

# Moodle como Apoyo Académico en la Educación Técnica.

Juan Carlos García Ojeda  
Maritza Andrea García Angarita  
Ramón Antonio Álvarez López

Departamento de Postgrados (Maestría en Software Libre), Universidad Autónoma de Bucaramanga.

Bucaramanga, Colombia.

[jgarciao@unab.edu.co](mailto:jgarciao@unab.edu.co)

[magangarita@gmail.com](mailto:magangarita@gmail.com)

[ralvarez@gmail.com](mailto:ralvarez@gmail.com)

## Abstract:

The incorporation of TICS and more specifically of the virtual learning platform in education, necessitate a change in thinking of educators and students not only in higher education but also in the most basic levels of training.

Virtual platforms such as Moodle, they propose a constructivist and thus exposed to the teacher as a guide or facilitator and the student as the center of knowledge, aspects that could lead to primary and secondary education to higher standards, verifiable internal testing and external such as SABER Y SABER-PRO.

This article presents the results of a pilot test of using Moodle as a strategy for academic support for Instituto Técnico Industrial Pascual Bravo students of systems specialty, in Medellín city.

**Key words:** TICS, Virtual platforms, Moodle test.

## Resumen:

La incorporación de las TICS y más concretamente de las plataformas virtuales de aprendizaje en la educación, hacen necesario un cambio de pensamiento de los educadores y estudiantes no sólo a nivel de educación superior sino también en los niveles más básicos de formación.

Las plataformas virtuales como Moodle, proponen un sistema constructivista y con ello exponen al docente como una guía o facilitador y al estudiante como el centro del conocimiento, aspectos que podrían llevar a la educación básica y media a unos estándares más altos, comprobables en pruebas internas y externas como las SABER Y SABER-PRO.

En este artículo se presentan los resultados de una prueba piloto, de la utilización de Moodle como estrategia de apoyo académico para estudiantes de la especialidad de sistemas, en el Instituto Técnico Industrial Pascual Bravo de la ciudad de Medellín.

**Palabras clave:** TICS, Plataformas virtuales, prueba piloto, Moodle.

## I. INTRODUCCIÓN

En Colombia, según las pruebas ICFES, es notable el bajo rendimiento académico de los estudiantes tanto en Instituciones oficiales como privadas, de todos los estratos socioeconómicos y en todas las áreas del conocimiento, como se muestra en el documento resumen 2005 al 2009 del ICFES, donde son pocos los estudiantes y Las Instituciones con rendimiento alto, superior y muy superior como se muestra en la tabla 1.

**TABLA 1**  
PROPORCIÓN DE COLEGIOS EN LOS NIVELES DE DESEMPEÑO ALTO, SUPERIOR Y MUY SUPERIOR 2008 Y 2009.

MUNICIPIO	CLASIFICACIÓN 2009		ESTUDIANTES		CLASIFICACIÓN 2008		Var (%) 2007-2008
	%	No.	%	No.	%	No. Colegios	
Bogotá, D.C.	58,9	1.319	58,1	86.029	48,8	1.288	10,1
Caj	40,2	433	41,8	20.862	39,1	427	11,1
Medellín	37,4	340	41,4	25.569	30,1	339	7,3
B/quilia	33,4	323	41,0	14.296	25,7	319	7,7
Cartagena	28,9	187	33,7	11.100	27,1	181	18,1
Bucaramanga	27,5	106	26,6	6.876	30,9	108	6,8
Ibagué	37,1	105	45,4	5.955	34,3	105	2,9
Pereira	36,5	85	37,6	5.051	36,1	83	0,3
Villavicencio	34,8	89	41,0	5.019	33,3	81	1,5
Cúcuta	28,9	142	24,9	8.607	26,8	138	2,1
Santa Marta	16,5	97	13,7	6.362	12,0	92	4,5
Pasto	50,7	67	73,3	4.680	50,0	66	0,7
Palma	48,4	62	63,6	3.058	50,0	66	1,6
Néqui	44,3	70	56,7	3.527	41,6	65	6,5
Popayán	42,1	76	45,7	3.230	41,4	70	0,7
Manizales	37,1	89	50,7	4.881	34,1	91	3,0
Soacha	36,8	87	36,6	4.808	27,4	84	9,4
Juncatejo	54,5	53	48,3	3.488	18,2	55	17,7
Bello	35,1	57	39,3	4.216	22,8	57	12,3
Montería	30,4	69	29,0	4.523	18,8	64	17,7
Valledupar	26,3	76	31,9	4.004	27,3	77	1,0
Soledad	22,0	82	22,2	4.113	16,2	74	7,4
Envigado	76,7	30	82,5	2.425	76,9	29	0,8
Floridablanca	70,8	48	70,2	2.646	60,4	48	10,4
Tunja	53,3	30	55,1	2.541	44,8	29	8,5
Armenia	44,8	58	45,8	2.902	41,5	53	3,3
B/bermeja	40,0	35	28,3	2.102	28,6	35	11,4
Ibagu	34,3	36	36,8	2.728	25,0	36	9,3
Tuluá	33,3	33	17,7	2.207	35,3	34	2,0
Buenaventura	9,0	67	7,5	2.373	9,2	65	0,3
Chía	84,1	44	85,6	1.732	65,7	42	17,4
Duitama	64,0	25	81,3	1.680	59,1	22	4,0
Rionegro	55,2	29	59,2	1.526	53,6	28	1,6
Sogamoso	54,5	33	75,3	1.699	54,5	33	3,3
Zapquí	50,0	14	74,0	1.400	40,9	22	9,1
Girón	50,0	18	62,6	1.017	50,0	14	-
F/pasugá	48,5	21	45,1	1.585	36,7	30	11,8
Pitalito	47,6	31	59,6	1.151	56,3	16	8,6
Facatativá	37,6	32	85,5	1.534	66,0	31	4,9
Yopal	37,0	37	50,0	1.507	32,0	25	5,0
Buga	33,3	31	28,6	1.160	27,6	29	5,7
Ipiales	32,3	31	42,6	1.305	34,5	29	2,2
Cartago	32,0	25	27,2	1.299	30,8	26	2,2
D/quebradas	29,0	31	30,9	1.559	26,7	30	2,4
Florencia	26,9	26	29,7	1.516	28,0	25	1,1
Piedecuesta	24,0	25	30,5	1.375	32,0	25	4,0
Sahagún	23,1	13	22,7	1.114	25,0	12	1,9
Riohacha	20,7	29	9,2	1.476	21,4	28	0,7
Girardot	19,0	21	23,1	1.088	17,4	23	1,7
Marcos	17,9	28	8,1	1.114	20,0	25	2,1
Lerica	12,0	25	6,3	1.331	8,7	23	6,3
Magangué	10,7	28	11,8	1.264	7,4	27	3,3
Ciénaga	8,7	23	6,3	1.177	8,7	23	-
Turbo	7,9	26	3,7	1.085	8,7	23	1,0
Tumaco	6,9	19	1,9	1.340	3,2	31	3,7
Quibdó	4,2	24	5,5	1.503	9,1	22	4,9
Apartadó	16,7	18	5,7	948	21,1	19	4,4
Malambo	18,2	22	14,1	866	5,3	19	12,9
Jamundí	21,1	19	21,8	858	26,3	19	6,3
Uribe	-	6	-	228	-	4	-
<b>Total</b>	<b>41,8</b>	<b>5.112</b>	<b>45,8</b>	<b>298.120</b>	<b>36,3</b>	<b>4.984</b>	<b>5,5</b>

