

LA INCORPORACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN A LA ENSEÑANZA COMO COMPLEMENTO A LA PRESENCIALIDAD: INDICADORES DE SATISFACCIÓN

Oscar Manuel PASCAL¹, José M^a TORRALBA², Manuel RODENES³

Facultad de Ingeniería¹, Departamento de Organización de Empresas^{2,3}

Universidad Nacional de Lomas de Zamora¹, Universidad Politécnica de Valencia^{2,3}

Resumen

El presente trabajo intenta identificar algunos indicadores de satisfacción que contribuyan a diseñar un modelo de enseñanza alternativo mediado tecnológicamente que se adapte a las necesidades de los alumnos de carreras técnicas y en particular de ingeniería.

La formación de estos alumnos se desenvuelve precisamente en un ambiente tecnológico, por lo que se puede pensar que esta condición podría facilitar la introducción de las TIC a los procesos de Enseñanza, no obstante observamos que no se ha difundido en forma más extensa su uso en el ámbito de la enseñanza técnica.

Si bien en la comunidad educativa se acepta que la integración de herramientas tecnológicas a la enseñanza contribuye a mejorar la formación, no es posible generalizar esta afirmación para todos los destinatarios y a todas las situaciones o instancias de aprendizaje. Es por ello que en esta investigación se exploran los factores potenciales de éxito en la implantación de un modelo en el ámbito de la enseñanza técnica que incorporen el uso de TIC.

El presente trabajo examina datos recogidos al concluir una experiencia educativa con integración de TICS, datos estos que se analizan a través del software estadístico SPSS V. 10.

Palabras Clave: Tecnologías de la Información y la Comunicación, Blended Learning, enseñanza semipresencial, indicadores de Satisfacción, Enseñanza de la Ingeniería.

1. Introducción

La educación en el área de las tecnologías físicas en todos sus niveles responde en la actualidad a situaciones de enseñanza y de aprendizaje muy diversas, que se sustentan fundamentalmente en contextos convencionales. Las diferentes modalidades de enseñanza no presencial y de sus combinaciones denominadas enseñanza semipresencial o “*blended learning*” [1], [2], han tenido un desarrollo heterogéneo si comparamos la enseñanza técnica con la de las ciencias sociales y humanas. Estas últimas han producido variadas y numerosas ofertas educativas a diferencia con las primeras en las que las experiencias han sido más acotadas en variedad y número.

Paradójicamente en las aulas de enseñanza técnica – en todos sus niveles – se observa un alumnado con serias dificultades para sostener regularmente una enseñanza presencial. Entre las razones que interfieren con la asistencia a los cursos podemos citar desde las exigencias socioeconómicas y laborales hasta lo que podríamos llamar fracaso escolar debido a múltiples causas.

En este escenario, las diferentes modalidades de enseñanza no presencial en alguna de sus alternativas aparecerían como una posible solución, pero como ya se señaló no es una oferta habitual, ni tampoco aparece como una demanda efectiva por parte de los alumnos.

La tecnología digital emergente, principalmente Internet, está diseñada para satisfacer estas nuevas necesidades de formación, ya que facilita una infraestructura de formación digital centrada en los estudiantes que va mucho más allá de la universidad tradicional o la universidad virtual [3]

2. Marco Teórico

La organización de sistemas de aprendizaje en entornos virtuales constituye un proceso de innovación pedagógica basado en la creación de las condiciones para desarrollar la capacidad de aprender y adaptarse, tanto de las organizaciones como de los individuos [4]. Desde esta perspectiva es entonces un proceso intencional y planeado, que se sustenta en la teoría y en la reflexión y que, responde a las necesidades de transformación de práctica para un mejor logro de los objetivos [5] [6] [7]

Se debe advertir que la innovación provoca cambios en los sujetos y en el contexto, de allí los dos ámbitos que, necesariamente aparecen interrelacionados: el subjetivo y el objetivo [8]

El ámbito subjetivo supone el cambio de representaciones y teorías implícitas de los actores, desde las cuales interpretan y adaptan las innovaciones, en tanto que el objetivo se refiere a las prácticas que son objeto de transformación, intencionalidades, contenidos de enseñanza, estrategias metodológicas, materiales curriculares, enfoques y prácticas de evaluación.

