punto, es lógico suponer que cada día es mayor el uso que tienen las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) no sólo en el ámbito de la Educación, sino en prácticamente cualquier actividad del ser humano. De

acuerdo al Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), el número de usuarios de internet y por consiguiente de las TIC, ha aumentado de manera constante en los últimos años en México. Esta estadística confirma que actualmente son muchas ya las actividades que se hacen a través de internet y más recientemente, de aplicaciones tanto web como móviles por parte de docentes y alumnos tal y como se muestra en la Tabla 1 [3].

TABLA 1. Usuarios de Internet por Nivel de escolaridad, 2012 a 2014. (INEGI, 2014)

Nivel de escolaridad	2012		2013		2014	
	Absolutos	Por ciento	Absolutos	Por ciento	Absolutos	Por ciento
Usuarios de Internet	40916394	100	46026450	100	47441244	100
Primaria	8196250	20	9303888	20.2	9962132	21
Secundaria	10059415	24.6	11262190	24.5	11939138	25.2
Preparatoria	11505534	28.1	13170238	28.6	13469532	28.4
Licenciatura	9755469	23.8	10565970	23	10464741	22.1
Posgrado	789510	1.9	958929	2.1	748853	1.6
Otro / No especificado	610216	1.5	765235	1.7	856848	1.8

Estas cifras nos llevan a suponer que hoy por hoy, la enseñanza y la práctica docente son objeto de cambios importantes en atención a la modernización y la innovación que las mismas tecnologías van marcando. En ese sentido, se produce una progresiva implicación de los docentes hacia la tecnología, siendo cada vez más común ver clases, cursos o talleres apoyados por las TIC como herramienta principal para su impartición.

Hay que destacar también que, ante este hecho, el brindar entonces herramientas especializadas para dar apoyo al docente es de gran importancia ya que así se puede incrementar la calidad y profesionalismo de su práctica formativa.

En este documento se presenta una herramienta que busca justamente ofrecer al docente un apoyo significativo en tres de sus actividades fundamentales que son la planeación de sus clases, la impartición de las mismas y la evaluación.

## II. ANTECEDENTES

El paradigma que actualmente tiene la educación respecto a la tecnología remarca el hecho de que es necesario incorporarla en la educación para ambos actores del proceso educativo: estudiante y docente, razón por la cual han sido propuestas diversas herramientas similares a la presentada en este documento y que sirven además como base y sustento de la misma.

Considerando los trabajos más actuales, la generación de materiales y herramientas multimedia se ha popularizado gracias a los resultados obtenidos en diversas investigaciones acerca de los beneficios de su uso dentro de la educación tanto formal como informal. Al mismo tiempo, la adopción total de sistemas y plataformas dentro de muchas instituciones es ya un hecho.

Así pues, tratando de englobar los materiales y herramientas informáticas actuales que apoyan el trabajo del profesor de forma digital dentro de categorías comunes, se pueden distinguir las siguientes:

1. *Herramientas Especializadas*: Gracias a su popularización y capacidad de resolver e ilustrar mejor los problemas específicos de determinada área del conocimiento son la primera opción de material de soporte a la clase elegida por los docentes. Este tipo de herramientas son normalmente software que trabaja de manera local en los equipos en los que son instalados y se enfocan principalmente en el aspecto práctico de la materia a la que se aplican, siendo los más comunes la resolución de problemas y la simulación. Ejemplos de estas herramientas son MATLAB [4] y Multisim [5].
2. *Herramientas de Autor*: Son aquellas que le son útiles al profesor para crear su propio material de trabajo. Se habla de software y aplicaciones tanto para la elaboración de mapas mentales, cuadros sinópticos o tablas comparativas, así como para la creación de videos interactivos, presentaciones, audios, etc. Algunos ejemplos son Prezi [6], Calameo [7] y eXeLearning [8].
3. *Herramientas para crear instrumentos de evaluación y observación*: Son herramientas especializadas en la creación de formatos e instrumentos para la evaluación y la observación del avance de los grupos, ya sea a nivel general o para algún tema o competencia como Rubistar [9], Quizworks [10] y Learningopod [11].
4. *Herramientas administrativas*: Son herramientas que apoyan al docente en su labor administrativa, es decir, en llevar el control de sus clases en lo que respecta a calificaciones, asistencias y tareas, por mencionar algunos. Ejemplos de ello son Conest [12], Edmodo [13] y Teachers Assistant Pro [14].