Es fácil notar que Medellín no está incluida ni siquiera dentro de las 10 primeras ciudades a nivel nacional, aclarando que incluso el rendimiento de ciudades como Duitama, Envigado y Bucaramanga son notablemente bajos, obteniendo porcentajes menores de 55 de 100 puntos posibles, como puede observarse en la tabla 2.

**TABLA 2**  
MUNICIPIOS CERTIFICADOS, ORDENADOS SEGÚN LA MEDIA EN NÚCLEO COMÚN EN LOS ÚLTIMOS CINCO PERIODOS DECALENDARIO A.

Puesto	2005-2	2006-2	2007-2	2008-2	2009-2					
1	Duitama	51,4	Duitama	52,4	Duitama	52,6	Duitama	52,1	Duitama	51,6
2	B/manga.	50,5	Envigado	51,4	Envigado	51,2	Envigado	51,3	Chía	51,2
3	Envigado	50,3	B/manga.	50,5	Chía	50,3	B/manga.	50,8	Envigado	51,2
4	Zipaquirá	50,0	Sogamoso	50,3	B/manga.	50,2	Sogamoso	50,5	B/manga.	50,6
5	F/lanca.	50,0	Tunja	49,7	Sogamoso	50,1	Chía	50,3	F/lanca.	50,3
6	Sogamoso	49,9	Bogotá, DC.	49,6	Tunja	49,5	F/lanca.	50,1	Sogamoso	50,2
7	Chía	49,5	Chía	49,6	F/lanca.	49,1	Tunja	49,9	Tunja	49,8
8	Tunja	49,4	F/lanca.	49,4	Bogotá, DC.	49,1	Zipaquirá	49,9	Zipaquirá	49,7
9	Bogotá, DC.	49,4	Zipaquirá	49,2	Zipaquirá	48,9	Girón	49,6	Bogotá, DC.	49,6
10	Manizales	48,7	Manizales	49,1	Pitalito	48,6	Bogotá, DC.	49,5	Neva	49,4
41	Santa Marta	45,3	Soledad	45,5	Soledad	46,0	Soledad	46,2	Magangé	45,9
42	Apartadó	45,2	Magangé	45,2	Riohacha	45,1	Magangé	45,7	Maicao	45,6
43	Maicao	44,9	Santa Marta	45,1	Santa Marta	45,0	Riohacha	45,3	Malambo	45,5
44	Magangé	44,6	Riohacha	44,9	Magangé	44,8	Santa Marta	45,2	Riohacha	45,2
45	Malambo	44,4	Lorica	44,9	Lorica	44,7	Malambo	44,6	Santa Marta	45,1
46	Lorica	44,0	Malambo	44,4	Malambo	44,6	Ciénaga	44,5	Lorica	43,9
47	Quibdó	43,5	Ciénaga	44,3	Quibdó	44,3	Lorica	44,1	Ciénaga	43,8
48	Ciénaga	43,5	Urbía	44,0	Ciénaga	44,2	Urbía	43,9	Turbo	43,4
49	Urbía	43,2	Turbo	43,4	Turbo	43,7	Turbo	43,7	Quibdó	43,0
50	Turbo	42,9	Quibdó	42,8	Urbía	43,6	Quibdó	43,5	Urbía	43,0
51							Tumaco	43,1	Tumaco	42,9
Total *	Promedio	48,2	48,4	48,1	48,4	48,4				
	Desviación	7,0	7,3	7,0	7,0	7,2				

Muchas son las políticas que el estado ha querido implementar para abordar tal problemática, algunas de estas enfocadas a suplir necesidades de infraestructura. Una de estas es impulsada por el gobierno actual, adoptando el nombre de revolución educativa y vive digital donde se fijaron las metas en tecnología de aquí al 2014, siendo algunas:

- ✓ Pasar de 2.2 millones de conexiones al internet, a 8.8 conexiones (para que al menos el 50% de hogares cuenten con internet).
- ✓ Pasar de 7% de microempresas conectadas a internet al 50 de pymes.
- ✓ Pasar de 200 municipios (de 1098 del país) con fibra óptica a 700 municipios con conexión.