En este sentido, el modelo de innovación de Rogers [9] aplicado a la incorporación de las TICs a la enseñanza y el aprendizaje universitario define los siguientes conceptos clave:

- a) Innovación: idea, práctica u objeto que es percibida como novedad por un individuo u otra unidad adoptante.
- b) Difusión: proceso a través del cual una innovación se comunica a los miembros de un determinado sistema social.
- c) La adopción de una innovación es un acto complejo, es un proceso que se da en un determinado tiempo durante el cual los adoptantes de la innovación pasan por cinco etapas: conocimiento, persuasión, decisión, implementación y confirmación.

El segundo punto clave del modelo de innovación-decisión es la identificación de los atributos fundamentales de la innovación, donde las percepciones que las personas tienen juegan un papel fundamental en el éxito o fracaso de la misma.

Los futuros o potenciales adoptantes deciden aceptar o rehusar una innovación en función a su capacidad para compatibilizar con las metas personales y profesionales, la complejidad que requiere, las ventajas y beneficios.

El tercer punto clave del modelo de innovación-decisión es la tipología diferente de individuos adoptantes. En este punto señala el autor se puede encontrar innovadores, que son aquellos sujetos básicamente experimentadores. Se los puede caracterizar como quienes utilizan una nueva tecnología tras su aparición y conocen todos los detalles del hardware y el software.

Otra categoría estaría representada por los denominados visionarios, que son quienes se ubican entre el conocimiento de la tecnología y su aplicación posterior a problemas concretos.

En tercer lugar encontramos al grupo formado por quienes se representan con la leyenda *"esperar y ver"*. El principal interés de los miembros de este grupo no radica en la tecnología sino en la enseñanza y la investigación, para quienes lo más importante es evaluar el valor agregado de incorporar una innovación. Una cuarta categoría está integrada por quienes tienen una naturaleza conservadora o escéptica. Por último encontramos quienes no acostumbran a aceptar la innovación y reaccionan en forma negativa ante la posibilidad del cambio y más aún si este está vinculado con la integración de tecnología.

Por lo señalado resulta prácticamente imposible que todos los miembros de una población adopten una innovación al mismo tiempo y a lo largo del tiempo: siempre hay un porcentaje de resistentes que no lo harán.[10]

Hay que tener presente que como toda innovación educativa se está frente a un proceso de múltiples facetas en el que intervienen factores políticos, económicos, ideológicos, culturales y psicológicos. El éxito o fracaso de las innovaciones en educación dependen de la forma en la que los diferentes actores educativos interpretan, redefinen, filtran y dan forma a los cambios propuestos y agrega que las innovaciones educativas tienen ante sí como principal reto a los procesos de adopción por parte de las personas, grupos e instituciones [11].

Es así como la incorporación de las TIC a los procesos de enseñanza superior requiere este tipo de transformaciones, y como ya se ha señalado de nada sirve introducir nuevas tecnologías si no se producen otros cambios en el sistema de enseñanza

Muchos de los conceptos asociados con el aprendizaje en la clase tradicional, están ausentes cuando se utilizan sistemas convencionales de educación a distancia, pero deberían reacomodarse en la utilización de redes para la enseñanza. Frecuentemente se ha procurado reproducir los modelos de enseñanza-aprendizaje dominantes, y así se encuentran experiencias que se basan fundamentalmente en el modelo clásico de enseñanza y aprendizaje, y si bien las posibilidades de las TIC permiten reproducir de alguna forma estos modelos, es fundamental que se innove a través de *“la oportuna combinación de elementos tecnológicos, pedagógicos y organizativos”* [12].