5. *Materiales multimedia*: Están más enfocados en asistir el aprendizaje de un tema en concreto. Dichos materiales son además muy populares entre los alumnos por sus posibilidades de interacción y lo llamativo de sus diseños, siendo los mismos, relativamente fáciles de encontrar en la web como Álgebra con papas [15], TareasYa [16] y Khan Academy [17].

Adicionalmente, existen herramientas de apoyo que combinan más de una categoría de las citadas anteriormente siendo las *Plataformas de Gestión de Aprendizaje o Learning Management System (LMS)* las más populares pues no sólo permiten llevar la labor administrativa de los grupos con ayuda de listas de asistencias o controles de calificaciones, sino que también permiten crear instrumentos de observación y evaluación por lo que son una combinación de la categoría tres y la cuatro. Algunos ejemplos son MOODLE[18] y Blackboard[19].

## III. PROBLEMÁTICA

Considerando que la labor medular del docente gira en torno a las siguientes tres actividades básicas que son: la planeación de clases, impartición de clases y la evaluación de sus estudiantes y tomando como universo de estudio las escuelas de educación básica y superior del estado de Hidalgo, la problemática de este trabajo radica en los siguientes puntos:

- Existen pocas herramientas que respalden la parte de la evaluación y aún menos la parte de planeación y aquellas que lo hacen son independientes una de la otra a pesar de ser dos actividades que van de la mano dentro de la labor docente por lo que, al no estar englobadas dentro de un mismo ambiente, puede haber diferencias significativas entre su diseño, operación y orientación general, además de la dificultad de estar trabajando en dos herramientas diferentes.
- Hasta la fecha ninguna institución educativa ha dado respaldo a la planeación ni al diseño de la evaluación mediante la tecnología y a través de sus propias plataformas. Por ejemplo, las plataformas de la Secretaría de Educación Pública (SEP) en Hidalgo, que están prácticamente ligadas a todas las escuelas de nivel preescolar, primaria y secundaria, han dejado a un lado estos aspectos didácticos que el profesor debe cubrir dentro de sus actividades y se han orientado únicamente a la parte administrativa con el objetivo de llevar un mejor control y estadística de los centros educativos del estado.
- En cuanto a la impartición de clases, pocas instituciones han dado respaldo a esta actividad haciendo que los docentes tengan que buscar o realizar sus propios materiales didácticos ya que no tienen como tal un conjunto de materiales autorizados

o revisados por la misma escuela, además de utilizar plataformas o aplicaciones por separado para llevar el control de sus actividades y tareas.

- No existe un estándar o un común en la elaboración de formatos para la evaluación y la planeación de clases, por lo que cada escuela establece uno propio haciendo aún más difícil establecer un control y seguimiento de estas actividades.

#### IV. PROPUESTA DE HERRAMIENTA HÍBRIDA DE APOYO AL PROFESOR

Para tratar de cubrir tres de las actividades más importantes de la labor docente que aún no tienen como tal un respaldo tecnológico al 100%, se propone una aplicación web que englobe en un mismo ambiente un conjunto de herramientas enfocadas a facilitar la ejecución de dichas actividades.

