Formación docente: aprendo a invertir e invierto mi clase

Teacher training: learning to invest and invest my class

Mercedes Leticia Sánchez Ambriz

Profesor-Investigador de Doctorado

merleti70@gmail.com

Resumen. El objetivo de esta investigación fue determinar de qué manera los estudiantes de doctorado de Ciencias de la Educación, pueden aprender en una *Clase invertida* y aplicarla con sus alumnos de educación básica. Se trata de una investigación de tipo experimental en la que se implementó el uso de esta metodología *Clase invertida*. Material y Métodos: Para determinar los efectos de esta metodología, se aplicó un instrumento validado denominado “Prueba objetiva”, tanto a nivel de pre-test como de pos-test a dos grupos con los que se trabajó. La muestra fue de 41 estudiantes se utilizaron los métodos cuantitativos y cualitativos, cuyos resultados, al comparar los estadísticos de contraste de los pos-test con el pre-test, evidenciaron cambios significativos en los niveles de aprendizaje de ambos grupos, *la clase invertida*, permitió evidenciar estadísticamente, que es posible transformar un ambiente de aprendizaje pasivo a uno dinámico e interactivo, donde el docente guía al estudiante a medida que él aplica los conceptos y participa creativamente en el tema.

Palabras claves: aula invertida, blog como plataforma educativa, TAC, multimedia, alfabetización digital.

Summary. The objective of this research was to determine how doctoral students Educational Sciences, can learn and apply an inverted class with students of basic education. It is an experimental research on the use of such methodology was implemented inverted. Material and Methods: To determine the effects of this methodology, a validated instrument called "objective test", both at pre-test and post-test two groups with which we worked was applied. The sample was 41 students quantitative and qualitative methods, the results, comparing test statistics of the post-test with the pre-test, showed significant levels of both groups learning changes the class were used inverted, allowed to demonstrate statistically, it is possible to transform a passive learning environment dynamic and interactive one where the teacher guides the students as he applies the concepts and creatively involved in the issue.

Keywords: flipped classroom, blog as an educational platform, TAC, multimedia, digital literacy

**Introducción**

La deserción y bajo rendimiento en la enseñanza aprendizaje en los niveles de primaria y secundaria, es uno de los graves problemas que enfrentan las escuelas de México, sobre todo lo que se refiere a la materia de español y matemáticas, esto se confirma con el informe del Instituto Nacional de Evaluación Educativa INEE (2003) donde da a conocer algunas cifras que resultaron preocupantes: 1) Con el propósito de identificar el nivel de aprendizaje de los alumnos en lectura y matemáticas, se llevó a cabo la aplicación de pruebas nacionales a una muestra de 48 mil alumnos de sexto grado de primaria, al final del ciclo escolar 2002-2003. Los resultados de dichas pruebas permitieron identificar que la proporción de alumnos que alcanzaron niveles satisfactorios fue significativamente baja: 37.2% de los estudiantes que terminaron la primaria obtuvo un nivel satisfactorio en lectura y tan sólo 13.4% en matemáticas.

También con los resultados de PISA 2012, que reporta: el 55% de los alumnos mexicanos no alcanzan el nivel de competencia básico de matemáticas.

En lectura el panorama es similar: el 41% no alcanza el nivel de competencias básico (nivel 2) promedio OCDE. El alumno promedio en México equivale poco menos de dos años de edad de escolaridad.

Frente a esta realidad es necesario propiciar un cambio en la forma de enseñar ya que los resultados también son producto de la baja efectividad de la enseñanza tradicional, por lo que se propone introducir la metodología de *la clase invertida* que cambia las actividades tradicionales de la clase expositiva a cargo del profesor, la convierte en una clase activa donde éste antes de impartir clase produce, busca, cura material digital o lo diseña utilizando las herramientas de la Web 2.0, una vez seleccionado el material, los estudiantes dedican el tiempo de la clase a exponer o llevar a la práctica determinados contenidos del curso y el profesor se encarga de verificar la comprensión de los temas. Esta metodología también propicia el desarrollo de la autogestión del aprendizaje por parte del estudiante como lo sostiene Noels (2001), al ser capaz de intentar comprender por su propia cuenta los contenidos antes de que éstos sean explicados en el aula de clase y, especialmente, logre desarrollar algunos ejercicios de resolución para verificar esa comprensión.

Esta necesidad de hacer un cambio significativo se experimentó con estudiantes de nivel doctorado que cursaron el primer cuatrimestre de 2015, de la materia: Fundamentos Filosóficos del Proceso de Investigación Científica, en la Universidad de Cuautitlán Izcalli. Todos ellos profesores frente a grupo de escuelas públicas, ubicadas en la zona del Valle de México.

Al inicio de la materia se les solicitó plantear la problematización de su práctica educativa y se evidenciaron los problemas de bajo rendimiento, apatía por parte de sus estudiantes, así como desinterés tanto en los niveles de primaria como en secundaria, en especial en las materias de español y matemáticas donde era común obtener un promedio de 4 o 5 en los exámenes llamados Olimpiadas del Conocimiento, que aplica la Secretaría de Educación Pública todos los años.

1. **Antecedentes de la “Clase invertida”**

Flipped classroom es una expresión inglesa que, literalmente, puede ser entendida como dar la vuelta a la clase o una clase al revés. Este término sirve para definir un nuevo método docente basado en la metodología del “aula invertida”: las tareas que antes se hacían en casa, ahora se realizan en clase y, a la inversa.