En anteriores gobiernos, se han generado diferentes programas a nivel nacional, departamental y municipal como Antioquia siglo XXI y Medellín Digital para el departamento de Antioquia, a que te cojo ratón y entre pares que son propuestas a nivel Nacional.

- ✓ Antioquia Virtual Siglo XXI: Este programa es una estrategia de largo alcance, cuyo propósito fundamental es proveer a las Instituciones Educativas del Departamento de la infraestructura tecnológica necesaria como PCS tanto de escritorio como

portátiles y tableros digitales, así como capacitación en el uso de los mismos.



Fig. 1 Proyecto Antioquia virtual siglo XXI.

- ✓ Medellín Digital: Desde su creación en el año 2006, la Administración Municipal, le apuesta a la construcción de una ciudad digital que pone al alcance de los habitantes de diferentes comunas y corregimientos de la ciudad las nuevas herramientas de la información y la comunicación.
- ✓ Entre Pares: Microsoft ha implementado en Colombia el programa ‘Entre Pares’, como vía de solución en el uso e incorporación de la tecnología en la educación en Latinoamérica.
- ✓ A que te cojo ratón: es un programa nacional de alfabetización digital que adelanta el Ministerio de Educación para que los docentes usen las TIC en sus actividades pedagógicas.

Además de múltiples capacitaciones en todas las áreas de formación, programas de becas para docentes a nivel de Maestría y diversos concursos de Méritos para el ingreso a la carrera docente y ascenso, proporcionando al sistema educativo los mejores docentes en cuanto a resultados académicos se refiere.

Pero son también las Instituciones, quienes desde su quehacer diario deben generar espacios de discusión, de investigación para realizar propuestas que apunten hacia una educación integral de calidad.

## II. LAS TICS EN LA EDUCACIÓN

Las TICS han generado cambios a nivel mundial en todos los campos como en el comercial, en el de las telecomunicaciones y es ahora debemos empezar a pensar en lo que le ha aportado al sector educativo y como mejorarlo para que sea un proceso integral para nuestros estudiantes, donde es preciso reevaluar las competencias a desarrollar tanto en cada área de formación como en el uso de tecnologías, entornos digitales y la construcción de conocimiento en red, competencias que no sólo debe desarrollar el estudiante sino el docente guía.

Algunas de las competencias tecnológicas a desarrollar deberán ser el manejo de las plataformas virtuales, de herramientas de comunicación como email, el diseño y construcción de sitios web en diversos contenidos y niveles escolares, con diferentes metodologías. Marqués(2000) agrupa dichas competencias en 11 frentes de conocimiento como se muestra en la tabla 3.

**TABLA 3.**  
FRENTE DE CONOCIMIENTO SEGÚN MARQUÉS.

Frente	Aspectos
TIC y sociedad de la información	Desarrollo de una actitud crítica sobre su uso personal y laboral.
Los sistemas informáticos	Uso de las utilidades básicas del SO: explorar discos, copiar, ejecutar programas...
Edición de Texto	Elaboración de documentos.
Búsqueda de información en internet	Navegación por los espacios hipertextuales de internet.
La comunicación con el Internet	Gestión de correo personal mediante programas específicos, uso de normas netiquette etc
Los nuevos lenguajes	Del lenguaje audiovisual al multimedia interactivo.
Tratamiento de imagen y sonido	Editores gráficos, uso de scanner, grabación de sonido, fotografía digital, video digital etc.
Expresión y creación multimedia	Elaboración de transparencias y presentaciones multimedia.
Hoja de Cálculo	Utilización de hojas de cálculo y elaboración de gráficos de gestión.
Base de Datos	Uso de bases de datos relacional.
Simulación y control	Uso de simuladores para experimentar con procesos químicos, físicos, sociales. Nociones sobre sensores de captación y digitalización de información y sobre robótica.

Por otro lado, las TICS están siendo ampliamente utilizadas en la educación, por aspectos como:

- Promover la autonomía en la gestión del conocimiento ya que permite al sujeto descubrir por sí mismo cuál es su potencial.
- Facilita la construcción cooperativa del conocimiento porque permite el trabajo cooperativo por medio de herramientas síncronas y asíncronas, permitiendo trascender los límites físicos del aula, propiciando la interacción de diferentes grupos dentro y fuera de la institución.
- El uso de las TICS facilita la interdisciplinariedad: Los trabajos interdisciplinarios favorecen la relación entre diferentes áreas del saber de manera tal que facilita la intervención y complementariedad entre docentes de distintas asignaturas.

### III. MOODLE EN LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE.

Moodle es un Ambiente Educativo Virtual, es un sistema de gestión de cursos, de distribución libre, multiplataforma que se puede ejecutar sin modificaciones en Unix, GNU/Linux, OpenSolaris, FreeBSD, Windows y otros sistemas que soportan PHP, incluyendo la mayoría de proveedores de hosting web; que ayuda a los educadores a crear comunidades de aprendizaje en línea. Este tipo de plataformas tecnológicas también se conoce como LMS (Learning Management System).