Las características y componentes generales de esta aplicación son las siguientes:

- Aplicación web gratuita y disponible para cualquier dispositivo con acceso a internet.
- Interfaz intuitiva para facilitar su manejo.
- Creador genérico de secuencias didácticas para respaldar la planeación de clases.
- Biblioteca de materiales educativos de temas y niveles variados para apoyar el proceso de impartición de clases.
- Registro de tareas y actividades como apoyo al proceso de impartición de clases.
- Creadores dinámicos de instrumentos de observación tales como rúbricas, listas de cotejo, etc., con sugerencias integradas y de uso general para respaldar el proceso de evaluación.
- Registro anecdótico digital para apoyar el proceso de evaluación y llevar un control más detallado de los alumnos.
- Herramientas misceláneas orientadas a apoyar al docente en diversos aspectos, por ejemplo, consejos de didáctica y ligas a documentación relacionada con las actividades medulares de la labor docente.

La aplicación llamada HALD, por las siglas de *Herramienta de Apoyo a la Labor Docente* fue desarrollada como proyecto terminal del programa de Maestría en Tecnologías de la Información para la Educación que se imparte en Área Académica de Computación y Electrónica de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo [20].

#### V. DESCRIPCIÓN DE HALD

HALD es una aplicación web que busca asistir a los docentes en tres de las principales actividades que debe realizar dentro

de su actividad profesional que son la planeación, la impartición y la evaluación de clases.

La aplicación busca ser una herramienta sencilla e intuitiva, además de versátil, por lo que está diseñada para funcionar en cualquier dispositivo (computadora, Tablet o Smartphone) e independiente del sistema operativo. Mantiene además un enfoque responsivo, es decir, que está diseñada para visualizarse de manera correcta sin importar las proporciones que tenga la pantalla del dispositivo donde se esté utilizando.

Para acceder a la herramienta HALD, el usuario se debe autenticar mediante un nombre de usuario y una contraseña, que en caso de no tenerlos podrá registrarse de una manera muy sencilla.

Una vez dentro de la aplicación, en la parte central de la pantalla se presenta una pantalla de bienvenida y a la izquierda de ésta, un menú con las opciones que se muestran en la Tabla 2.

TABLA 2. Estructura del menú de la aplicación.

MÓDULO	OPCIONES CON LAS QUE CUENTA
Usuario	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mi perfil</li> <li>• Guía de usuario</li> <li>• Enviar comentarios y sugerencias</li> <li>• Validar aplicación</li> <li>• Estatus de la aplicación</li> </ul>
Administración de grupos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear y eliminar grupos</li> <li>• Añadir y eliminar alumnos</li> </ul>
Planeación de clases	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creador de secuencias didácticas</li> <li>• Administrador de secuencias didácticas</li> </ul>
Impartición de clases	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales didácticos</li> <li>• Creador de formatos de solicitud de actividades y tareas</li> <li>• Administrador de formatos de solicitud de actividades y tareas</li> </ul>
Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creador de rúbricas</li> <li>• Administrador de rúbricas</li> <li>• Creador de listas de cotejo</li> <li>• Administrador de listas de cotejo</li> <li>• Creador de escalas de rango</li> <li>• Administrador de escalas de rango</li> <li>• Registro anecdótico</li> </ul>
Recursos adicionales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Secuencias e instrumentos públicos</li> <li>• Consejos didácticos</li> <li>• Información documental</li> </ul>

En las Figuras 1 y 2 se puede apreciar la pantalla de inicio y la de bienvenida respectivamente.



Fig. 1 Pantalla de inicio.



Fig. 2 Pantalla de bienvenida.