Por lo señalado consideramos que resulta necesario medir la motivación de los alumnos y su percepción acerca de la calidad de la enseñanza que reciben con el objeto de hallar indicadores para el diseño de un modelo adaptable a las necesidades de los potenciales usuarios.

3. Objetivos y Metodología

Con el objetivo de indagar y evaluar las actitudes de los alumnos al utilizar un modelo educativo de enseñanza con soporte de TIC, se implantó en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Lomas de Zamora un modelo interactivo – colaborativo y cooperativo- con soporte de TIC que se administró durante la realización de la experiencia.

Se diseñaron actividades de distintas características mediadas a través del entorno virtual, utilizando redes informáticas con un diseño flexible de interacción para el aprendizaje, y se utilizaron técnicas de enseñanza variada en la modalidad *Blended Learning*, o *“Educación Flexible”* [13], *“Modelos Mixtos”* o *“Enseñanza Semipresencial”* o *“Aprendizaje Mezclado”* [14], o *“Formación Mixta”* [15].

La experiencia se realizó a través del campus virtual que ha estado operativo en la dirección <http://mail.ingenieria.unlz.edu.ar/claroline177> diseñado especialmente para la prueba piloto, la que tuvo lugar en el año 2006.

El presente trabajo recoge y analiza algunos de los resultados de la encuesta post experimento administrada a los estudiantes.

Para la recogida de datos se utilizó un diseño cuasi experimental con post prueba únicamente que se administró a grupos intactos en función del tamaño de cada uno de ellos.

Para calcular el tamaño de la muestra se utilizó la fórmula (1), que nos permitió estimar la proporción en una población finita

$$n = \frac{z^2 \cdot \bar{p} \cdot \bar{q} \cdot N}{e^2 \cdot (N - 1) + z^2 \cdot \bar{p} \cdot \bar{q}} \quad (1)$$

Los datos obtenidos teniendo en cuenta las características de la muestra fueron sometidos a un análisis no paramétrico

4. Análisis de los resultados

Una de las pruebas realizada fue ji cuadrada con el propósito de verificar si existía relación entre ciertas variables, y determinar si su comportamiento resultaba independiente o por el contrario, existía entre ellas algún grado de asociatividad.

Se analizaron los datos correspondientes a 16 de las variables comprendidas en el cuestionario que intentaron caracterizar la actitud de los alumnos frente a la experiencia.

4.1 Variables analizadas

Satisfacción de la experiencia

Repetición de la experiencia

Mejoramiento de la calidad

Motivación del aprendizaje

Facilitación del autoaprendizaje

Mejor administración del tiempo

Facilitación de materiales para la realización de trabajos prácticos

Facilidad para contar con apoyos personales durante el desarrollo de la tarea

Los participantes se han implicado con interés en las actividades

Los docentes han realizado un importante esfuerzo en la preparación de los materiales

Esta actividad ha cambiado mi actitud como alumno en la manera de afrontar mis estudios

Los alumnos hemos asumido responsabilidades en el proceso de aprendizaje

Permitió flexibilizar los horarios

Minimizó los desplazamientos

Necesidad de dedicar un mayor tiempo para el seguimiento del curso

Mayor costo para la obtención de materiales

4.2 Satisfacción- Repetición Experiencia

El primer par de variables que se compara es: grado de satisfacción frente a la experiencia e interés en repetirla.

Este primer análisis con un GDL de 3 y para el que se definió un nivel de significancia 5 % (alfa = 0,05) arrojó los siguientes resultados.