Moodle fue creado por Martin Dougiamas, quien fue administrador de WebCT en la Universidad Tecnológica de Curtin. Basó su diseño en las ideas del constructivismo en pedagogía que afirman que el conocimiento se construye en la mente del estudiante en lugar de ser transmitido sin cambios a partir de libros o enseñanzas y en el aprendizaje colaborativo. Esta plataforma

está enfocada no sólo a cursos netamente virtuales sino como apoyo a los presenciales, como se muestra en la figura 2.

Moodle permite gran variedad de actividades y recursos, algunos de estos son:

- Chat: permite conversación entre usuarios en tiempo real.
- Consulta: permite simular una encuesta con diferentes alternativas.
- Cuestionario: permite realizar exámenes de diferente tipo como respuesta corta, múltiple respuesta, verdadero/falso etc.
- Encuesta: Similar a la consulta pero con múltiples preguntas.
- Foro: actividad para el debate entre estudiantes.
- Glosario: permite crear y mantener una lista de definiciones, como un diccionario.
- Lección: Consiste en una serie de páginas flexibles que ofrece contenido y preguntas para el estudiante.
- Recurso: Admite la presentación de cualquier contenido digital, como archivos de Word, animaciones de Flash, video etc.
- Tarea: permite al profesor calificar trabajos enviados por el alumno.



**Fig. 2** Modelo pedagógico de Moodle

Dentro de las características más sobresalientes de Moodle se encuentran:

- La posibilidad de crear varios tipos de roles como administrador, docente con o sin permiso de edición, estudiante matriculado o visitantes.
- Los profesores pueden añadir una "clave de acceso" para sus cursos, con el fin de impedir el acceso de quienes no sean sus estudiantes.
- Cada usuario puede elegir el idioma que se usará en la interfaz de Moodle.



- Para la administración de cursos se puede elegir entre varios formatos como el semanal, por temas o el formato social, basado en debates.
- Ofrece una serie flexible de actividades como se mencionó anteriormente
- Registro y seguimiento completo de los accesos del usuario, ya sea profesor o estudiante.
- Puede especificarse la fecha inicial y final de una tarea y la calificación máxima que se le podrá asignar.

#### IV. IMPLEMENTACIÓN DE MOODLE COMO APOYO ACADÉMICO.

En el Instituto Técnico Industrial Pascual Bravo de Medellín, se implementó una prueba piloto utilizando Moodle como apoyo a las actividades académicas desarrolladas en la especialidad de sistemas, en las dos diferentes líneas de formación existentes: Mantenimiento y Programación de PCS y Diseño Gráfico, para esto se realizó un análisis de las diferentes plataformas virtuales ver figura 3, seleccionando a Moodle por ser una plataforma libre de fácil uso.



Fig. 3 Plataformas Virtuales de Aprendizaje

Antes de iniciar la prueba piloto, se aplicó una entrevista grupal de tipo cualitativo para observar el uso que los estudiantes hacían de las tecnologías de la información y comunicación, y la posible relación que pudiera existir en el mejoramiento de su rendimiento académico en la especialidad. Algunos de los resultados se muestran en la figura 4 y 5.

La prueba también fue aplicada a docentes de la especialidad, arrojando los siguientes hallazgos:

- El 100% de estudiantes y docentes, hacen uso de las tics, de este porcentaje el 82% de estudiantes considera que estas aportan al

aprendizaje, por último el 75% le gustaría tener todo el tiempo las explicaciones y tutoriales de las clases recibidas de forma presencial.

- En cuanto a los cuatro docentes de la especialidad, se muestran muy asertivos en el uso de las TICS, con un porcentaje del 100% para la segunda y tercera pregunta.
- Además se preguntó acerca de los recursos más utilizados, donde es fácil notar que los docentes y estudiantes usan el email, Facebook, MsN y Videotutoriales de forma similar. Entre los recursos menos utilizados por los estudiantes se encontró las plataformas virtuales, foros y videoconferencias, con porcentajes de 45, 22 y 4% respectivamente.
- Por último el 100% de estudiantes y docente dicen utilizar el PC para la revisión de recursos en una proporción de más de 14 horas semanales.

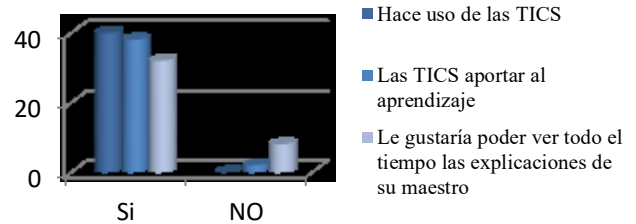


Fig. 4 Resultados de encuestas a estudiantes

Dichas entrevistas fueron de gran importancia para hacer una valoración inicial de los resultados que se podrían arrojar con la investigación.

Por otro lado, la prueba se realizó con el fin de reducir los índices de fracaso escolar, facilitar, compartir y dinamizar los contenidos de los módulos de la especialidad sin renunciar nunca al trabajo tradicional, por el contrario, complementándolo con el aporte de las TICS y la infinidad de recursos que esta nos aporta. Además de crear una comunicación diaria, efectiva y dinámica entre docentes y estudiantes.