Los módulos principales de la aplicación son el de planeación de clases, el de impartición de clases y el de evaluación ya que son los que brindan el respaldo tecnológico como tal a las tres actividades antes mencionadas (planeación, impartición y evaluación). A continuación, se ofrece una breve descripción de los mismos:

- Módulo de planeación de clase: Consiste en un creador de secuencias didácticas con base en un formulario sencillo. El docente llena los campos con la información que se le solicita y una vez que haya terminado, puede guardar la información de ese formulario en forma de secuencia didáctica. Como acompañamiento a este creador, se brinda un administrador de secuencias didácticas, el cual le permite al profesor ver sus secuencias, editarlas, eliminarlas y de manera opcional hacerlas públicas para que más docentes puedan revisarlas y apoyarse de ellas. Finalmente, el usuario podrá también imprimir y/o guardar las secuencias creadas en formato PDF.
- Módulo de impartición de clases: Está conformado de una biblioteca con materiales didácticos disponibles tanto en línea como para ser descargados por el profesor. Estos materiales son de asignaturas variadas, gratuitos y han sido previamente revisados. A su vez, este módulo contiene un creador de formatos de solicitud de actividades y tareas y un administrador de estos formatos que trabajan igual que el creador de secuencias didácticas y su respectivo administrador, es decir, son formularios fáciles de llenar para crear dichas solicitudes y pueden ser visualizadas, eliminadas, editadas, compartidas, guardadas y/o impresas.
- Módulo de evaluación: Está constituido por cuatro creadores diferentes: uno de rúbricas, uno de listas de cotejo, otro de escalas de rango y finalmente, uno para registro anecdótico digital. Los tres primeros creadores tienen sus respectivos administradores para poder ver los formatos, editarlos, compartirlos, imprimirlos, guardarlos y eliminarlos. En el caso del registro anecdótico, la estructura es un tanto diferente, ya que su administrador permite guardar entradas individuales por cada estudiante, visualizarlas por fecha y editarlas, borrarlas y por último, imprimir las o guardarlas.

Las figuras que se muestran en las siguientes páginas muestran algunas capturas de pantalla de los módulos mencionados anteriormente. En la Figura 3 muestra una secuencia didáctica creada con HALD y la Figura 4 muestra el listado de materiales didácticos contenidos en

la aplicación. La Figura 5 muestra una rúbrica creada en la herramienta.

## VI. RESULTADOS PRELIMINARES DEL PROYECTO

La aplicación HALD fue publicada en línea el mes de octubre del año 2015 en el URL *haldonline.hol.es* y a partir del mes de noviembre del mismo año y hasta la fecha se ha venido validando por diversos profesores a través de un proceso que permite medir su utilidad y grado de intuición [21].

La terminación del periodo de validación está prevista para finales del mes de abril del presente año, habiendo capturado información durante seis meses acerca del uso que se le da a esta herramienta. Durante este mismo periodo y derivado de las observaciones y recomendaciones que los mismos docentes validadores han hecho a través del módulo de comentarios y sugerencias de la aplicación, se han realizado diversas mejoras en la herramienta como por ejemplo, la inclusión de creadores de diversos instrumentos de observaciones y características que convierten a la aplicación en un espacio colaborativo para compartir información documental, consejos didácticos, materiales educativos, secuencias didácticas e instrumentos de observación.

Entre los meses de noviembre y diciembre de 2015 se registraron en la aplicación 33 profesores de 12 instituciones diferentes y hasta la fecha, la aplicación ha tenido más de 400 visitantes y se han estado registrando nuevos formatos cada día.

Las escuelas participantes en el proceso de validación son todas pertenecientes al estado de Hidalgo siendo las mismas:

- 1) Universidad Abierta y a Distancia de México (UNADM).
- 2) Escuela Julián Villagrán.
- 3) Centro de Innovación para el Desarrollo y la Capacitación en Materiales Educativos de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (CIDECAEME).
- 4) Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (ICSHU).
- 5) Centro de Salud, Tizayuca
- 6) Centro Regional de Educación Normal Benito Juárez
- 7) Universidad Pedagógica Nacional (UPN)
- 8) Instituto Henry Wallon.
- 9) Colegio Álamos.
- 10) Cendi Burócratas.
- 11) Museo Interactivo El Rehilete.
- 12) Escuela Benito Juárez.