Gráfico 1: Tabla de contingencia

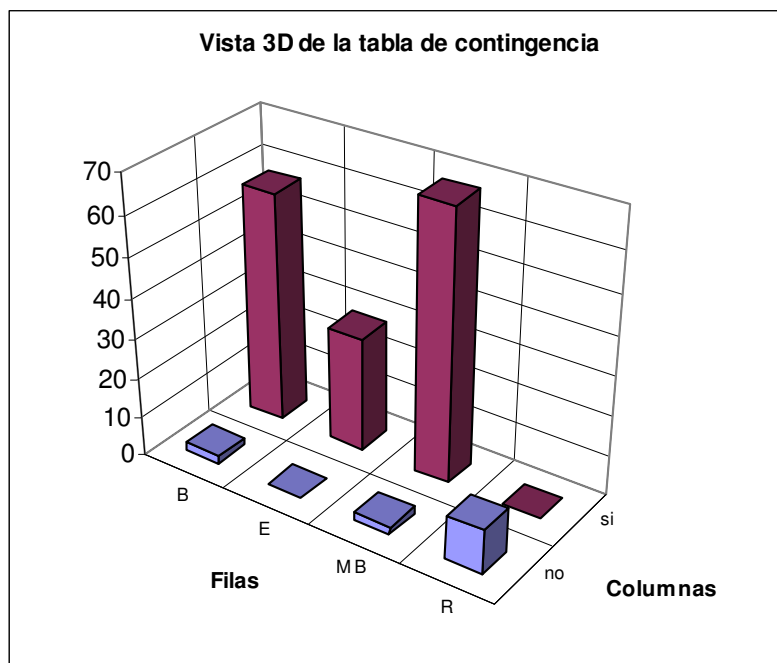


Tabla 1: Variable nivel de satisfacción y repetición de la experiencia

Satisfacción	no	si	Total
Buena	2	58	60
Excelente	0	29	29
Muy Buena	2	69	71
Regular	11	0	11
Total	15	156	171

En el caso precedente los resultados correspondientes a la aplicación de la prueba chi – cuadrado ajustado ha sido para el valor observado 122,552 y 8, 815 para valor crítico. Como el p- valor computado es (0,0001), menor que el nivel de significación alfa = 0,05 se ha rechazado la hipótesis nula y se ha aceptado la alternativa, por lo que se puede afirmar que la repetición de la experiencia depende del grado de satisfacción. Es decir estaría existiendo dependencia entre las filas y las columnas de la tabla de contingencia, por lo que el grado de satisfacción que los alumnos han tenido frente a la experiencia se asocia al interés en repetirla.

Cabe aclarar que el GDL para esta prueba ha sido 3, ya que si bien el cuestionario consideraba para la medición del grado de satisfacción los siguientes valores: Excelente, Muy Bueno, Bueno Regular y Malo. La opción malo no fue seleccionada por ningún alumno, por lo que solo fueron considerados los cuatro primeros valores.

Para caracterizar la variable del nivel de anclaje grado de satisfacción se definieron dimensiones en el nivel subunitario. Estas sub variables fueron analizadas a fin de evaluar la existencia de relación de dependencia / independencia para cada uno de los pares par. Los resultados de la prueba son los que surgen de la Tabla N° 2

Como se puede observar de las 14 asociaciones que se investigaron después solo 4 mostraron un comportamiento que permitió rechazar la hipótesis nula (HO)

Tabla 2: Variable nivel de anclaje satisfacción y relación con el nivel subunitario

	Variables	Relación
Grado de satisfacción	Mejoramiento de la calidad de la enseñanza	Independiente
	Motivación del aprendizaje	Independiente
	Facilitación del autoaprendizaje	Dependiente
	Mejor administración del tiempo	Independiente
	Facilitación de materiales para los trabajos prácticos	Independiente
	Apoyos personales durante el desarrollo de las actividades	Independiente
	Interés por parte de los alumnos en las actividades propuestas.	Independiente
	Valoración del esfuerzo docente en la preparación de los materiales didácticos	Independiente
	Cambio de actitud por parte del alumno en la manera de afrontar sus estudios	Independiente
	Reconocimiento de mayores responsabilidades asumidas por los alumnos en el proceso de aprendizaje	Independiente
	Flexibilización de los horarios	Dependiente
	Posibilidad de minimizar desplazamientos	Independiente
	Mayor necesidad de tiempo para el seguimiento del curso	Dependiente
	Mayor costo para la obtención de materiales	Dependiente