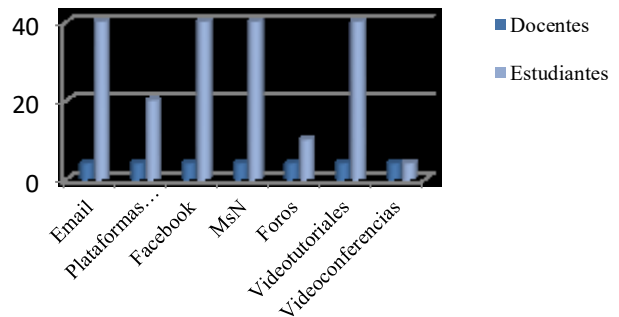


Fig. 5 Resultados de encuestas a docentes y estudiantes

La investigación fue implementada en un periodo académico (segundo periodo del 2012) en estudiantes del grado décimo en los módulos de Bases de Datos II para la primera línea de formación y Software Vectorial I para la segunda. En donde los objetivos de dichos módulos son:

- Bases de Datos II: Proporcionar a los estudiantes los elementos y conceptos básicos para la gestión de base de datos referentes a

la implementación, manipulación, control y administración de bases de datos en un sistema gestor SQL SERVER.

- Software Vectorial I: Introducir a los alumnos en el campo de la producción y post-producción de piezas gráficas y publicitarias, por medio de la utilización del programa Software Vectorial (en este caso Corel Draw) y de conceptos básicos de diseño gráfico adquiridos durante el semestre y en semestres anteriores.

Dicha investigación se trabajo bajo el enfoque metodológico cualitativo, ya que este tipo de enfoque considera características como:

- La investigación centrada en la comprensión e interpretación.
- Los investigadores se concentran en generalizaciones específicas y concretas (teoría local) pero también en ensayos y pruebas.
- Los datos son principalmente no cuantitativos.
- Los investigadores aceptan la influencia tanto de la ciencia como de la experiencia personal; utilizan su personalidad como un instrumento.
- Los investigadores permiten tanto los sentimientos como la razón para gobernar sus acciones.

Para esto se utilizaron algunos instrumentos de recolección de datos como la observación de participantes, entrevista cualitativa y grupal, e información documental como fue la comparación de informes de calificaciones. Para el análisis de la información se contemplaron tres categorías que fueron:

- Rendimiento académico del estudiante.
- Relación docente/estudiante.
- Relación docente/plataforma.
- Relación estudiante/plataforma.

#### A. Contenidos de los módulos.

Para la realización de la prueba piloto fue necesario realizar algunos ajustes al plan de área de la especialidad, debido al bajo nivel de re contextualización de este y a la propuesta de articulación existente entre el Técnico y el Tecnológico del mismo nombre, que obligan a que los contenidos en esta especialidad sean de un grado mayor de exigencia y calidad. Este trabajo fue realizado durante un año académico por los docentes de Sistemas del Instituto, quedando los módulos en los que fue aplicada la prueba piloto así:

- 1) Bases de Datos II: El contenido planteado en el plan de estudios está dividido en cinco unidades que son:
  - Unidad 1: bases de datos orientadas a objetos.
  - Unidad 2: implementación y manipulación de bases de datos en SQL server.
  - Unidad 3: administración y control de una base de datos.
  - Unidad 4: bases de datos distribuidas.
  - Unidad 5: otras tendencias de bases de datos.
- 2) Software Vectorial I: Para este módulo se plantean los siguientes contenidos:
  - Unidad 1: introducción a Corel Draw.
  - Unidad 2: preproducción.
  - Unidad 3: producción.
  - Unidad 4: postproducción.

#### B. Instalación de Moodle

Para esto fue necesario solicitar un espacio en el servidor Institucional para la Instalación de la plataforma, espacio que reposa en la dirección web [www.tecnico Pascualbravo.edu.co](http://www.tecnico Pascualbravo.edu.co). En cuanto a la instalación, es muy sencilla como se dijo anteriormente, pues se puede instalar en diferentes S.O. y en tan sólo unos pocos pasos estará ya instalado ver [6].



Fig. 6 Capacitación a Docentes y estudiantes del I.T.I.P.B.

#### C. Capacitación a docentes y estudiantes.

Se abrieron diferentes espacios de capacitación tanto para docentes como estudiantes en el uso de Moodle como puede observarse en la figura 7.

Para dicha capacitación se realizó una propuesta de curso en Moodle, donde se utilizaron todas las herramientas, tanto recursos como actividades, para que de esta forma los docentes y estudiantes pudieran hacer uso de ellas y entender su funcionamiento.

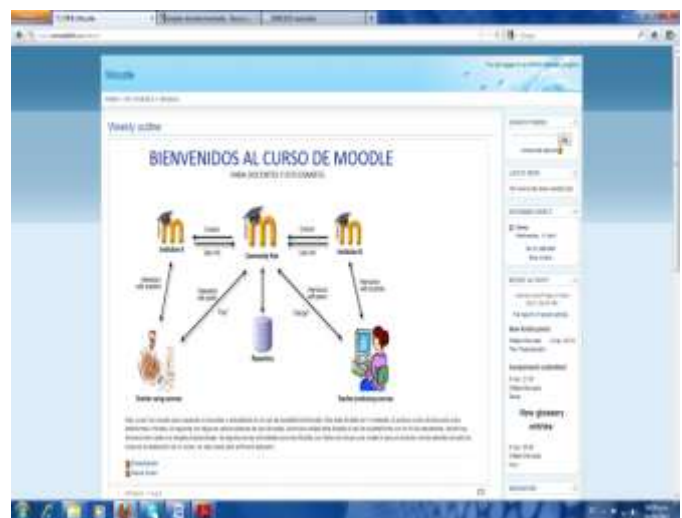


Fig. 7 Capacitación a Docentes y estudiantes del I.T.I.P.B.