HALD Online

Bienvenido(a): Mercedes Guadalupe Lozano

## Detalles de la secuencia didáctica

Regresar al administrador de secuencias didácticas

**Nombre:** Secuencia para conceptos básicos y clasificación de expresiones.

**Descripción:** Esta es una secuencia para abordar los conceptos básicos del álgebra y revisar como se clasifican las expresiones.

**Tema:** Introducción al álgebra

**Objetivo de Aprendizaje:** Comprender los principales conceptos básicos del álgebra y diferenciar los tipos de expresiones algebraicas para familiarizar al estudiante con el carácter general de la materia y su terminología.

**Duración:** 50

**INICIO**

MÉTODO DE ENSEÑANZA	DOCENTE	ESTUDIANTE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	TIEMPO
Método Expositivo	El docente explica los conceptos básicos del álgebra con ayuda de la presentación que viene en las paginas sugeridas.	El estudiante toma las notas que considere necesarias.	Ninguna	Ninguna	15

**DESARROLLO**

MÉTODO DE ENSEÑANZA	DOCENTE	ESTUDIANTE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	TIEMPO
Método Expositivo	El docente explica la clasificación de expresiones con la ayuda de la presentación.	El estudiante toma las notas que considere necesarias.	Ninguna	Ninguna	30

**CIERRE**

MÉTODO DE ENSEÑANZA	DOCENTE	ESTUDIANTE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	TIEMPO
---------------------	---------	------------	--------------------------	---------------------------	--------

Fig. 3 Visualización de una secuencia didáctica.

HALD Online

Bienvenido(a): Mercedes Guadalupe Lozano

## Materiales didácticos

Esta sección contiene diversos materiales didácticos que puedes descargar o usar en línea para enriquecer tus clases, organizar tareas y trabajos con tus alumnos, etc. Estos materiales son gratuitos y puedes sentirte libre de utilizarlos como mejor te convenga.

Ver 10 registros

Buscar:

#	Título	Asignatura	Nivel	Descripción	Créditos	Nota		
1	Axioma Fundamental de las Ecuaciones	Álgebra	Secundaria	Documento PDF animado	Elaborado en el CIDECAE, UAEH		Descargar	Ver
2	Binomio al Cuadrado con Resta	Álgebra	Secundaria y Preparatoria	Animación flash interactiva	Elaborado en el CIDECAE, UAEH		Descargar	Ver
3	Rompecabezas de Binomio al Cuadrado	Álgebra	Secundaria y Preparatoria	Actividad que permite armar un binomio al cuadrado	Elaborado en el CIDECAE, UAEH		Descargar	Ver
4	Clasificación de los Números Reales	Aritmética y Álgebra	Secundaria y Preparatoria	Presentación animada	Elaborado en el CIDECAE, UAEH	Ejecutar el archivo Prezi.exe dentro de la misma carpeta	Descargar	Ver
5	Conceptos Básicos de Álgebra	Álgebra	Secundaria	Presentación interactiva	Elaborado en el CIDECAE, UAEH	Ejecutar el archivo tema1_ConceptosBasicos.swf dentro de la misma carpeta	Descargar	Ver
6	Factorización	Álgebra	Secundaria y Preparatoria	Presentación interactiva	Elaborado en el CIDECAE, UAEH	Ejecutar el archivo factorizacion1.swf dentro de la misma carpeta	Descargar	Ver
7	Historia del Álgebra	Álgebra	Secundaria y Preparatoria	Línea del tiempo	Elaborado en el CIDECAE, UAEH	Ejecutar el archivo Prezi.exe dentro de la misma carpeta	Descargar	Ver

Fig. 4 Lista de materiales didácticos.