Los resultados de la prueba chi cuadrado aplicada a los datos obtenidos para la variable de nivel de anclaje grado de satisfacción y las variables del nivel subunitario identificadas en la Tabla N° 2

permiten observar los casos en los que la relación entre el p – valor calculado ha sido mayor que el grado de significación. Por tal motivo en estos casos se ha aceptado la hipótesis nula y se ha concluido que entre ambas variables no hay relación de dependencia

Tabla 3: Grado de independencia nivel de anclaje y nivel subunitario

	Variables	p-valor
Grado de satisfacción	Mejoramiento de la calidad de la enseñanza	0,069
	Motivación del aprendizaje	0,708
	Mejor administración del tiempo	0,205
	Facilitación de materiales para la realización de trabajos prácticos	0,568
	Facilidad para contar con apoyos personales durante el desarrollo de la tarea	0,554
	Los participantes se han implicado con interés en las actividades	0,477
	Los docentes han realizado un importante esfuerzo en la preparación de los materiales	0,449
	Esta actividad ha cambiado mi actitud como alumno en la manera de afrontar mis estudios	0,167
	Los alumnos hemos asumido responsabilidades en el proceso de aprendizaje	0,729
	Minimizó los desplazamientos	0,327
	Nivel de significancia Alfa= 0,05	

4.3 Variables con comportamiento independiente

A continuación se analizan los pares de variables que luego de la prueba han dado como resultado que se comportan en forma independiente

4.3.1. Grado de satisfacción de la experiencia y mejoramiento de la calidad de la enseñanza

Se consideró necesario evaluar si, la satisfacción de los alumnos frente a la experiencia estaba vinculada con la percepción que tenían acerca de la enseñanza que recibían. Es decir si los recursos didácticos puestos a disposición a través de la plataforma educativa se vinculaban con su satisfacción.

Desde la perspectiva del docente y la institución los recursos que se emplean durante el proceso educativo constituyen servicios que mejoran la calidad de la enseñanza. En este caso particular y, a pesar de mantenerse en su modalidad presencial la Plataforma diseñada y los materiales y herramientas puestas a disposición de los alumnos se los consideró refuerzos que pretendían mejorar el servicio educativo brindado a los alumnos.

En este caso los resultados obtenidos mostraron que contrariamente a la hipótesis inicial hay una independencia entre ambas variables. Como el p- valor calculado (0,069) resultó mayor que el nivel de significación alfa = 0,05 se aceptó la hipótesis nula H_0 , lo cual permitió afirmar que el grado de satisfacción frente a la experiencia no es asociado por el alumno con la idea de que las TIC aplicadas a la educación mejoran la calidad de la enseñanza.

Esta situación de independencia entre ambas variables permitiría concluir que desde la perspectiva del alumno su “satisfacción” no se relaciona con el valor “calidad de la enseñanza”. No obstante esta conclusión creemos necesario aclarar que no hemos indagado si existe relación causal entre la ausencia de calidad y la satisfacción de los alumnos

4.3.2. Grado de satisfacción de la experiencia y motivación del aprendizaje

Otra cuestión que se consideró necesario explorar era la relación entre la “satisfacción” y “la motivación” que los alumnos habían expresado sentir como resultado de la experiencia.

Como se adelantó al relacionar los valores de ambas variables: satisfacción y la motivación hacia el aprendizaje como consecuencia de la aplicación de las TIC a la enseñanza el resultado correspondiente al valor p – calculado ha sido de (0,708). El mismo resulta mayor que el nivel de significación $\alpha = 0,05$ y por lo tanto por las mismas razones que en el caso anterior se aceptó la hipótesis nula H_0 que afirma que las filas y las columnas de la tabla son independientes.