Este curso de inducción se planteo con 4 unidades temáticas, las tres primeras para rol de estudiante, la última para rol de docente, por

consiguiente para que el docente tenga dominio de Moodle deberá desarrollar las cuatro unidades. Además se incluyó un foro de presentación para estudiantes y docentes.

La primera unidad consta acerca de generalidades de plataformas virtuales de aprendizaje y de Moodle donde se propusieron dos tareas sencillas, la realización de un glosario acerca de las palabras de los dos documentos que se presentaron y la redacción de un párrafo sencillo acerca de Moodle

En la segunda unidad se cargaron cinco artículos, cada uno sobre el uso de Moodle en diferentes proyectos de investigación a nivel Nacional y Mundial, para este se ploteo un chat para discutir dichos artículos, y una tarea acerca de estos.

La tercera unidad y última para los estudiantes se ofrecen los manuales de Moodle en el rol de estudiante, en esta unidad se presenta un lección corto donde se muestra un video de las generalidades de Moodle con un quiz sorpresa, además se pide una tarea en pdf y ppt o cualquier otro formato acerca de las herramientas de Moodle, para finalizar se realiza una consulta acerca de si utilizaría Moodle en el futuro.

En la última unidad para los docentes se encuentran los manuales en el rol de docentes, donde se asigno una tarea fuera de línea, que consistió en realizar el modulo de Software Aplicado I. En la figura 8 puede verse la propuesta de curso elaborada por los docentes durante la jornada de capacitación.



Fig. 8 Propuesta de curso elaborada durante la capacitación.

Durante la capacitación a docentes y estudiantes se realizaron varias pruebas para observar el grado de manejo de la plataforma, desde pruebas escritas y orales, hasta pruebas de ejercitación en la plataforma. Además se realizó la calificación de dicho curso para motivar a estudiantes y docentes al uso de la plataforma ver fig. 9.

#### D. Puesta en marcha de la prueba piloto.

Como se menciono anteriormente la prueba fue implementada en las dos líneas de formación de la especialidad, Mantenimiento y programación de PCS y Diseño Gráfico. Se aplico en dos de los tres grupos de grado décimo, aproximadamente 40 estudiantes, pruebas que fueron desarrolladas por dos de los cuatro docentes de la especialidad.



Fig. 9 Notas de la capacitación de docentes y estudiantes.

La primera parte de la prueba piloto se baso como se dijo anteriormente, en la capacitación de estudiantes y docentes. Seguidamente se puso en marcha los dos módulos antes expuesto.

En esta parte se prosiguió a crear los usuarios de profesor y las asignaturas respectivas, además de asignar los estudiantes a cada módulo. En esta parte también se creó todo el material básico a medida que se iba desarrollando la asignatura semana a semana, se cargaron los documentos, audios, videos, además de crear las herramientas de comunicación como foros y chat, talleres, lecciones y evaluaciones respectivas.

Se procedieron hacer nuevas pruebas de funcionamiento de la plataforma, no sólo en el módulo de inducción creado para la capacitación sino en los módulos respectivos como Bases de datos II y Diseño vectorial I.

#### E. Análisis de la utilización de la plataforma

En las dos primeras semanas principalmente se observa de cerca a los participantes (docentes y estudiantes), además de realizarse varias entrevistas grupales para analizar las variables de las categorías relación docente/plataforma y relación estudiante/plataforma. Las variables a analizar fueron el manejo de la plataforma, el uso de actividades, recursos y el grado de motivación del docente o estudiante hacia el uso de la plataforma. De estas herramientas se obtuvieron las siguientes conclusiones:

- La plataforma es muy sencilla de utilizar, es intuitiva, el entorno gráfico es sencillo, los iconos que usa Moodle son coherentes con lo que intentan representar.
- Las herramientas de comunicación como el foro y el chat permite una comunicación sencilla pero eficiente entre docente/estudiante y estudiante/estudiante.
- Las actividades son realmente sencillas de enviar, cargar archivos de todo tipo, cargar un concepto en el glosario, realizar un quiz y realizar completamente una lección son cosas de dar clic en uno u otro botón y todo habrá terminado.
- Es importante que las TICs sean utilizadas en la educación para hacer la clase más dinámica e interactiva, sería muy positivo que todos los docentes utilizaran esta plataforma.
- En cuanto al uso de la plataforma el 100% de los entrevistados admiten saber manejar la plataforma muy bien.

- En cuanto a la motivación de docentes y estudiantes se observa gran compromiso y gusto en el uso de la plataforma, el 100% de participantes admiten haber utilizado la plataforma de 5 a 10 horas semanales.
- De las actividades y recursos que más les gusta o utilizan se generaron los siguientes resultados ver fig. 10. De los cual se puede concluir que a la mayoría le gustan todas las herramientas de la plataforma.

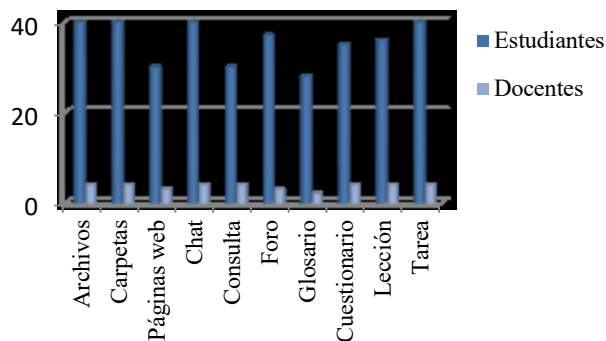


Fig. 10 Recursos y actividades que más le gustan o utilizan docentes y estudiantes.