Al revisar la bibliografía teórica sobre la clase invertida encontramos que Lage, Platt y Treglia (2000) describen un modelo similar a la clase invertida y mencionan cómo lo aplicaron en un curso universitario de Introducción a la Economía. Los docentes proporcionaron a los estudiantes una serie de materiales (lecturas de libros de texto, video de clases, presentaciones en PowerPoint con narración y diapositivas de PowerPoint para imprimir), para que los trabajarán antes de la clases. El tiempo de la clase se destinaba a realizar actividades en donde los estudiantes debían analizar y aplicar principios económicos (mini exposiciones, experimentos económicos, discusiones grupales, etc.).

Por su parte Mazur y Crouch (2001) plantean un esquema de trabajo llamado “instrucción de pares” (peer instruction). En este modelo, el estudiante trabaja con el material antes de la clase y responde distintos cuestionarios. El tiempo de la clase se estructuraba a través de mini-lecciones y de responder preguntas conceptuales.

En 2007, Bergmann y Sams (2012) delinearon los elementos principales del modelo de la clase invertida, esto surgió cuando se percataron que sus estudiantes perdían muchos días de clases a causa de enfermedades, competencias deportivas o inclemencias climáticas, como una manera de regularizarlos empezaron a grabar en video sus clases y demostraciones, capturando las diapositivas, al final las subían a YouTube, para que sus estudiantes las vieran cuando y donde quisieran.

1. **Detección de necesidades**

Expresada la problemática que se vivía en los salones de clases, se les habló a los doctorantes del método de *Clase invertida*, la cual no la conocían y tampoco habían vivido esa experiencia, para que ellos la conocieran se propuso como uno de los objetivos transversales de la materia, utilizar este modelo educativo. Pero antes de iniciarlo, se procedió a identificar el nivel de familiaridad que tenían los profesores con la tecnología, para lo cual, se procedió a la aplicación de un pre-test adaptado al formato de los formularios de documentos Google, con el fin de que lo respondieran cuando tuvieran tiempo, este proceso llevó alrededor de cinco días, de los 41 profesores únicamente lo respondieron 15 lo que representa una muestra del **36.58%.** Al ser cuestionados por qué no lo respondieron, un 10% mencionó no tener correo de Gmail, otro 40% comentó que no lo encontró y los demás decidieron no hacer comentarios.

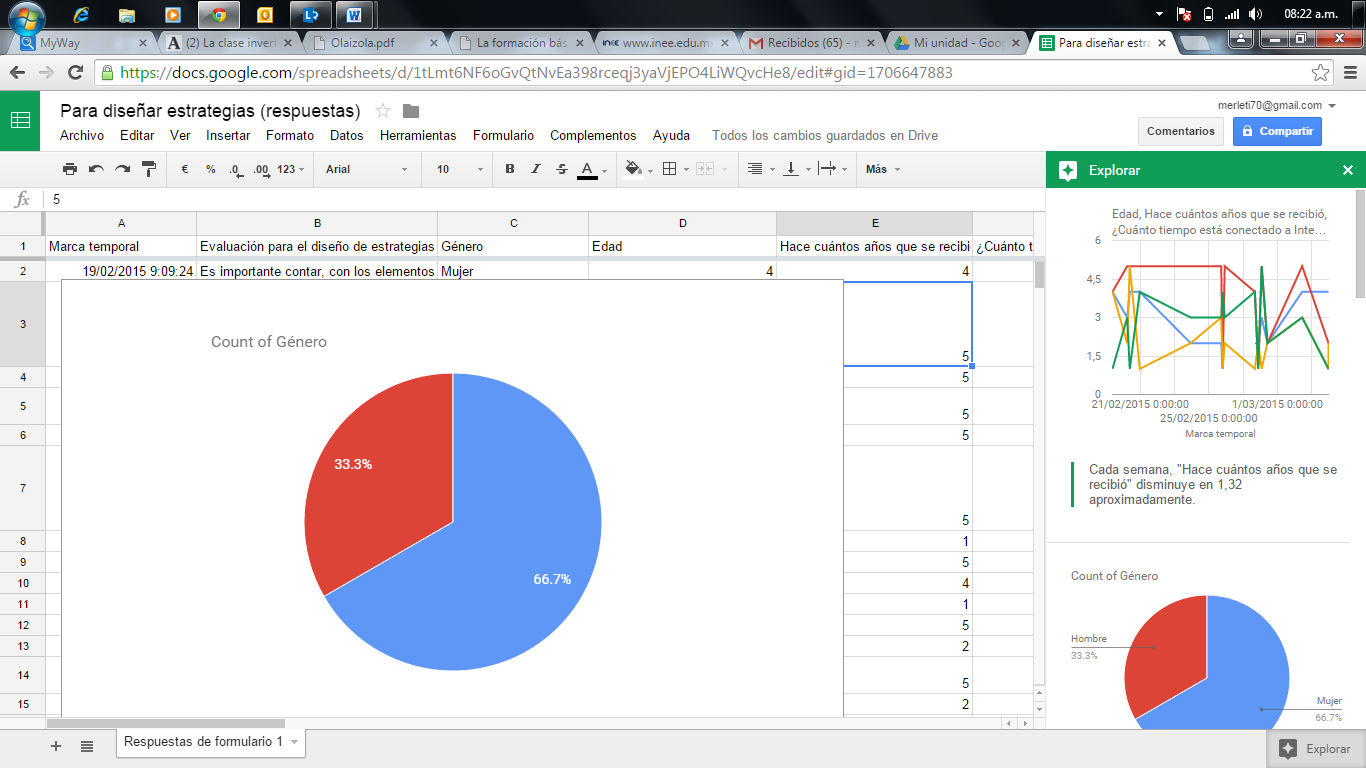
1. **Análisis de resultados**

Los resultados fueron procesados por la misma herramienta de documentos de Google y los resultados fueron los siguientes:

Participaron en la muestra un total de:

* 10 mujeres
* 5 hombres

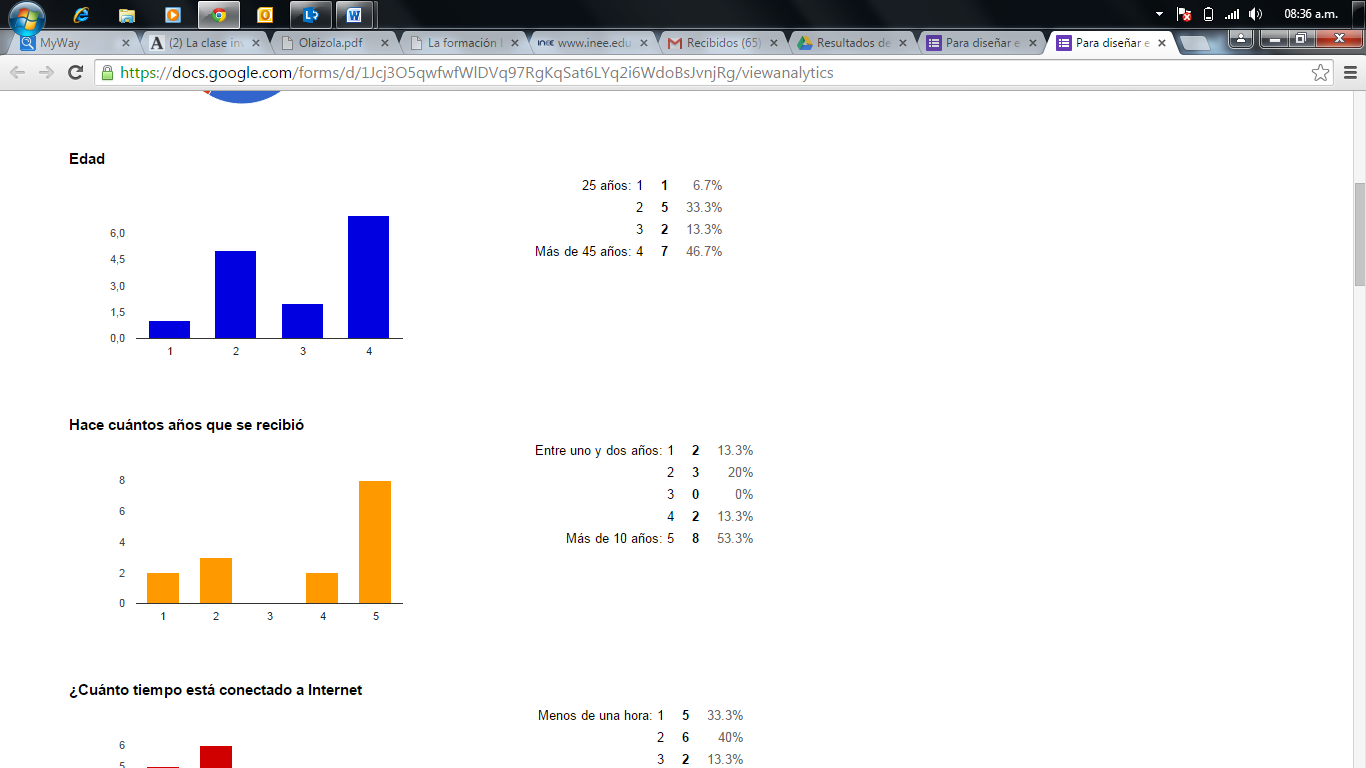
Como se muestra en la siguiente gráfica:



Grafica 1. Septiembre 2015. Autoría propia.

La edad promedio que tenían los profesores que participaron era entre:

* Mayores de 25 años
* Mayores de 30 años
* Mayores de 40 años
* Mayores de 45 años



Grafica 2. Septiembre 2015. Autoría propia.

