



Tomado de: <https://pixabay.com/es/photos/pluma-port%C3%A1til-bloc-de-notas-diario-4337524/>

## Percepciones sobre el e- portafolio y la rúbrica de evaluación. Estudio constructivista de un grupo de Ingeniería Ambiental de la Universidad Autónoma de Tamaulipas

### Perceptions about the e-portfolios and assessment rubric. A constructivist study of an environmental engineering group of the Universidad Autónoma de Tamaulipas

Alma Delia Garza-Zamudio<sup>1\*</sup>, Eva María Galán-Mireles<sup>2</sup>

#### RESUMEN

Para la presente investigación se plantea como objetivo general implementar el uso de e- portafolio y la rúbrica de evaluación mediante el empleo de la plataforma Moodle, desde una perspectiva constructivista. En un segundo momento se abordaron los objetivos específicos consistentes en identificar las experiencias de aprendizaje significativo al utilizar las nuevas formas de enseñar, analizar la evaluación continua por competencias como parte del proceso de enseñanza y aprendizaje con el uso de la rúbrica, así como diseñar las estrategias que le permitan a docentes y alumnos el uso de e- portafolio y la rúbrica de evaluación de manera eficiente. En una primera sección se plantea la situación educativa que prevalece en la sociedad actual, se expone el problema y las razones que llevan a rechazar el modelo educativo tradicional y se explica la implementación de las tecnologías de la información y la comunicación en la educación. Para la investigación se utiliza como metodología el estudio de caso de nivel descriptivo con un enfoque mixto, la información se recopiló mediante cuestionarios que los alumnos responden respecto a la construcción de sus percepciones en un cuestionario diagnóstico y otro cuestionario que se aplicó previamente de manera piloto. Los hallazgos señalan la existencia de una práctica de métodos tradicionales, es recomendable guardar un equilibrio en la práctica docente, por lo que se deben buscar variadas estrategias didácticas que permitan desarrollar conocimientos, habilidades y actitudes que fortalezcan el aprendizaje y desempeño escolar de acuerdo a su contexto.

**Palabras clave:** e- portafolio, rúbrica de evaluación, plataforma Moodle, constructivismo.

**Fecha de recepción:** 17/06/2020 **Fecha de aceptación** 30/06/2020

<sup>1\*</sup>Autor para correspondencia: [almadeliagz@gmail.com](mailto:almadeliagz@gmail.com) Dirección: Profesora de la Facultad de Ingeniería y Ciencias, Universidad Autónoma de Tamaulipas.

<sup>2</sup>Universidad Centroamericana Única.

#### ABSTRACT

The general objective of this research is to explore the use of e-portfolios and assessment using the Moodle platform, from a constructivist perspective. In a second moment, specific objectives were addressed to identify meaningful learning experiences by using new ways of teaching and analyzing continuous competency assessment as part of the teaching and learning process, using rubrics, and designing strategies that enable teachers and students to use e-portfolios and the assessment rubric efficiently. The first section aims to communicate the educational situation prevailing current society, mentions the problem and the reasons that lead to reject the traditional educational model, explains the reasons for implementing information and communication technologies in education. A descriptive case-study is with a qualitative approach is used as a methodology, the information was collected through questionnaires that students answered, to construct their perceptions a diagnostic questionnaire, after a previous pilot was carried out. The findings point to the existence of traditional methods and it is advisable to keep a balance, so it is advisable to look for various teaching strategies that allow to develop knowledge, skills and attitudes that strengthen school learning and performance according to their context.

**Keywords:** e- portfolios, assessment rubric, Moodle platform, constructivism.

## INTRODUCCIÓN

El sistema educativo actual tiene entre sus objetivos el planteamiento de nuevas formas de enseñar y de aprender mediante un enfoque por competencias, la implementación de las tecnologías de la información y comunicación, así como las redes, dan origen a una nueva sociedad llamada sociedad del conocimiento, definida esta como “una sociedad en la que las condiciones de generación de conocimiento y procesamiento de información han sido sustancialmente alteradas por una revolución tecnológica centrada en el procesamiento de información en la generación del conocimiento y en las tecnologías de la información” (Burch, 2005, pág. 3).

Por lo que en el aspecto educativo es importante que las actividades didácticas sean orientadas en este sentido. Pozo y Montero (1999, pág. 11) comentan que “La educación debe estar dirigida a promover capacidades y competencias y no solo conocimientos cerrados o técnicas programadas”. Por lo anterior se deduce que en la formación del estudiante se debe procurar el vínculo entre la teoría y la práctica, el estudiante debe saber qué hacer con el conocimiento.

Una situación global demanda a los docentes ser agentes de cambio, ser participativos y cooperativos en los cambios que se estén generando, el maestro y el alumno deben orientar el aprendizaje en el sentido de la realidad de su entorno y del mundo, para ello es necesario estar actualizados en la información y el manejo de la tecnología.

El problema que ha originado esta investigación consiste en la necesidad de transformar la práctica docente y sus métodos tradicionales en el nivel universitario. Existen varias razones que inducen a rechazar un modelo de trabajo tradicional en el aula, Pimienta menciona dos razones,” la primera porque nuestras nociones actuales sobre cómo se forman los conocimientos desaconsejan un modelo directivo y centrado en el profesor; y, segundo, porque vivimos en un mundo que cambia mucho más rápidamente que antes y por tanto la información que adquirimos hace años, muchas veces deja de

ser útil y debe actualizarse. Un saber repetitivo no corresponde a las nuevas dinámicas sociales” (Pimienta, 2005, pág. 5).

Por lo antes mencionado la escuela actual, física o virtual debe ser innovadora y creativa, que proporcione las herramientas necesarias para el desarrollo de habilidades, capacidades y valores.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2012) mediante el Programa Internacional para la evaluación de estudiantes (PISA) de habilidades digitales en países Europeos como Australia y Noruega los estudiantes obtuvieron 93.7% y 91.9% respectivamente mientras México obtuvo un 61.7% con estos datos se puede deducir que existe un bajo nivel de desempeño de los estudiantes mexicanos en comparación con los estudiantes de los países europeos.