En cuanto a la relación docente/estudiante y estudiante/estudiante se analizaron algunas variables como Participación en diferentes herramientas de comunicación síncrona y asíncrona (foros, email, chat), grado de confianza que el estudiante tiene con el docente o con sus compañeros y vocabulario usado para participar en las herramientas de comunicación (normas netiquette).

En cuanto a este último se observó algunos ítems como si la comunicación fue respetuosa, cordial, con terminología técnica etc. Para este ítem los estudiantes y docentes admiten haber hecho uso al menos una vez de los foros y los chat suministrados en los módulos para mejorar el aprendizaje y salir de dudas en aspectos relacionados con el módulo. Para finalizar este ítem se pudo constatar que el 100% de estudiantes y docentes tuvieron una comunicación fluida, respetuosa y cordial, además de influir en el uso de un vocabulario técnico en los estudiantes.

Por último se analizó la categoría de rendimiento académico del estudiante y las variables observadas fueron: Resultados de las actividades académicas de los estudiantes, tanto en la plataforma como en las clases presenciales, Aptitud asumida por el estudiante. Algunos de los indicadores para esta categoría fueron:

- Nota obtenidas en las diferentes Quices.
- Nota obtenidas en las diferentes Exámenes.
- Nota obtenidas en los diferentes trabajos.
- Nota obtenidas en las diferentes exposiciones.
- Nro. De participaciones durante el módulo.

Donde la calificación de las cuatro primeras están dadas en un porcentaje (100%) convertidos más adelante al sistema de evaluación institucional donde está definido de 0-2.9 para un nivel bajo, de 3-3.9 para un nivel básico, de 4-4.4 para el superior y por último de 4.5-5: para el muy superior.

Para esta categoría fue necesario realizar una revisión documental de las notas de los estudiantes del año anterior y también las notas obtenidas por los estudiantes en el primer periodo académico en los módulos de Bases de Datos I en la línea de formación de Programación y Mantenimiento de PCS y Software Vectorial II para Diseño Gráfico.

Del análisis de toda esta información se pudieron obtener algunas conclusiones como:

- El rendimiento académico de los estudiantes de Programación y Mantenimiento de PCS mejoró en dos decimas con respecto a los estudiantes del año anterior y siete decimas con respecto a las notas obtenidas por ellos mismos en el primer periodo.
- En los estudiantes de Diseño Gráfico se obtuvo una mejora de ocho y una decima respectivamente.
- Aclarando que el resultado en ambos módulos no es superior ya que existen resultados de tres estudiantes que no volvieron al instituto pero que sus respectivos académicos no los han retirado legalmente de esta.
- Las notas obtenidas por los estudiantes de programación, oscilaron entre 1.4 y 5.0, con un promedio de 4.2 (aclarando que la nota más baja es la del estudiante que no está asistiendo a la institución).
- De forma similar se obtuvieron notas entre 1.4 y 5, siendo 3.7 el promedio.
- En cuanto a la actitud asumida por el estudiante, se realizó la observación de ellos, observando mayor disposición y participación en las clases presenciales, así como mayor nivel y coherencia en dichas participaciones.

## V. CONCLUSIONES

En definitiva, en esta investigación pudo observarse la motivación no sólo de estudiantes y docentes, sino de la parte administrativa, pues están considerando implementarlo no sólo en esta especialidad sino en todas las áreas del Instituto.

El rendimiento académico de los estudiantes mejoró notablemente, ya que se utilizó trabajo colaborativo y además se generó con esta plataforma un ambiente de flexibilidad, utilizando diversas herramientas y recursos digitales, no sólo el desempeño académico, reflejado en las notas que fueron comparadas con estudiantes del año anterior, sino en la motivación y disposición para enfrentar cada una de las tareas y actividades a realizar.

En cuanto a los docentes, se pudo observar la emoción de enfrentar de una manera diferente la enseñanza, ahora, asumiendo su rol de guía es importante estar actualizado y saber enfrentar todos los recursos digitales que pone la red a nuestra disposición, aspectos que pueden mejorar notablemente la enseñanza de los módulos y abrir la mente del estudiante para enfrentar los retos que trae el diario vivir.

Actualmente se trabaja en una investigación acerca de la posibilidad de utilizar software libre en la enseñanza aprendizaje de la misma especialidad, con el apoyo de Moodle.

## RECONOCIMIENTOS

Al Instituto Técnico Industrial Pascual Bravo, a los docentes y estudiantes que trabajaron en dicha prueba piloto.