HALD Online

haldonline.hol.es/hald/sub/verrubrica\_sub.php?cver=10

Bienvenido(a): Mercedes Guadalupe Lozano

Inicio

Usuario

Administración de grupos

Planeación de clases

Impartición de clases

Evaluación

Recursos adicionales

Cerrar sesión

## Detalles de la rúbrica

Regresar al administrador de rúbricas

**Nombre:** Rúbrica para Mapas Mentales  
**Descripción:** Esta es una rúbrica especializada en mapas mentales.  
**Para Evaluar:** Mapa Mental

CRITERIO	Muy Bien (100-80)	Bien (80-60)	Regular (60-40)	Malo (40-20)	Muy Malo (20-0)
Uso de Colores	Los colores seleccionados realzan y son apropiados la idea que se está expresando. Aportan creatividad.	Los colores son apropiados para la idea que se está expresando pero casi no la realzan. Aportan creatividad.	Los colores no son apropiados para la idea que se está expresando y no la realzan. Aportan creatividad.	Los colores no son apropiados para la idea que se está expresando y no la realzan. No aportan creatividad.	No se utilizaron colores en el trabajo.
Entrega	El trabajo fue entregado en la fecha solicitada.	El trabajo fue entregado un día después de la fecha solicitada.	El trabajo fue entregado dos días después de la fecha solicitada.	El trabajo fue entregado tres días después de la fecha solicitada.	El trabajo fue entregado cuatro días después de la fecha solicitada o no fue entregado.
Referencias	En el trabajo se identifican por lo menos 3 referencias confiables de información y con formato APA.	En el trabajo se identifican por lo menos 3 referencias confiables de información pero sin formato APA.	En el trabajo se identifican por lo menos 3 referencias de información y con formato APA.	En el trabajo se identifican menos de 3 fuentes, confiables o no y con formato APA u otro.	No se incluyeron las referencias en el trabajo
Uso de imágenes	Los diagramas e ilustraciones son ordenados, precisos y añaden entendimiento al tema.	Los diagramas e ilustraciones son precisos y añaden entendimiento al tema.	Los diagramas e ilustraciones son ordenados y precisos y algunas veces añaden entendimiento al tema.	Los diagramas e ilustraciones no son precisos o no añaden entendimiento al tema.	No se incluyeron ni diagramas ni ilustraciones
Uso de líneas para relacionar	El uso de las líneas de relación entre todos los elementos es el adecuado.	El uso de la mayoría de las líneas de relación entre todos los elementos es el adecuado.	El uso de algunas de las líneas de relación entre todos los elementos es el adecuado.	Pocas de las líneas de relación entre todos los elementos tienen un uso adecuado.	No se utilizaron líneas de relación o ninguna de ellas está correctamente usada.

Fig. 5 Visualización de una rúbrica.

Durante el mismo periodo, se han registrado diariamente en la aplicación diversos formatos capturados por los docentes, siendo los más populares las listas de cotejo. La Fig. 6 muestra la distribución de los elementos que hasta el momento han sido creados por los docentes validadores.



Fig. 6 Elementos actuales dentro de HALD.

Durante el periodo de validación, se ha mantenido contacto con los docentes validadores vía correo electrónico para conocer su opinión acerca de la aplicación y resolver las dudas que tengan relacionadas al uso de la misma.

Las gráficas que se muestran en las figuras Fig. 6 hasta Fig. 8 describen la actividad registrada durante los meses de

diciembre, enero y febrero respectivamente. En la parte superior y con color rojo, se grafican los Hits de página y en la parte inferior con color azul, el número de los visitantes registrados por cada día. Estas gráficas fueron obtenidas directamente del sitio donde se tiene alojada la aplicación.