El presente trabajo tiene como finalidad analizar cómo construyen las percepciones los estudiantes durante el trabajo escolar en su modalidad presencial con el empleo de una metodología que corresponde a las nuevas formas de enseñar, el uso de estrategias didácticas como el e-portafolio y las rúbricas de evaluación empleando las herramientas tecnológicas de la plataforma denominada Moodle.

El estudio también pretende identificar las habilidades que desarrollan los estudiantes empleando esta metodología y las áreas de oportunidad que resulten.

Un problema que se sigue presentando en la práctica docente en el nivel universitario es la aplicación de métodos tradicionales, generado principalmente por la resistencia al cambio, también representa más trabajo para algunos docentes, desde luego esto implica una aceptación y disposición plena para lograr un cambio constante con el único propósito de mejorar el proceso educativo para afrontar los retos del siglo XXI.

Hoy en día ser profesor significa tener una vi-

sión positiva en un modelo de formación basado en competencias, dispuesto a su formación y actualización;” el proceso de formación tiene que ser continua, voluntaria y consiente, progresiva y gratificante, y que lo enriquezca” (Beraza, 2014, pág. 40’). Por lo anterior, el docente debe formar de manera integral, por lo que debe tener una actitud positiva ante la actualización, para que se produzcan buenos resultados con el fin de mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Se afirma que “hemos entrado de lleno en la era de la sociedad del conocimiento y que la escuela requiere una transformación de fondo. Los roles tradicionales de los profesores y los alumnos deben modificarse, así como las prácticas educativas mismas” (Díaz-Barriga & Hernández, 2010, pág. 2).

Derivado de lo anterior el papel del docente requiere de un cambio de actitud y mentalidad, orientar la enseñanza hacia lo útil para la vida y para el desarrollo de habilidades del alumno, utilizar las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en el aula, seleccionar las herramientas tecnológicas que contribuyan con la reflexión y análisis crítico; mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje de acuerdo a estos tiempos, así como mejorar los progresos escolares de los alumnos, perseguir una educación flexible e integradora centrada en el alumno, una pedagogía creativa e innovadora.

Se precisan como preguntas de investigación: ¿Cuáles son las experiencias de aprendizaje significativo al utilizar la metodología de e-portafolio y rúbrica de evaluación bajo una perspectiva constructivista con apoyo de las herramientas tecnológicas que ofrece la plataforma Moodle? ¿Cómo se lleva a cabo la evaluación continua por competencias como parte del proceso de enseñanza y aprendizaje, con el uso de la rúbrica? ¿Qué estrategias le permiten a docentes y alumnos el uso del e-portafolio y la rúbrica de evaluación de manera eficiente?

La investigación tiene como objetivo general:

Implementar el uso de e-portafolio y la rúbrica de evaluación mediante el empleo de la plataforma Moodle, desde la perspectiva constructivista. Los objetivos específicos son: Identificar las experiencias de aprendizaje significativo al utilizar la metodología de e-portafolio y rúbrica de evaluación bajo una perspectiva constructivista con apoyo de las herramientas tecnológicas que ofrece la plataforma Moodle. Analizar la evaluación continua por competencias como parte del proceso de enseñanza y aprendizaje, con el uso de la rúbrica. Diseñar las estrategias que le permitan a docentes y alumnos el uso de e-portafolio y la rúbrica de evaluación de manera eficiente.

### **Metodología**

La metodología que se emplea en la presente investigación es un estudio de caso bajo un enfoque mixto. “Los métodos mixtos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada (meta inferencias) y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio” (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014, pág. 546). El nivel es descriptivo por lo que no se requieren hipótesis, el estudio formula preguntas que direccionan la investigación.

Esta investigación es de carácter mixto, se enfoca a comprender los fenómenos desde la perspectiva de los participantes en un ambiente natural y en relación con su contexto. Examina la forma en que los estudiantes construyen la percepción y experimentan los fenómenos que los rodean, profundizando en sus puntos de vista interpretaciones y significados.

La investigación descriptiva consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento (Arias, 2012, pág. 24). La investigación de alcance descriptiva que se realizó examina un tema poco estudiado en esta institución; sin embargo, se pretende describir

las experiencias reales desde su particularidad, es decir se recopila información de manera independiente sobre los conceptos del estudio y por medio de los resultados se forma el constructo para su descripción. Cabe mencionar que el estudio no pretende establecer relaciones entre conceptos solo describe con profundidad las dimensiones de cada concepto.

Como estrategia de investigación se emplea el método estudio de caso, el cual “se centra en la descripción y el examen o análisis en profundidad de una o varias unidades y su contexto de manera sistémica y holística” (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014, pág. 2) Para el desarrollo del estudio de caso se elabora un plan de trabajo organizado de acuerdo con el problema planteado el cual se reestructura conforme se va desarrollando.

A continuación, se describe el plan. Plan de estudio de caso:

- A partir de la problemática que consiste en la práctica de métodos tradicionales durante el proceso de enseñanza
- Antecedentes y su contexto, contextualizar el caso
- Solicitar el permiso pertinente para la realización de esta investigación a la autoridad correspondiente de la institución, así como invitar a los estudiantes del grupo de la clase de química general de la carrera de ingeniería en ciencias ambientales a participar en dicho proyecto.
- Solicitar permiso pertinente a la institución para el uso de la plataforma Moodle.
- Recolectar datos e información de los participantes y del contexto.

Trabajo de campo:

- Observación del ambiente.
- Aplicar el cuestionario diagnóstico, así como el piloteo previo y el cuestionario una vez validado.
- Análisis de datos de acuerdo con lo arrojado por el instrumento.

Elaboración del reporte de caso:

- Narración: descripciones respecto a la información y comunicación recabada se trata con el respeto y cuidado pertinente, así como se

guarda también en todo momento la privacidad necesaria para salvaguardar la identidad de los sujetos estudiados.

- Tablas, figuras y material de apoyo.
- Población y muestra.

La Facultad de ingeniería y Ciencias dependiente de la Universidad Autónoma de Tamaulipas es una institución pública fundada en 1967, cuenta con tres programas educativos del nivel licenciatura: ingeniero en telemática, ingeniero en ciencias ambientales e ingeniero agrónomo.