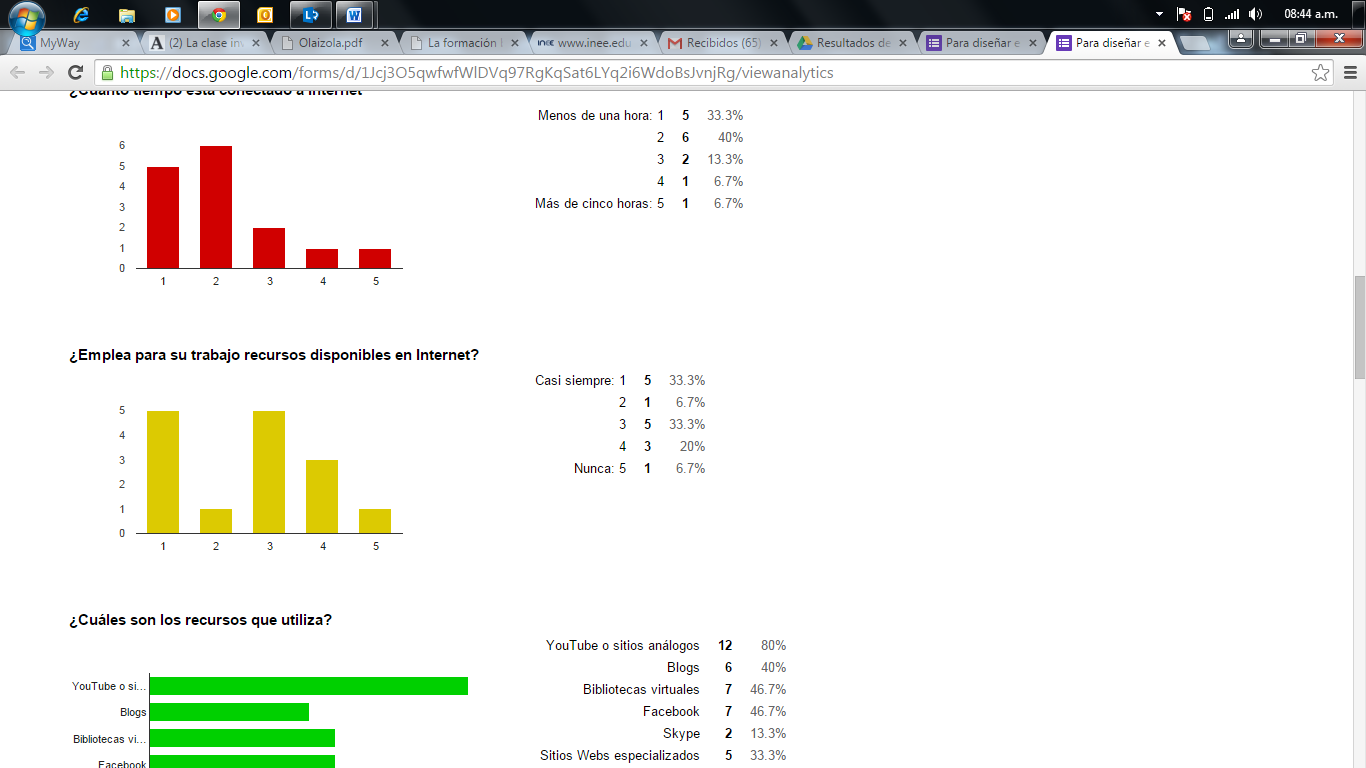
En la pregunta ¿Hace cuánto tiempo que se recibió? La mayoría tenía más de 10 años como se muestra en la siguiente gráfica, con lo que se comprueba que son migrantes digitales, la mayoría.



Grafica 3. Septiembre 2015. Autoría propia.

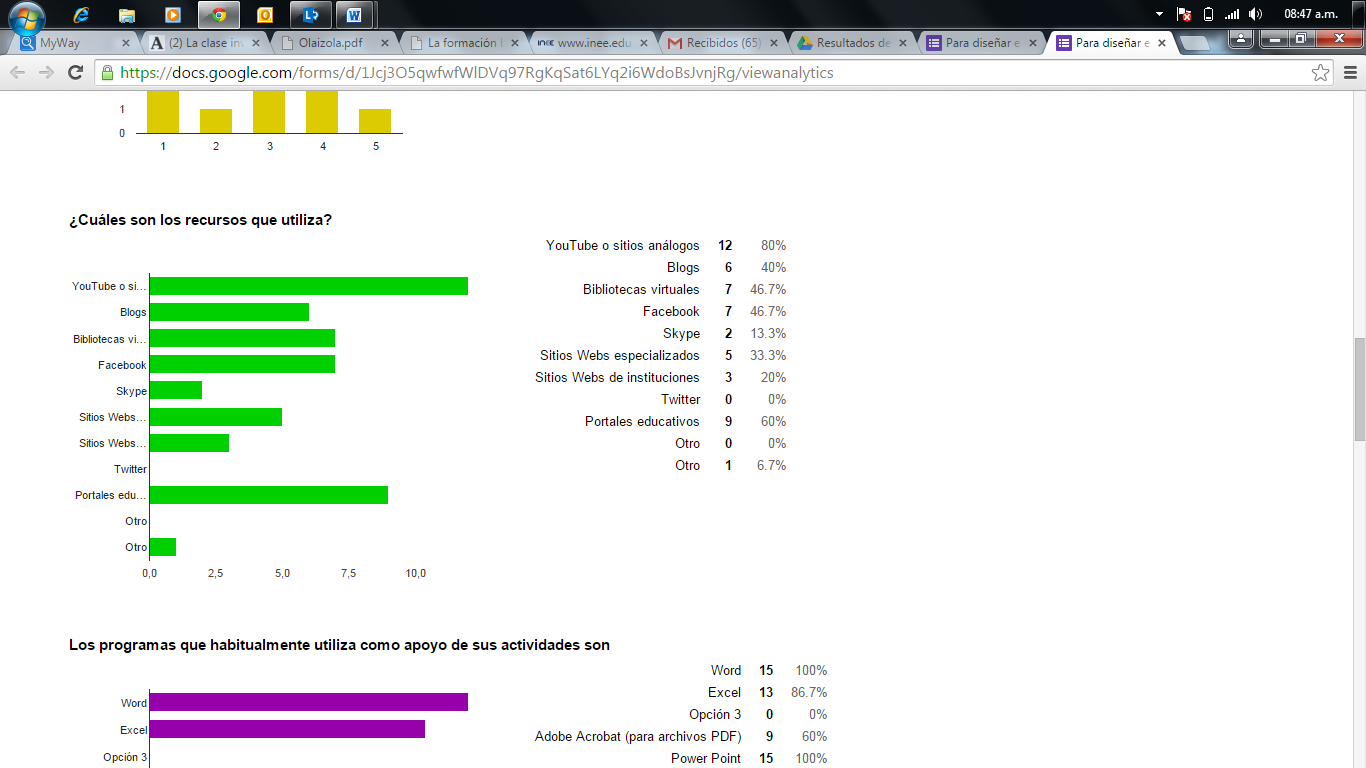
La pregunta ¿Cuánto tiempo está conectado en internet? fue respondida de la siguiente manera, donde se comprueba que el tiempo que pasan conectados va de una hora a dos por día, con esto se deduce que acostumbran utilizar Internet para investigar o buscar materiales didácticos.