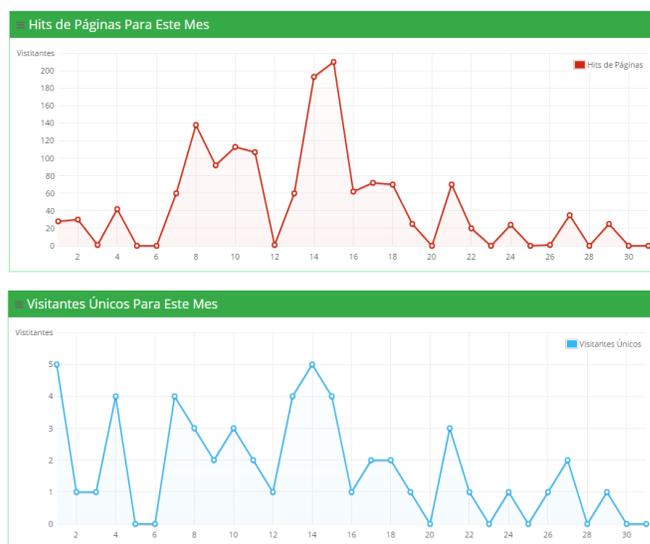


Fig. 6 Hits y visitantes registrados en la aplicación durante diciembre de 2015.

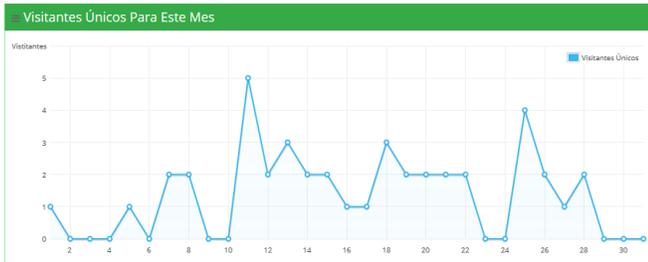
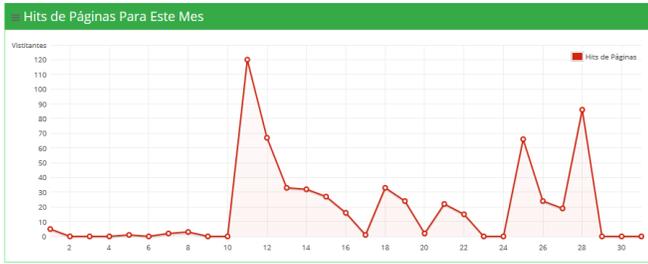


Fig. 7 Hits y visitantes registrados en la aplicación durante enero de 2016.

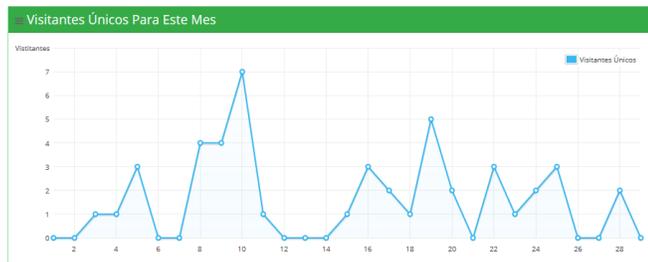


Fig. 8 Hits y visitantes registrados en la aplicación durante febrero de 2016.

El proceso de validación cierra con la aplicación de encuestas a los docentes validadores para el mes de mayo del presente año.

## VII. CONCLUSIONES

Hasta el momento, la actividad de los docentes registrada dentro de la aplicación sugiere que la herramienta les está resultando de utilidad. Por otro lado, derivado de los mismos comentarios que han realizado a través del módulo de sugerencias de la aplicación, se puede decir que la herramienta es intuitiva y fácil de utilizar ya que solamente unos pocos han tenido dudas respecto al funcionamiento de ciertos módulos. Aunado a lo anterior, se han registrado nuevos formatos cada día y cada vez son más aquellos que los docentes comparten a través de HALD, lo cual es un indicativo de que la aplicación

además de ser vista como una herramienta de apoyo completa, está siendo utilizada como un espacio de colaboración entre docentes.