Participaran en esta investigación un grupo inicial formado por 32 estudiantes universitarios con una edad promedio de 18 A 22 años mientras asisten a la clase de química general durante el periodo 2019-3 de los cuales el 72 % es de sexo masculino y el 28% de sexo femenino.

La recolección de datos se realiza a través de los instrumentos que a continuación se describen: Cuestionario. Primero se elabora un cuestionario diagnóstico que se aplica a los estudiantes participantes en el estudio para conocer las prácticas pedagógicas como son metodologías, técnicas y estrategias didácticas que prevalecen durante la enseñanza y el aprendizaje.

Posteriormente se diseña un cuestionario con preguntas cerradas, que previamente se deberán validar mediante una prueba piloto con los estudiantes participantes. El cuestionario diagnóstico se aplicó el lunes 21 de octubre de 2019, en el aula A-03 de la Facultad de ingeniería y ciencias, a 32 alumnos que asistieron a la clase de química general.

Al inicio se explicó a los alumnos el motivo por el cual se aplica este instrumento, así como también se dio a conocer que se contaba con el permiso de las autoridades para realizar esta acción. El ejercicio lo realizaron en 20 minutos aproximadamente.

Aplicación del piloteo y cuestionario

El cuestionario piloto se aplicó el lunes 21 de



octubre de 2019, en el aula A-03 de la facultad de ingeniería y ciencias a 5 de los 32 alumnos que asistieron a la clase de química general elegidos al azar. El ejercicio lo realizaron en 30 minutos aproximadamente. Los alumnos demostraron interés y disposición al contestarlo. Para complementar estas evidencias se tomó también video durante el ejercicio.

Una vez que se examinó el resultado del cuestionario piloto y al no encontrar inconsistencias se procedió a aplicar el cuestionario a la unidad de muestra. El día 26 de noviembre del 2019 se aplicó el cuestionario en el aula A-03 de la Facultad de Ingeniería y Ciencias a 25 alumnos de la carrera de ingeniería ambiental que asistieron a la clase de química general.

Como instrucción se les pidió contestaran con limpieza y honestidad el instrumento, de manera clara para no dar lugar a confusión. Se observó que los alumnos contestaron con interés y disposición. El ejercicio lo realizaron en 30 minutos aproximadamente. Para complementar estas evidencias se tomó también video durante el ejercicio. Se puede observar en este ejercicio la aplicación de la prueba piloto, participaron cinco alumnos que representan a la muestra, el compromiso mostrado fue el mismo respecto a la honestidad para resolver el cuestionario.

### **Instrumentos de análisis**

La información fue recabada mediante la aplicación de dos cuestionarios; cuestionario diagnóstico y cuestionario final. Tanto el cuestionario diagnóstico como el cuestionario final fueron capturados mediante el programa Microsoft Excel en donde dicha información se codificó y analizó, dándole valor a los datos, transformando estos en datos estadísticos, en el cual, se derivaron frecuencias y porcentajes para después representarlos gráficamente e interpretar los resultados a profundidad según la investigación.

### **Resultados preliminares**

A continuación, se presentan los resultados del cuestionario diagnóstico, instrumento que se elaboró con el fin de detectar el problema

que se plantea al inicio del documento que consiste en conocer si en la práctica docente en el nivel universitario se continúa trabajando con la aplicación de métodos tradicionales.

Es importante mencionar que el estudio de caso se realiza de manera descriptiva debido a que en la investigación no se relacionan variables “Los estudios descriptivos miden de forma independiente las variables y aun cuando no se formulen hipótesis, tales variables aparecen enunciadas en los objetivos de investigación” (Arias, 2012, pág. 25).

Por consiguiente, es de interés conocer el perfil de los alumnos, así como conocer la frecuencia respecto a sus actividades escolares que desempeñan como estudiantes universitarios. El cuestionario se aplicó el 21 de octubre de 2019, al grupo muestra o unidad de análisis formado por 32 estudiantes que estudian la carrera de Ingeniería Ambiental en la Universidad Autónoma de Tamaulipas.

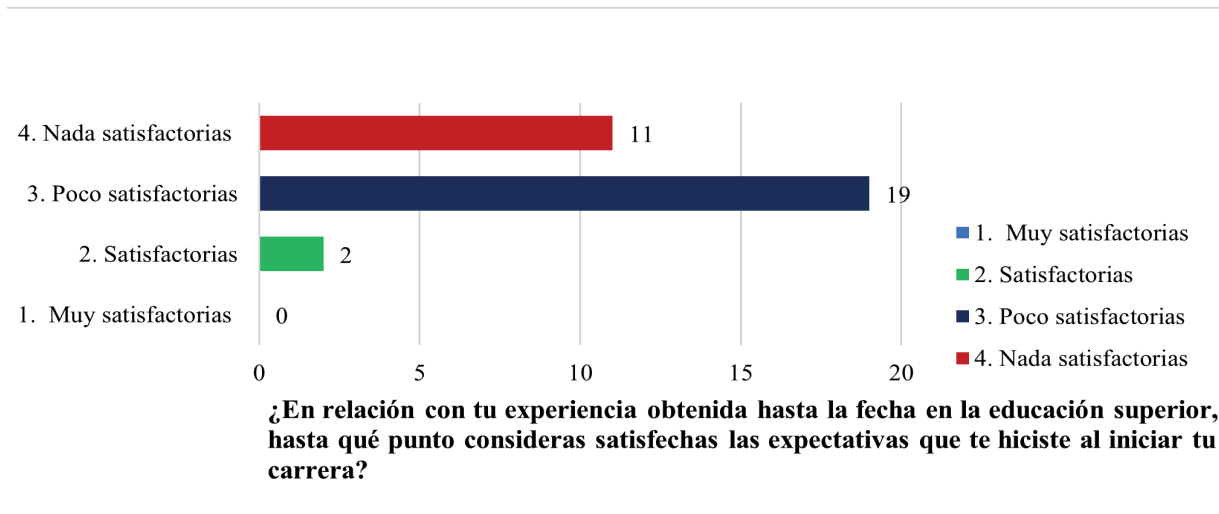
La figura 1. Representa que las respuestas de los encuestados que predomina para esta interrogante, el cual indica que el 59 % responden poco satisfactorias y el 34% nada satisfactorias las expectativas de lo que esperaban en los estudios universitarios.