Al cuestionarse ¿Emplea para su clase recursos de internet? La respuesta indica que

* Un 33.3% casi siempre utilizan
* El 33.3% más o menos
* Y el 6.7% nunca como se muestra en la siguiente gráfica:

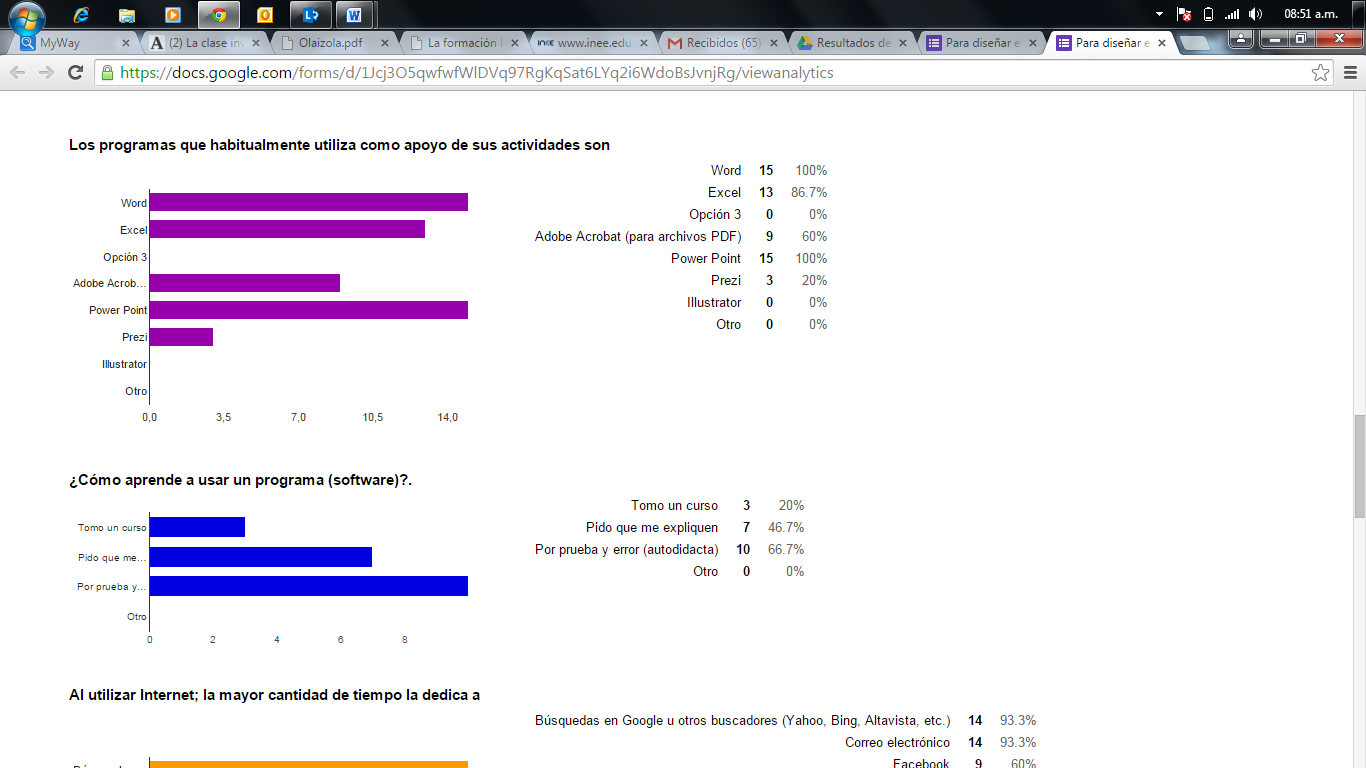
Grafica 4. Septiembre 2015. Autoría propia.