Es decir que no se ha encontrado que el nivel de satisfacción expresado por el conjunto de alumnos indagados y su motivación hacia el aprendizaje producto de la experiencia innovadora se influyan recíprocamente.

4.3.3. Grado de satisfacción de la experiencia y mejor administración del tiempo

La posibilidad de administrar mejor los tiempos de estudio fue otra de las cuestiones que se consideró podían impactar en la medición del nivel de satisfacción de los alumnos. Este enunciado fue circunscrito exclusivamente a la administración del tiempo dedicado al estudio, considerando en forma independiente la relación “*tiempo de estudio/tiempo de trabajo*” y “*tiempo de estudio / otros tiempos*”.

Ya hemos adelantado que la población de alumnos que participó en la prueba estaba condicionada por las siguientes características: doble condición de alumno- trabajador y por el otro la ubicación geográfica de la universidad, la cual tiene asiento en el conurbano de la ciudad de Buenos Aires. Es decir el factor tiempo podría llegar a constituir un elemento escaso y por lo tanto todo componente que optimizara su uso podría llegar a impactar positivamente al medir la satisfacción frente a la experiencia.

La puesta a disposición de materiales a través de la plataforma educativa y la posibilidad de establecer contacto con el docente y con otros compañeros, tener acceso a las novedades y actividades del curso y a distintos materiales fue una alternativa que les permitiría lograr una mejor organización y por lo tanto una mejor administración del tiempo.

No obstante y, contrariamente a nuestra conjetura los resultados que arrojó la prueba es que el p -valor calculado (0,205) resultó mayor que el nivel de significación $\alpha = 0,05$, lo cual nos llevó a aceptar la hipótesis nula H_0 .

Por lo tanto consideramos que estamos en condiciones de afirmar que el grado de satisfacción de la experiencia no es dependiente de la percepción de que el uso de las TIC permita una mejor administración del tiempo.

4.3.4 Grado de satisfacción de la experiencia y facilitación de materiales para la realización de trabajos prácticos.

Por las mismas razones expuestas en el ítem anterior otra de las hipótesis de trabajo fue que la facilidad en la obtención de los materiales para los trabajos prácticos podía ser una variable que estuviera relacionada con el nivel de satisfacción. Esta presunción se desprendería de la circunstancia del escaso tiempo que disponen estos alumnos.

No obstante la valoración positiva asignada al componente por la mayoría de los alumnos los resultados obtenidos no permiten corroborar la hipótesis, ya que al someter los datos a la prueba chi cuadrado el p - valor obtenido (0,568) es mayor que el nivel de significación $\alpha = 0,05$ y por lo tanto se ha aceptado la hipótesis nula y se afirma que las variables son independientes.

4.3.5 Grado de satisfacción de la experiencia y facilidad para contar con apoyos personales durante el desarrollo de las actividades.

Otra relación que se exploró fue conocer si el hecho de que los alumnos contaran con un mayor acompañamiento en su aprendizaje podía influir en su grado de satisfacción. Esta intensificación del acompañamiento estuvo definida por la posibilidad de consultas al docente a través de la plataforma; la opción de intercambiar opiniones entre los mismos alumnos y la disponibilidad de

materiales complementarios. Los anuncios y agenda que se mantuvieron activos durante la prueba también fueron elementos que contribuyeron al acompañamiento del alumno en su proceso.

Si bien el recurso fue valorado positivamente por los alumnos, ya que reconocieron las ventajas de la herramienta, los resultados obtenidos en la prueba, tampoco han permitido corroborar la hipótesis. El p -valor calculado (0,554) fue mayor que el nivel de significancia $\alpha = 0,05$, por lo que se aceptó la hipótesis nula (H_0) y se concluye que el grado de satisfacción es independiente de la facilidad de contar con apoyos personales durante el curso.