Además, los resultados manifiestan un dato alarmante ya que son estudiantes de primer semestre y en pocos meses de trabajo escolar manifiestan que la carrera no cumple con sus expectativas antecedente que puede originar la deserción de los alumnos que no están satisfechos con el aprendizaje. En este sentido sería interesante conocer las experiencias que contribuyen a que los alumnos emitan estos resultados.

La figura 2. Muestra que el 65% de los alumnos escuchan al maestro durante toda la clase y desarrollan los temas por escrito; en promedio el 50% menciona que realiza prácticas experimentales, hacen trabajos en equipo, escriben el dictado de temas y resuelven ejercicios; mientras que un promedio del 40 % dice ex-

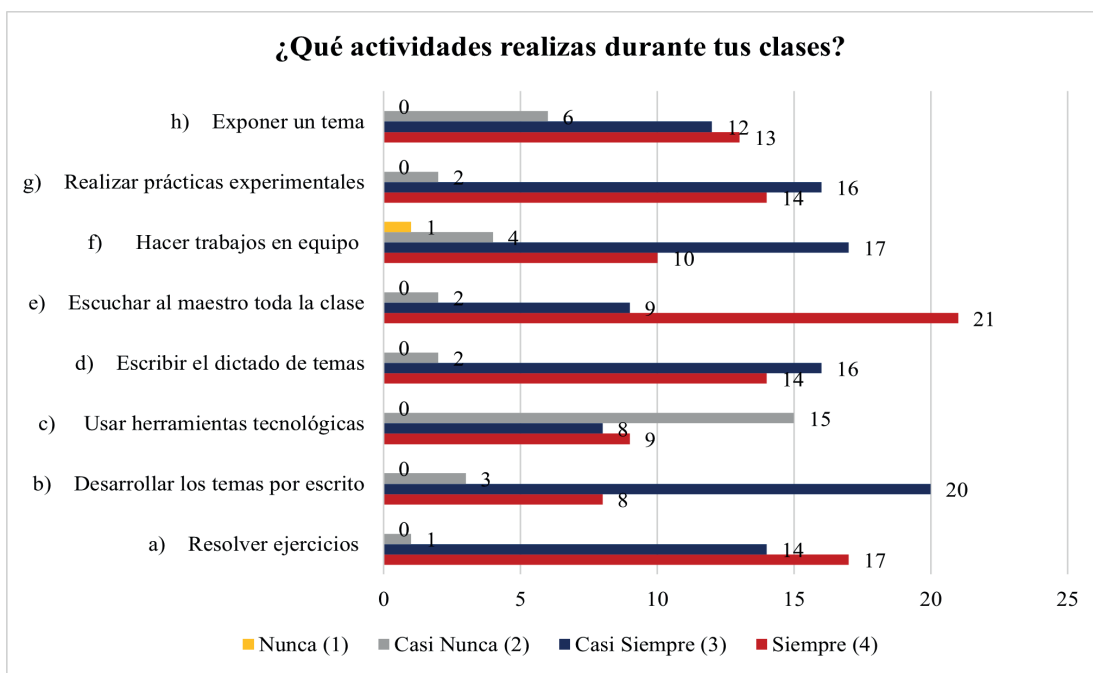
4% no lo considera. El grupo, un 70% menciona que el trabajo con el e-portfolio sí le ha dejado experiencias significativas en el curso. El 40% del grupo no lo considera.

■ Figura 1. Nivel de satisfacción respecto a la carrera (Instrumento diagnóstico).  
 Figure 1. Level of satisfaction with the program (diagnostic instrument).



La gráfica 1. Representa que las respuestas de los encuestados que predomina para esta interrogante, el cual indica que el 59 % responden poco satisfactorias y el 34% nada satisfactorias las expectativas de lo que esperaban en los estudios universitarios.

■ Figura 2. Estrategias didácticas más recurrentes en clase (Instrumento diagnóstico).  
 Figure 2. Most recurrent didactic strategies used in the course (diagnostic instrument).



La gráfica 2. Muestra que el 65% de los alumnos escuchan al maestro durante toda la clase y desarrollan los temas por escrito; en promedio el 50% menciona que realiza prácticas experimentales, hacen trabajos en equipo, escriben el dictado de temas y resuelven ejercicios; mientras que un promedio del 40 % dice exponer un tema en clase y hacer uso de herramientas tecnológicas durante las clases.

poner un tema en clase y hacer uso de herramientas tecnológicas durante las clases.

El resultado da a conocer que la actividad que prevalece es escuchar al maestro toda la clase, lo que permite deducir que los alumnos no tienen iniciativa propia, es decir carecen de estrategias de estudio, pueden tomar notas, emitir opiniones, externar dudas por lo que se puede concluir que tienen malos hábitos de estudio, esta carencia al parecer la adquirieron los alumnos en otro nivel escolar o en el bachillerato, como práctica solo saben escuchar al maestro no son proactivos; en este sentido se debe trabajar como docentes universitarios para no fomentar métodos de estudio tradicionales en donde solo la voz del maestro se escucha así como escribir dictados y desarrollar los temas por escrito sin la orientación pertinente son también actividades que llevan a pensar que las prácticas corresponden a métodos tradicionales.

### Cuestionario piloto

Del grupo muestra o unidad de análisis formado por 32 estudiantes, se eligieron 5 estudiantes al azar que estudian la carrera de ingeniería ambiental en la Universidad Autónoma de Tamaulipas, para contestar el cuestionario piloto. El cuestionario se aplicó el 21 de octubre de 2019.