La pregunta ¿Cuáles son los sitios que más utiliza? Fue respondida de la siguiente manera, donde se identifica que utilizan más You Tube, seguido de bibliotecas virtuales y Facebook, como se muestra en la siguiente gráfica:



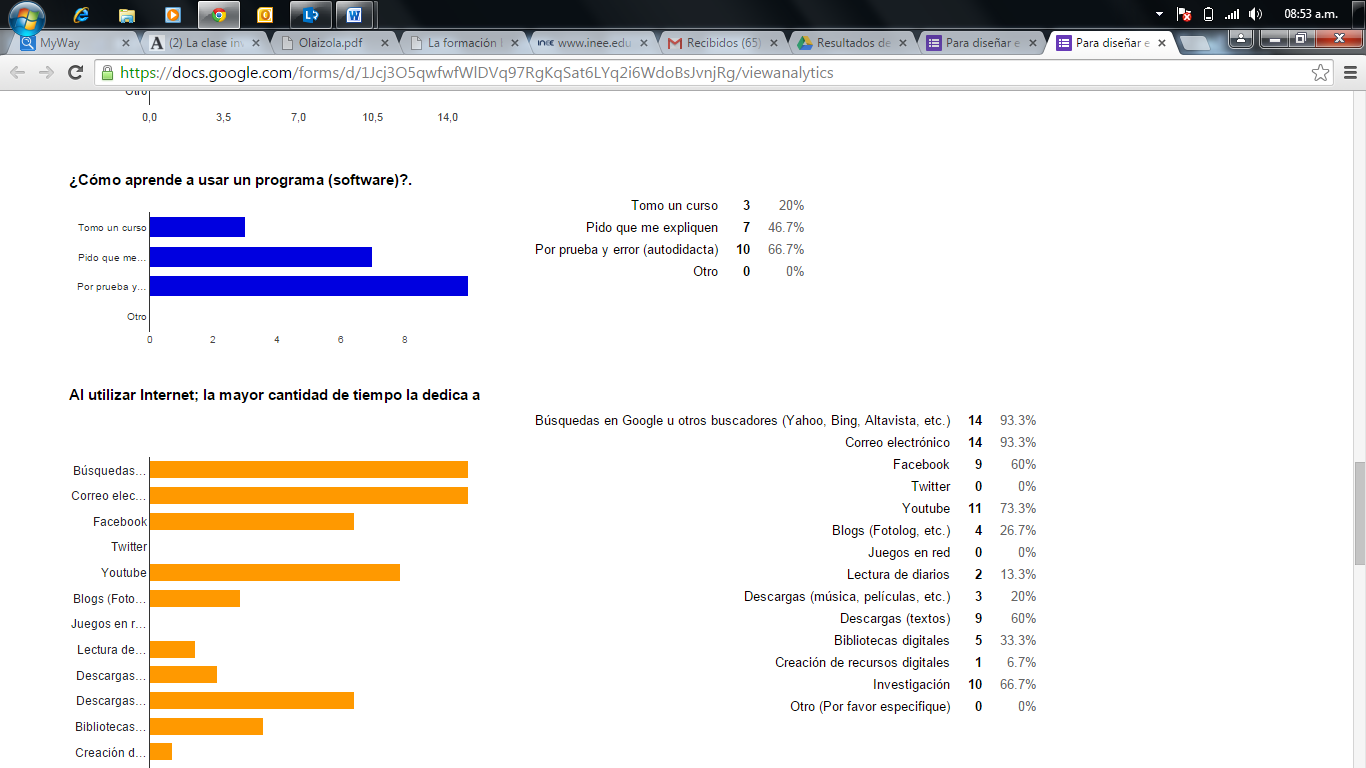
Grafica 5. Septiembre 2015. Autoría propia.

Al cuestionarlos sobre ¿Los programas que habitualmente utiliza como apoyo a sus actividades son? Las respuestas dejan ver que utilizan más los programas para procesador documentos como Word seguido de Power Point, como se muestra en la siguiente gráfica:



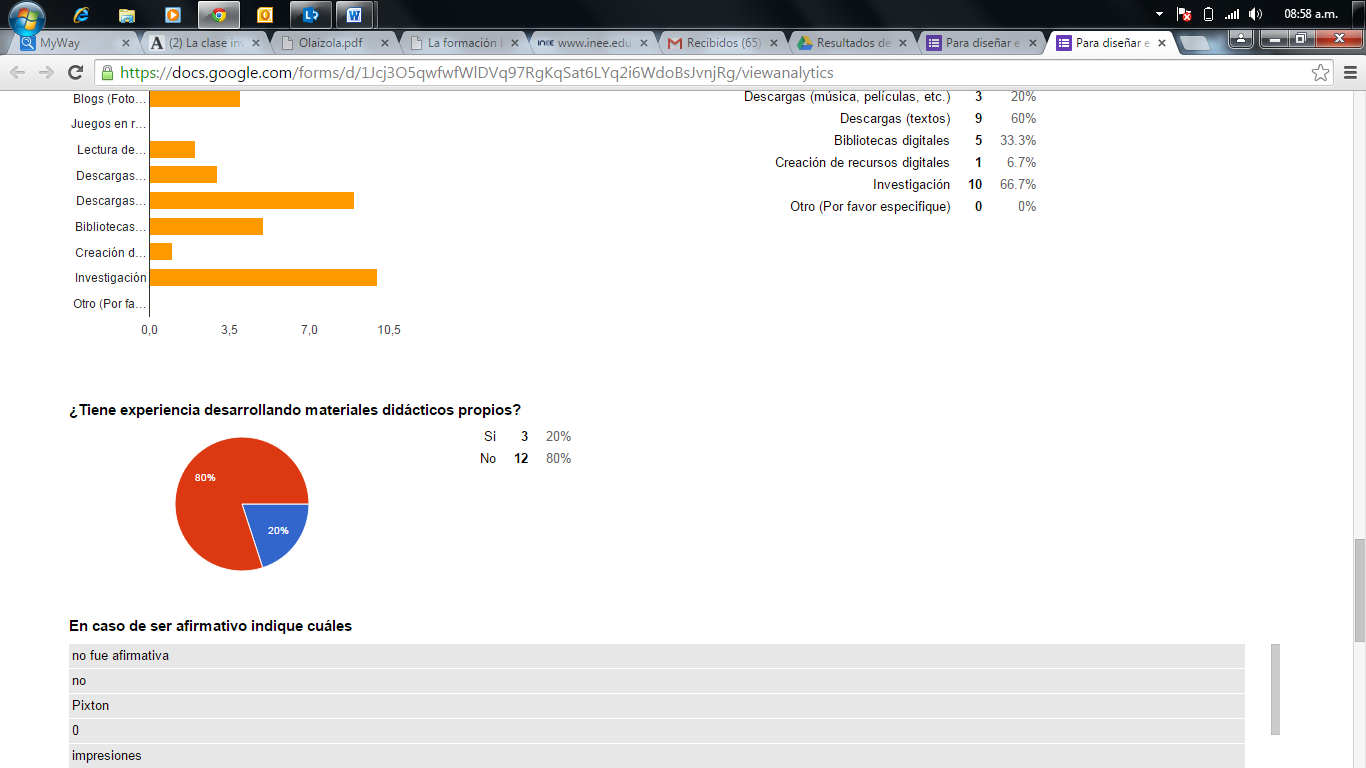
Grafica 6. Septiembre 2015. Autoría propia.

¿Cómo aprende a utilizar un programa o software? Las respuestas indican que la mayoría tiene la iniciativa de hacerlo por sí mismo, mientras otros solicitaban que les explicaran el procedimiento como se muestra en la siguiente gráfica.



Grafica 7. Septiembre 2015. Autoría propia.

La pregunta ¿Tiene experiencia en diseñar sus propios materiales didácticos? La respuesta indica que la mayoría no tiene experiencia como lo muestra la siguiente gráfica:



Grafica 8. Septiembre 2015. Autoría propia.

**Clase invertida**

Después del análisis de resultados, el siguiente paso fue diseñar una estrategia para que la clase tuviera los elementos pedagógicos del método *Clase invertida* y se procedió a crear un Blog con una funcionalidad similar a cualquier plataforma educativa, para lo cual se siguió el diseño instruccional llamado: ADDIE, que propone los siguientes pasos clave:

* Análisis: Analizar los estudiantes, el contenido que se desea invertir y el entorno. El resultado será una descripción de un problema y una solución propuesta, el perfil de los alumnos y la descripción de los recursos con los que se cuenta.
* Diseño: Planificar la estructura de la clase invertida. Más adelante se detallará una posible estructura.
* Desarrollo: Producir o seleccionar los contenidos y materiales que se usarán en la clase invertida.
* Implementación: Ejecución y puesta en práctica del proyecto. Incluye publicar y distribuir materiales, formar a otros docentes, implementar espacios de apoyo a estudiantes y docentes, etc.
* Evaluación: Es llevar a cabo la evaluación formativa de cada una de las etapas del proceso ADDIE y la evaluación sumativa a través de pruebas específicas para analizar los resultados de la clase invertida.

Se revisó el Plan y Programas de Estudio propuesto por la Universidad y se procedió hacer su adaptación a la plataforma de acuerdo al siguiente esquema:

* Objetivo de la clase
* Temas y subtemas
* Resumen de los temas más relevantes
* Ligas a textos en línea para leer
* Selección de un video con un experto del tema
* Enlaces para profundizar sobre el tema de la sesión
* Actividad de aprendizaje a realizar para esa sesión
* Producto esperado

El Blog se encuentra en la siguiente dirección: <http://pcoye.blogspot.mx/>



Grafica 9. Blog utilizado como recurso didáctico. Septiembre 2015. Autoría propia.

Las actividades de aprendizaje siguieron el enfoque basado en problemas, otro de los objetivos fue que aprendieran a desarrollar sus materiales didácticos aprovechando los recursos de la Web 2.0. Para tal efecto, se les solicitó hacer lecturas o investigaciones y después de leer, analizar o hacer una lectura crítica, tenían que presentar sus conclusiones seleccionado alguna herramienta digital como video, comic y nube de palabras, PREZZI, entre otros. En el Blog también se encuentran los trabajos de los doctorantes.

Para que todos consultaran el blog se establecieron las siguientes reglas: revisar los contenidos de la sesión en el blog antes de ir a la clase, leer el texto que solo se podía consultar la liga en este espacio, las actividades a realizar se tenían que subir al blog, no se aceptaba ninguna tarea por otro medio, como correo electrónico o impreso.

Durante las sesiones presenciales, los doctorantes tenían que presentar sus trabajos para ser analizados por todos, de esa manera invertían más tiempo en realizar una labor más productiva e interesante, el docente por su parte, se dedicaba a resolver dudas, orientando y facilitando los caminos para poder encontrar, resolver o transformar las situaciones problemáticas propuestas por los participantes.