## REFERENCIAS

- [1] Caro Blanca L. (2011). Examen de Estado de la educación media. Resultados del período 2005/2010. [Online]. Available: [http://www.icfes.gov.co/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_view&gid=4435&Itemid=59](http://www.icfes.gov.co/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=4435&Itemid=59).
- [2] Anónimo (Mayo de 2010). Tecnologías de la Información y las Comunicaciones: Colombia supera a Brasil. Revista Dinero. 346, 26-27.
- [3] Cáceres, M. & Hinojo, F.(2005). El impacto de las TICS en la sociedad del milenio: nuevas exigencias de los sistemas educativos ante la "Alfabetización Tecnológica". Etic@net. Recuperado el 11 de Septiembre de 2011, en <http://www.ugr.es/~sevimeco/revistaeticanet/Numero4/Articulos/Formatados/ELIMPACTO.pdf>.
- [4] Revisión acerca del impacto de las tecnologías en los sistemas educativos, sus exigencias y logros.
- [5] Carnoy, M. (2004). Las TIC en la enseñanza: posibilidades y retos. Recuperado el 11 de Septiembre de 2011, del sitio web de la Universidad Oberta de Cataluña: <http://www.uoc.edu/inaugural04/dt/esp/carnoy1004.pdf>
- [6] Cifuentes, G. & Montoya, D. (2010). Repensar la evaluación del aprendizaje: las TIC en la educación superior. Recuperado el 11 de Septiembre de 2011, del sitio web de la Universidad de los Andes: [http://pensandoeducacion.uniandes.edu.co/ponencias/Cifuentes&Montoya-TIC\\_Evaluacion\\_aprendizaje.pdf](http://pensandoeducacion.uniandes.edu.co/ponencias/Cifuentes&Montoya-TIC_Evaluacion_aprendizaje.pdf)
- [7] Coll, C.(2008) Aprender y enseñar con las TIC: expectativas, realidad y potencialidades. Recuperado el 11 de Septiembre de 2011, del sitio web de la universidad de Oriente: [www.uovirtual.com.mx/moodle/lecturas/doce/4.pdf](http://www.uovirtual.com.mx/moodle/lecturas/doce/4.pdf)
- [8] De Montes, M. (2006) Los profesores y las TICS en la Educación Superior. Caso: Universidad Metropolitana. Recuperado el 11 de Septiembre de 2011, del sitio web: [www.salvador.edu.ar/vrid/publicaciones/revista/3-cuatro.pdf](http://www.salvador.edu.ar/vrid/publicaciones/revista/3-cuatro.pdf)
- [9] Dominguez, J. & Guillermo, C. (s.f). El uso de las TICS en educación básica de jóvenes adultos de comunidades rurales y urbanas del sureste de México. Revista de educación a distancia, 22. Recuperado el 11 de Septiembre de 2011 en <http://um.ead/red/22>.
- [10] Ferro, C. & Martínez, A. & Otero, M. (Julio de 2009). Ventajas del uso de las TICS en el proceso de enseñanza-aprendizaje desde la óptica de los docentes Universitarios Españoles. Educec, 29. Recuperado el 11 de Septiembre de 2011, en [http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec29/articulos\\_n29\\_pdf5Educec-E\\_Ferro-Martinez-Otero\\_n29.pdf](http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec29/articulos_n29_pdf5Educec-E_Ferro-Martinez-Otero_n29.pdf)
- [11] Galarza, D. & Landau, M & Schneider, D. (2006). La escuela en la sociedad de las redes: Una introducción a las tecnologías de la educación. Buenos Aires, Argentina: Fondo de Cultura Económica, S.A.
- [12] Gonzalez, A.(s.f). Guía de apoyo para el uso de Moodle 1.9.4: usuario administrador. Universidad de Oviedo. Recuperado el 11 de Septiembre de 2011, del sitio web: [http://download.moodle.org/docs/es/1.9.4\\_usuario\\_administrador.pdf](http://download.moodle.org/docs/es/1.9.4_usuario_administrador.pdf)
- [13] Gonzalez, A.(s.f). Guía de apoyo para el uso de Moodle 1.9.4: usuario alumno. Universidad de Oviedo. Recuperado el 11 de Septiembre de 2011, del sitio web: [http://download.moodle.org/docs/es/1.9.4\\_usuario\\_alumno.pdf](http://download.moodle.org/docs/es/1.9.4_usuario_alumno.pdf).
- [14] Gonzalez, A.(s.f). Guía de apoyo para el uso de Moodle 1.9.4: usuario profesor. Universidad de Oviedo. Recuperado el 11 de Septiembre de 2011, del sitio web: [http://download.moodle.org/docs/es/1.9.4\\_usuario\\_profesor.pdf](http://download.moodle.org/docs/es/1.9.4_usuario_profesor.pdf)
- [15] Moncada, G.(s.f). La evaluación en ambientes que utilizan TIC. Recuperado el 11 de Septiembre de 2011, del sitio web de la Universidad Piloto de Colombia: <http://www.unipiloto.edu.co/resources/files/23092011031131226.pdf>.
- [16] Pazos, C. (Noviembre de 2010). Colombia busca dar un salto digital. Revista Enter.co. 140, 60-61.
- [17] Ricaurte, A. & Vanegas, W. (Julio-Diciembre 2008). Los procesos de enseñanza aprendizaje mediados por objetos de aprendizaje y plataformas LMS. Revista universidad de Medellín. 43, (86), 137-155.
- [18] Rodríguez, R(s.f). El impacto de las TIC en la transformación de la enseñanza Universitaria: repensar los modelos de enseñanza y aprendizaje. Teoría de la educación: educación y cultura en la sociedad de la información. Recuperado el 11 de Septiembre de 2011, del sitio web: [http://campus.usal.es/~revistas\\_trabajo/index.php/revistatesi/article/view/5788/5818](http://campus.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/revistatesi/article/view/5788/5818).
- [19] Schalk, A.(s.f) El impacto de las TIC en la educación: Relatoría de conferencia internacional de Brasilia. Recuperado el 11 de Septiembre de 2011, del sitio web: <http://unesdoc.unesco.org/images/0019/001905/190555s.pdf>
- [20] Vega, O.A. (Julio-Diciembre de 2008). Una ojeada a la brecha digital en Colombia. Revista Ventana Informática. 19, 163-174.
- [21] Vega, O.A. (Enero-Junio de 2009). Inclusión digital: un filón para investigar. Revista Ventana Informática. 20, 109-125.