El instrumento se ha elaborado con el fin de conocer lo que los alumnos piensan de la manera en que aprenden, las habilidades y actitudes

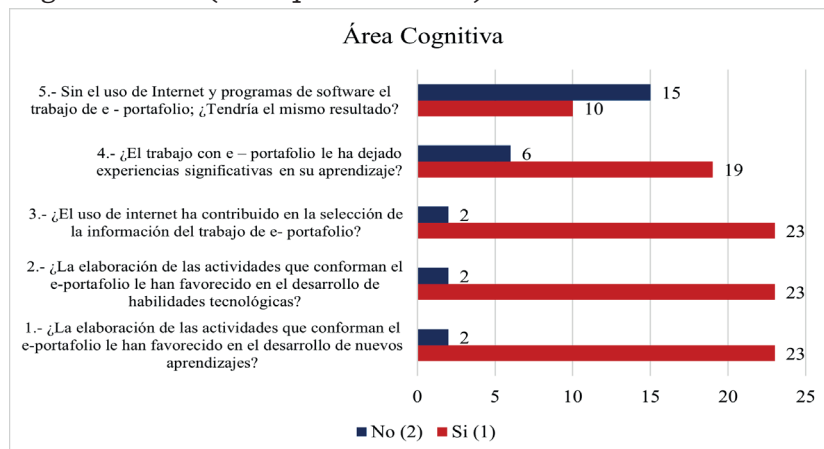
que desarrollan, los métodos que los profesores utilizan durante el proceso de enseñanza, las actividades escolares que realizan; así como, de manera particular el empleo del e- portafolio, las rúbricas de evaluación y las tecnologías de la información y comunicación influyen en el desempeño escolar; el instrumento se ha diseñado en tres apartados, una área personal, otra cognitiva y otra tecnológica.

En cuanto al instrumento, no se detectó ninguna inconsistencia en el cuestionario por parte de los alumnos, ningún alumno realizó alguna pregunta o duda del planteamiento de las preguntas. El cuestionario lo contestaron durante un tiempo aproximado de 25 minutos. De manera verbal también se les preguntó si tenían alguna duda o no entendían alguna pregunta. Se concluye que el cuestionario es claro, no da lugar a interpretar erróneamente alguna pregunta.

### Resultados

El cuestionario se aplicó el 26 de noviembre de 2019. La gráfica 3 muestra que el 92 % del grupo menciona que la elaboración de actividades que conforman el e- portafolio sí favorecen en el logro de nuevos aprendizajes. El 8% no lo considera. El 92% del grupo considera que la elaboración de las actividades del e- portafolio sí favorecen en el logro del desarrollo de habilidades tecnológicas. El 8% del grupo no lo considera.

■ Figura 3. Área cognitiva (Cuestionario final).  
Figure 3. Cognitive area (final questionnaire).



La gráfica 3 representa:

- El 92 % del grupo menciona que la elaboración de actividades que conforman el e- portafolio sí favorecen en el logro de nuevos aprendizajes. El 8% no lo considera.
- El 92% del grupo considera que la elaboración de las actividades del e- portafolio sí favorecen en el logro del desarrollo de habilidades tecnológicas. El 8% del grupo no lo considera.
- El 92% del grupo considera que el uso del internet si contribuye en la selección de la información del trabajo del e- portafolio. El 8% no lo considera.
- La mayoría del grupo, un 76% menciona que el trabajo con el e- portafolio sí le ha dejado experiencias significativas en su trabajo. Un 24% no lo considera.
- El 60% del grupo considera que sin el uso de internet y programas de software el trabajo del e- portafolio no tendría el mismo resultado. El 40 % del grupo no lo considera.

El 92% del grupo considera que el uso del internet si contribuye en la selección de la información del trabajo del e- portafolio. El 8% no lo considera. La mayoría del grupo, un 76% menciona que el trabajo con el e- portafolio sí le ha dejado experiencias significativas en su trabajo. Un 24% no lo considera. El 60% del grupo considera que sin el uso de internet y programas de software el trabajo del e- portafolio no tendría el mismo resultado. El 40 % del grupo no lo considera.

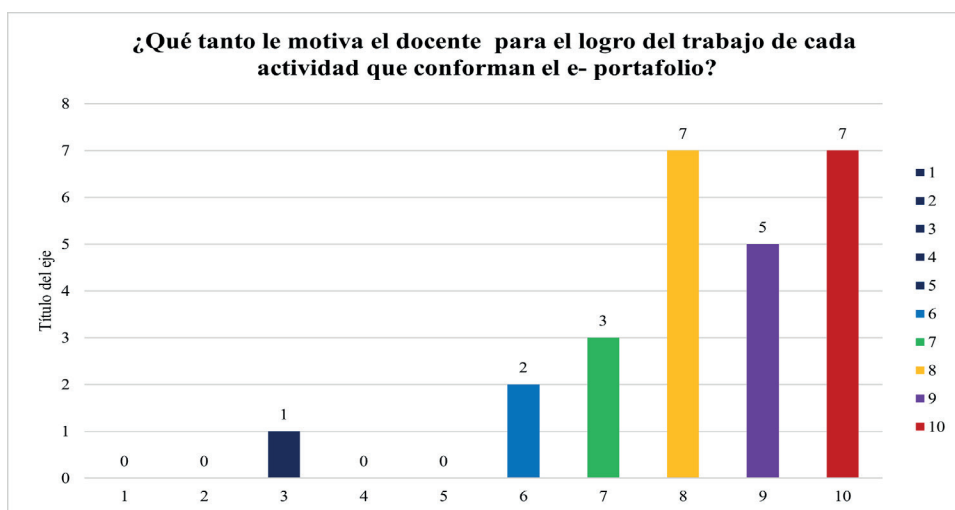
La gráfica 4 representa que en los datos 8,9 y 10 conforman un 76 % de alumnos del grupo que consideran importante que el docente les

motive mucho para el logro del trabajo de cada actividad que conforma el e- portafolio. Mientras que un 20 % del grupo le otorga menor importancia y un estudiante está por debajo de la media lo que representa que un 4% del grupo lo considera nada importante.

La gráfica 5 representa que el 48% de alumnos del grupo está totalmente de acuerdo en considerar que la rúbrica de evaluación es necesaria para el logro de trabajos exitosos, el 44% de alumnos del grupo está de acuerdo, un 4 % de los alumnos del grupo se muestra indiferente y otro 4% de alumnos del grupo en desacuerdo.

■ Figura 4. Motivación del docente para el trabajo de las actividades del e-portafolio (Cuestionario final).

Figure 4. Teacher motivation to work with the e-portfolios (final questionnaire).