## REFERENCIAS

- [1] E. Vilchez, «Impacto de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación,» *Revista Académica de la Universidad de Costa Rica*, 2011.
- [2] Secretaría de Comunicaciones y Transportes, «México Conectado,» 2012. [En línea]. Available: <http://mexicoconectado.gob.mx/>. [Último acceso: 17 Septiembre 2015].
- [3] Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), «Ciencia y Tecnología,» 2014. [En línea]. Available: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/temas/default.aspx?s=est&c=19007>. [Último acceso: 17 Septiembre 2015].
- [4] The MathWorks, Inc., «MATLAB Online Technology Preview,» 2015. [En línea]. Available: <http://www.mathworks.com/products/matlab/online/>. [Último acceso: Junio 2015].
- [5] National Instruments, «Multisim,» 2016. [En línea]. Available: <http://www.ni.com/multisim/esa/>. [Último acceso: 07 Marzo 2016].
- [6] Prezi Inc., 2015. [En línea]. Available: [https://prezi.com/business/?gclid=CPrYtb-i\\_McCFYI9aQodtfUDzw&c3api=7659%2C79608385204%2Cprezi%2Cb](https://prezi.com/business/?gclid=CPrYtb-i_McCFYI9aQodtfUDzw&c3api=7659%2C79608385204%2Cprezi%2Cb). [Último acceso: 16 Septiembre 2015].
- [7] Calameo, «Calameo,» 2015. [En línea]. Available: <https://es.calameo.com/>. [Último acceso: 02 Noviembre 2015].
- [8] eXeLearning, «eXeLearning.net,» 2015. [En línea]. Available: <http://exelearning.net/>. [Último acceso: 05 Agosto 2015].
- [9] 4teachers.org, «Rubistar,» 2008. [En línea]. Available: <http://rubistar.4teachers.org/index.php>. [Último acceso: 29 Septiembre 2015].
- [10] Quizworks, «Online Exam Software,» 2015. [En línea]. Available: <https://www.onlineexambuilder.com/>. [Último acceso: 29 Septiembre 2015].
- [11] learningpod, Inc., «Learningpod,» 2015. [En línea]. Available: <http://www.learningpod.com/>. [Último acceso: 29 Septiembre 2015].
- [12] SEPH, «Secretaría de Educación Pública de Hidalgo,» 2015. [En línea]. Available: <http://www.hgo.sep.gob.mx/>. [Último acceso: 10 Julio 2015].
- [13] Edmodo, «Edmodo,» 2015. [En línea]. Available: <https://www.edmodo.com/?language=es>. [Último acceso: 01 Agosto 2015].
- [14] Teachers assistant Pro, «Teachers assistant Pro,» 2015. [En línea]. Available: <http://www.teachersassistantpro.com/>. [Último acceso: 01 Agosto 2015].
- [15] Sociedad Andaluza de Educación Matemática, «Álgebra con Papas,» 2009. [En línea]. Available: [http://www.juntadeandalucia.es/averroes/~29700989/departamentos/departamentos/departamento\\_de\\_matemat/recursos/algebracopapas/](http://www.juntadeandalucia.es/averroes/~29700989/departamentos/departamentos/departamento_de_matemat/recursos/algebracopapas/). [Último acceso: 21 Junio 2015].
- [16] Grupo Editorial Fernandez Editores, «TareasYa.com,» 2015. [En

- línea]. Available: <http://www.tareasya.com.mx/>. [Último acceso: 09 Noviembre 2015].
- [17] Khan Academy, «Khan Academy,» 2015. [En línea]. Available: <https://es.khanacademy.org/>. [Último acceso: 10 Julio 2015].
- [18] MOODLE, 2016. [En línea]. Available: <https://moodle.org/?lang=es>. [Último acceso: 30 Marzo 2016].
- [19] Blackboard, 2016. [En línea]. Available: <http://www.blackboard.com/>. [Último acceso: 06 Marzo 2016].
- [20] Universidad Autónoma del Estado de hidalgo, 2016. [En línea]. Available: <http://www.uaeh.edu.mx/> . [Último acceso: 06 Marzo 2016].
- [21] Herramienta de Apoyo a la Labor Docente, HALD, 2016. [En línea]. Available: [haldonline.hol.es](http://haldonline.hol.es). [Último acceso: 06 Marzo 2016].