Al formar equipos de trabajo, fue posible atender a cada estudiante de una manera más personalizada en clase, escucharlo y asesorarlo para que buscara información precisa y segura que le permitiera seguir avanzado en la problematización de su tema.

Fuera de la clase tenían que revisar el tema de la sesión, consultar de manera individual o en equipo el Blog, opinar sobre los trabajos de sus compañeros y compartir sus actividades, es así como se logró que el doctorante desarrollara su capacidad para resolver problemas, aprendizaje autónomo, pensamiento crítico y trabajo en equipo.

Para conocer el efecto del método la *clase invertida*, se volvió aplicar el mismo cuestionario el cual fue respondido por 30 estudiantes, donde se constata que dejaron de utilizar únicamente el procesador Word y Power Point, ya no solicitaban apoyo para instalar programas y comenzaron a invertir sus clases presenciales. En la pregunta abierta que se anexo para conocer su experiencia en su aula comentaron: al no contar con Internet en su clase, decidieron hacer nube de palabras con recortes de hojas y dibujos con imágenes diferentes, hicieron comic con revistas, solicitaron a sus estudiantes la música que a ellos les gustaba para hacer prácticas de composición de español, quienes tenían acceso a internet los pusieron hacer comic electrónico e infografías, también solicitaron grabar videos en la calle para entrevistas, la mayoría de los encuestados aseguran que la clase se volvió más interesante, participativa y atractiva para sus estudiantes.

**Discusión**

El experimento intentó ir más allá del estudio de la materia: Fundamentos Filosóficos del Proceso de Investigación Científica, buscó presentar una instrucción centrada en satisfacer las necesidades de los doctorantes, cambiando el aprendizaje pasivo a uno activo, siguiendo la metodología propuesta por la *Clase Invertida*, para que ellos vivieran la experiencia, se enamoraran y la comenzaran a aplicarla en sus aulas.

El pos-test permitió comprobar que hubo un cambio significativo en la mayoría de los docentes participantes, las evidencias en el blog muestran que se arriesgaron a presentar sus trabajos utilizando las herramientas de la Web 2.0, consultaban el blog y opinaban sobre los trabajos de ellos. Con esto también se confirma las bondades de incorporar las herramientas online como apoyo, tanto a la didáctica del maestro como al aprendizaje de los estudiantes. Los resultados de esta investigación demuestra que si es posible aprender invirtiendo para invertir la clase presencial.

Por otra parte se dejan líneas abiertas para futuras investigaciones, pues se sugiere realizar un diagnóstico para conocer las inteligencias múltiples de los participantes, su estilo de aprendizaje, ya que a lo largo de las sesiones, se comprobó su preferencia por los videos que presentaban a expertos opinando sobre el tema. También es necesario hacer un seguimiento de cómo ellos incorporan el método de *Clase invertida* en su escuela, así como los resultados que se esperan y se deben obtener al final del año escolar. Este ejercicio solo muestra que si es posible voltear la clase y dedicar el tiempo presencial al análisis de la información, a la reflexión para lograr aprendizajes significativos.

Referencias biográficas

Aronson, Neil; Arfstrom, Kari M.; & Tam, Kenneth, (2013). Flipped Learning in Higher Education. Upper Saddle River, NJ: Pearson. Atteberry, Emily. (2013, December 5).

Bergmann, Jonathan; & Sams, Aaron. (2012). Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day. Arlington, VA: International Society for Technology in Education.

“Flipped classrooms” may not have any impact on learning. USA Today. Recuperado: http://www.usatoday.com/story/news/nation/2013/10/22/flipped-classroomseffectiveness/3148447/ Bergmann, Jonathan; & Sams, Aaron. (2012). Flip

Irigoyen, J. Acuña; k. y Jiménez, M., (2011). Evaluación de desempeños académicos.

Recuperado:http://www.uv.mx/rmipe/files/2014/05/Evaluacion-de-desempenos-academicos.pdf

Mazur, Eric. (2009). Farewell, Lecture? Science, Vol. 323, 2 (January), pp. 50-51. Plotnikoff, David. (2013, July 16). Classes should do hands-on exercises before reading and video, Stanford researchers say. Stanford News. Recuperado: http://news.stanford.edu/news/2013/july/flipped-learning-model-071613.html

Lage, M. J., Platt, G.J., Treglia, M., (2000). Inverting the classroom: a gateway to creating an inclusive learning environment. Journal of Economic Education 3.

Robles, R. y Pérez, M. (coordinadores), 2015. Panorama Educativo en México 2014, indicadores del Sistema educativo Nacional educación básica y media superior. Recuperado:

http://www.inee.edu.mx/images/2015/Panorama-2014/PEM2014-4.pdf

Programa para la evaluación internacional de alumnos PISA 2012. Recuperado: http://www.oecd.org/centrodemexico/medios/Mexico%20Country%20Note\_SPANISH\_final%20GR1\_EGcomments\_02\_12\_2013%20final.pdf

Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day. Arlington, VA: International Society for Technology in Education. Berrett, Dan. (2012, February 19). How “flipping” the classroom can improve the traditional lecture. The Chronicle of Higher Education. Disponible en <http://chronicle.com/article/How-Flipping-the-Classroom/130857/>