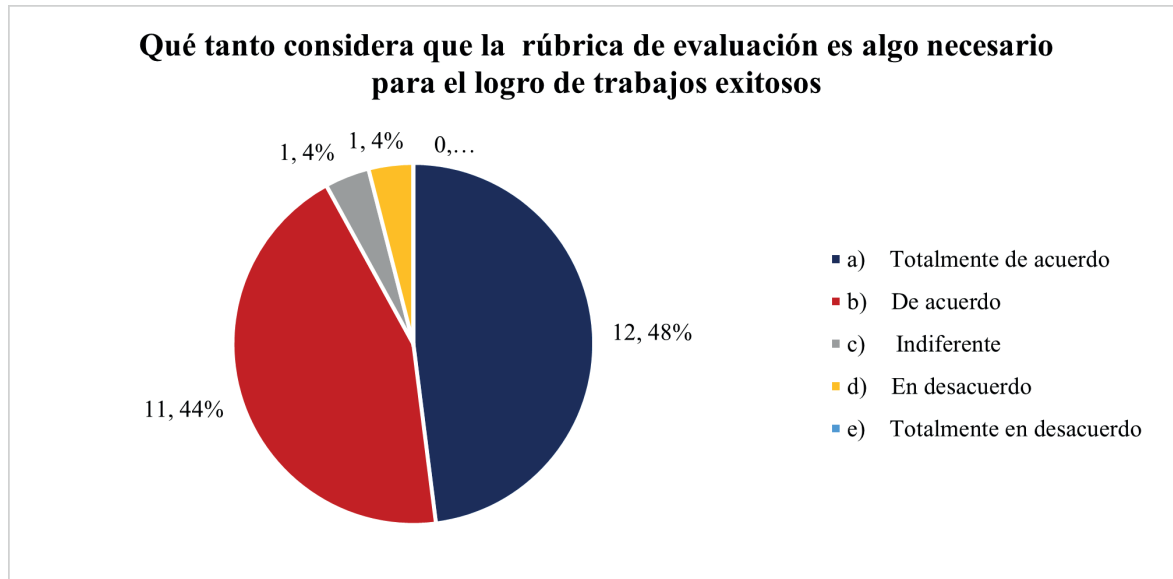


La gráfica 4 representa que en los datos 8, 9 y 10 conforman un 76 % de alumnos del grupo que consideran importante que el docente les motive mucho para el logro del trabajo de cada actividad que conforma el e- portafolio. Mientras que en los datos 6 y 7 de la gráfica un 20 % del grupo le otorga menor importancia y en el dato 3 de la gráfica un estudiante está por debajo de la media lo que representa que un 4% del grupo considera nada importante.



■ Figura 5. Motivación del docente para el trabajo de las actividades del e-portafolio (Cuestionario final).

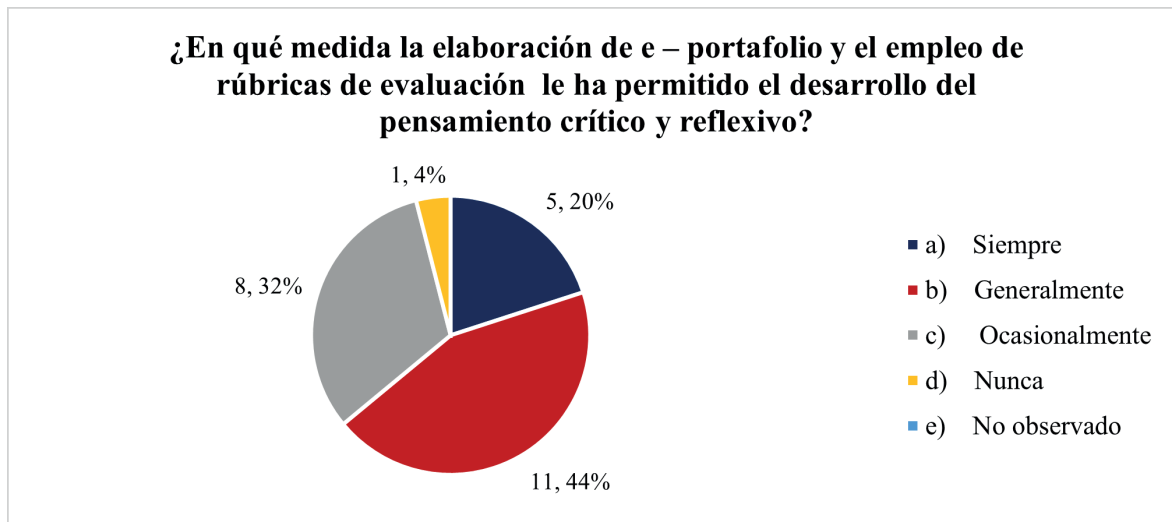
Figure 5. Teacher motivation to work with the e-portfolios (final questionnaire).



La gráfica 5 representa que el 48% de alumnos del grupo está totalmente de acuerdo en considerar que la rúbrica de evaluación es necesaria para el logro de trabajos exitosos, el 44% de alumnos del grupo está de acuerdo, un 4% de los alumnos del grupo se muestra indiferente y otro 4% de alumnos del grupo en desacuerdo.

■ Figura 6. El e-portafolio y la rúbrica de evaluación y el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo (Cuestionario final).

Figure 6. E-portfolios and assessment rubric on the development of critical and reflective thought (final questionnaire).



Graphic 6: E-portfolios and assessment rubric on the development of critical and reflective thought (final questionnaire).

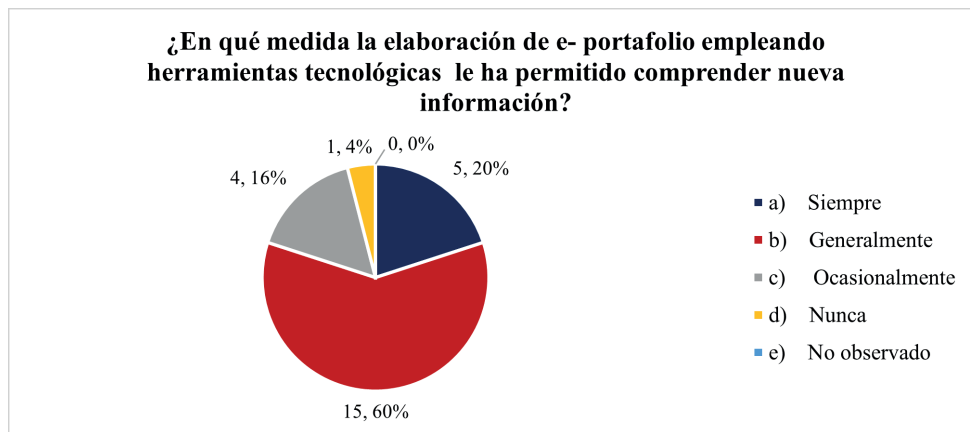
La gráfica 6 muestra que un 20% de los alumnos del grupo considera que siempre la elaboración del e-portafolio y el empleo de las rúbricas de evaluación le han permitido el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo, un 44% de los alumnos del grupo considera que generalmente la elaboración del e-portafolio y el empleo de las rúbricas de evaluación le han permitido el desarrollo del pensamiento crítico y

reflexivo; un 32 % de alumnos del grupo considera que esto solo ocurre ocasionalmente, un 4% de alumnos del grupo considera que nunca.

La gráfica 7 muestra que un 60% del grupo de alumnos considera que generalmente la elaboración del e-portafolio empleando herramientas tecnológicas le ha permitido comprender

■ Figura 7. Herramientas tecnológicas y su contribución para comprender nueva información (Cuestionario final).

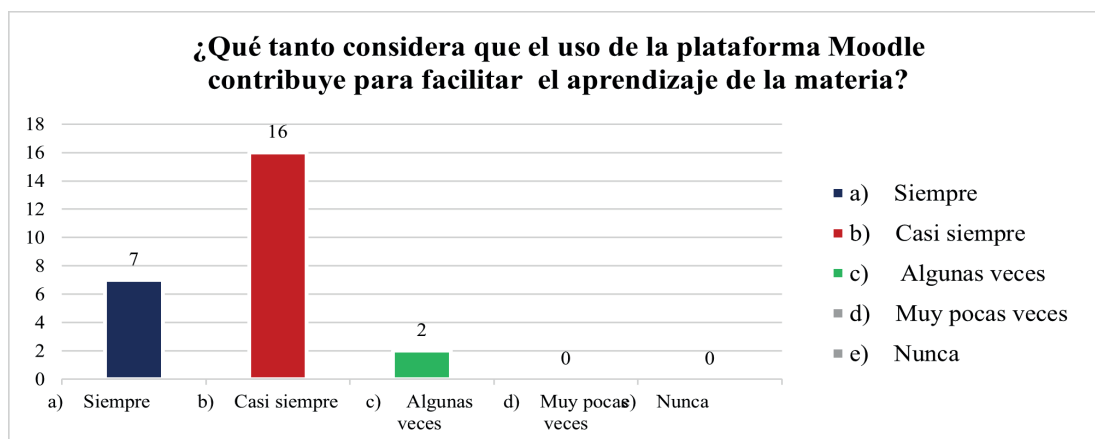
Figure 7. Technological tools and their contribution to understand new information (final questionnaire).



Graphic 7: Technological tools and their contribution to understand new information (final questionnaire)

■ Figura 8. La plataforma Moodle y el aprendizaje (Cuestionario final)

Figure 8. Moodle platform and learning (final questionnaire)



La gráfica 7 muestra que del grupo un 60% de alumnos considera que generalmente la elaboración del e-portafolio empleando herramientas tecnológicas le ha permitido comprender nueva información. Un 20% de alumnos del grupo considera que siempre, un 16% de alumnos del grupo dice que esto ocurre solo ocasionalmente, mientras que un 4% de alumnos del grupo dice que nunca.

nueva información. Un 20% de alumnos del grupo considera que siempre, un 16% de alumnos del grupo dice que esto ocurre solo ocasionalmente, mientras que un 4% de alumnos del grupo dice que nunca.

La gráfica 8 muestra que del grupo un 64% de los alumnos considera que casi siempre el uso de la plataforma Moodle contribuye para facilitar el aprendizaje de la materia, mientras que del grupo un 28% de los alumnos manifiesta que siempre, un 8% dice que solo ocurre algunas veces.

## CONCLUSIONES

El empleo de estrategias didácticas como el e- portafolio y la rúbrica de evaluación con el uso de Moodle tiene como objetivo que el alumno desarrolle habilidades cognitivas que lo lleven a construir su propio conocimiento, desarrolle competencias que le permitan resolver problemas de su entorno y genere productos como evidencia de aprendizaje. El diseño de e- portafolio se desarrolla tomando en cuenta tres componentes básicos que son: Diseño pedagógico: organización y selección de las actividades didácticas. Las actividades que se contemplan son mapas conceptuales, mapas mentales, tríptico, cuestionarios, reporte de lectura, proyecto escolar, reporte de prácticas experimentales, ejercicios de retroalimentación, autoevaluación y coevaluación.

Diseño tecnológico: selección, definición y diseño de recursos virtuales de aprendizaje. Uso de la plataforma Moodle Interacción entre los dos anteriores; uso y aplicación de recursos digitales a partir de las actividades didácticas establecidas.

Durante el proceso se observó que algunos estudiantes del grupo tuvieron dificultad para el uso y manejo de la plataforma Moodle, por cuestión de soporte, de la red, o por falta de conocimiento del uso de la tecnología. Por lo que se concluye que se requiere de la capacitación tanto de los alumnos como de los docentes, también en base a la experiencia se tiene pensado la implementación del e-portafolio y la plata-

forma Moodle en todo el semestre de los cursos futuros.

Las actividades que conforman el e- portafolio están planeadas para generar tanto retroalimentación de los temas estudiados como para el desarrollo de ideas y razonamientos que los lleven a otro nivel del pensamiento; así como para aportar evidencias de los logros durante el aprendizaje.

Evaluar sus propios trabajos los lleva también a emitir juicios críticos de lo que cada uno hace y pensar en qué están fallando, evaluar a otros compañeros los hace analizar su trabajo que puede ser mejor que el propio y también de esta acción aprenden. Para la autoevaluación como para la coevaluación el estudiante se debe guiar en la rúbrica.

Al término del curso los alumnos mostraron agrado ya que manifestaron que aprendieron nuevos conocimientos tanto en contenidos como en el uso y manejo de los diferentes programas de software office y aulas virtuales como la que ofrece la plataforma Moodle.

De acuerdo con la experiencia escolar antes mencionada, se recomienda el empleo del e- portafolio y las rúbricas de evaluación con el implemento de la plataforma Moodle ya que permite una secuencia didáctica lógica y organizada.

Emplear esta metodología de manera planeada, puede contribuir en el logro de los objetivos durante el proceso de enseñanza y aprendizaje, puede favorecer en evitar la resistencia que aún tienen algunos docentes y estudiantes en el empleo de las nuevas formas de aprender; de igual manera, si se procura el trabajo escolar con estas metodologías se rompe con la falta de “cultura tecnológica” que aún prevalece en educadores y estudiantes.

---

## REFERENCIAS

Chiyaka, E. T., Sithole, A., Manyanga, F., McCarthy, P., & Bucklein, B. K. (2016). Institutional characteristics and student retention: What in-

tegrated postsecondary education data reveals about online learning. *Online Journal Of Distance Learning Administration*, 19(2):1-9.

Cilesiz, S. (2011). A phenomenological approach to experiences with technology: Current state, promise, and future directions for research. *Educational Technology, Research and Development*, 59(4): 487-510.

Cochran, J. D., Campbell, S. M., Baker, H. M., & Leeds, E. M. (2014). The role of student characteristics in predicting retention in online courses. *Research in Higher Education*, 55(1): 27-48.

Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. (4th edition). Thousand Oaks, California: SAGE Publications. 265 Pp.

Diaz-Bravo, L., Torruco-García, U., Martínez-Hernández, M. y Varela-Ruiz, M. (2013). *La entrevista, recurso flexible y dinámico, en Investigación educ. médica*. Recuperado de [https://doi.org/10.1016/S2007-5057\(13\)72706-6](https://doi.org/10.1016/S2007-5057(13)72706-6). Fecha de consulta: 11 de febrero de 2018.

Jacobson-Lundeborg, V. (2016). *Pedagogical implementation of 21st century skills, en Educational leadership and administration*. Recuperado de <http://proxy.cityu.edu/login?url=https://search-proquestcom.proxy.cityu.edu/docview/1787154870?accountid=1230>. Fecha de consulta: 25 de marzo de 2018.

Kranzow, J. (2013). Faculty leadership in online education: Structuring courses to impact student satisfaction and persistence. *Journal of Online Learning and Teaching*, 9(1), 131.

La-Madriz, J. (2016). Factores que promueven la deserción del aula virtual. *Revista Orbis*, 12(35), 18-40.

Laing, C. L., & Laing, G. K. (2015). A conceptual framework for evaluating attrition in online courses. *The E - Journal of Business Education & Scholarship of Teaching*, 9(2), 39-55.

Mantravadi, S., & Snider, D. (2017). Online teaching overview and misconceptions: Two keys of sustainability in online courses and tools. *Journal of Higher Education Theory and Practice*, 17(7), 106-110.

Marí, R. M., Bonet, R. M., & Climent, C. I. (2010). Propuesta de análisis fenomenológico de

los datos obtenidos en la entrevista. *Ciències de l'Educació*, 1(1), 113-133.

Mbati, L., & Minnaar, A. (2015). Guidelines towards the facilitation of interactive online learning programmes in higher education. *International Review Of Research In Open & Distance Learning*, 16(2), 272-287.

Mills, J. D. (2015). Learning management systems must evolve to curb student attrition. *Journal Of Applied Learning Technology*, 5(4), 41-45.

Patton, M. Q. (2015). *Qualitative Research & Evaluation Methods: Integrating Theory and Practice (4th edition)*. Los Angeles, Estados Unidos: SAGE. 806 Pp.

Percy, W. H., Kostere, K., & Kostere, S. (2015). Generic qualitative research in psychology. *The Qualitative Report*, 20(2), 76-85.

Phirangee, K. (2016). Students' perceptions of learner-learner interactions that weaken a sense of community in an online learning environment. *Online Learning*, 20(4), 13-33.

Punch, K. F. (2006). *Developing effective research proposals (Second edition)*. London: SAGE. 164 Pp.

Robichaud, W. (2016). Orientation programs to increase retention in online community college courses. *Distance Learning*, 13(2), 57-64.

Russo-Gleicher, R. J. (2013). Qualitative insights into faculty use of student support services with online students at risk: Implications for student retention. *Journal Of Educators Online*, 10(1), 1-32.

Ryan, T. (2015). Quality assurance in higher education: A review of literature. *Higher Learning Research Communications*, 5(4), 1-12.

Seidel, E., & Kutieleh, S. (2017). Using predictive analytics to target and improve first year student attrition. *Australian Journal of Education*, 61(2), 200-218.

Shaw, M., Burrus, S., & Ferguson, K. (2016). Factors that Influence Student Attrition in Online Courses. *Online Journal Of Distance Learning Administration*, 19(3), 24-31.

Simpson, O. (2013). Student retention in distance education: are we failing our students? *Open Learning*, 28(2), 105-119.

Sloan, A., & Bowe, B. (2015). Experiences of

computer science curriculum design: A phenomenological study. *Interchange*, 46(2), 121-142.

Sorensen, C., & Donovan, J. (2017). An examination of factors that impact the retention of online students at a for-profit university. *Online Learning*, 21(3), 206-221.

Stoessel, K., Ihme, T. A., Barbarino, M., Fisseler, B., & Stürmer, S. (2015). Sociodemographic diversity and distance education: Who drops out from academic programs and why? *Research in Higher Education*, 56(3), 228-246.

Tomlinson, C. A. (2015). Teaching for excellence in academically diverse classrooms. *Society*, 52(3), 203-209.

Travers, S. (2016). Supporting online student retention in community colleges: What data is most relevant? *Quarterly Review of Distance Education*, 17(4), 49-61.

Youngju, L., Jaeho, C., & Taehyun, K. (2013). Discriminating factors between completers of and dropouts from online learning courses. *British Journal Of Educational Technology*, 44(2), 328-337.