4.3.6. Grado de satisfacción de la experiencia e interés en las actividades

Otro de los presupuestos que, sobre la base del marco teórico guiaron el diseño de la encuesta fue pensar que si la experiencia despertaba un mayor interés en los alumnos, esta situación podría ser percibida como un mayor nivel de satisfacción.

Nuevamente en este caso los resultados obtenidos no permitieron corroborar nuestra hipótesis, ya que se ha hallado que el p -valor (0,477) calculado es mayor que el nivel de significación $\alpha = 0,05$, por lo que se acepta la hipótesis nula.

Esta circunstancia nos lleva a afirmar que no existiría relación entre la satisfacción producto de la experiencia y el interés despertado en ellos.

4.3.7. Grado de satisfacción de la experiencia y valoración del esfuerzo realizado por los docentes en la preparación de los materiales didácticos.

La implementación de la experiencia conllevó un esfuerzo extra a cargo de los docentes, que consistió en las tareas de preparación de materiales, disponibilidad para atender consultas virtuales y mantenimiento del aula virtual en general. Se consideró que esta mayor dedicación debería ser advertida por los alumnos y que podría llegar a vincularse con su nivel de satisfacción.

Sin embargo el resultado de la prueba ha arrojado que el p -valor calculado (0,449) es mayor que el nivel de significación $\alpha = 0,05$, por lo que se acepta la hipótesis nula H_0 y se concluye refutando la hipótesis de trabajo, ya que ambas variables resultaron tener un comportamiento independiente.

4.3.8 Grado de satisfacción de la experiencia y percepción de cambios de actitud del alumno en la forma de afrontar sus estudios

En este aspecto el marco teórico referencial indicaba que la incorporación de herramientas tecnológicas a la educación modifica las actitudes de los alumnos frente al estudio. La circunstancia de que el alumno percibiera un cambio de actitud en la forma de afrontar sus estudios nos llevó a pensar que podría estar asociado a un impacto positivo en los niveles de satisfacción. De acuerdo a nuestro enfoque teórico se trataría de un aspecto que importa cambios estructurales en la forma de encarar el proceso de aprendizaje, los cuales estarían contribuyendo a la reflexión y maduración de los alumnos.

Los datos que se obtuvieron en la encuesta y que se sometieron a la prueba chi cuadrado indican que el p -valor calculado (0,167) es mayor que el nivel de significación $\alpha = 0,05$, lo que nos lleva a aceptar la hipótesis nula H_0 y a concluir que ambas variables son independientes.

Este resultado induce a pensar que a pesar de que la madurez y hábitos de estudio del alumnado universitario es un tema recurrente abordado en el aula por los docentes con sus alumnos, esta circunstancia no es valorada por ellos como un elemento a modificar y que conlleva la adquisición de ciertas habilidades. Por tal motivo y como en el imaginario del estudiante no constituye una situación deseable, las tendencias que el comportamiento puede tener en esa dirección no son valoradas e incorporadas como un indicador de satisfacción.

4.3.9. Grado de satisfacción y asunción de responsabilidades de los alumnos en el proceso de aprendizaje.

Otra hipótesis de trabajo fue pensar que podría llegar a existir alguna vinculación entre la circunstancia de que los alumnos sintieran que estaban asumiendo nuevas responsabilidades frente a sus estudios y la satisfacción alcanzada a través de la experiencia de la incorporación de TIC en su proceso de aprendizaje

También en este caso también , luego de realizada la prueba y con un p-valor calculado de 0,729, que representa un mayor valor que el nivel de significancia determinado para alfa 0,05 , se acepta la hipótesis nula HO y se concluye que entre ambas variables no existe relación de dependencia .

4.3.10 Grado de satisfacción de la experiencia y posibilidad de minimizar los desplazamientos

En un primer momento se pensó que podría llegar a darse una fuerte relación entre estas dos variables, en función que uno de los principales problemas de los alumnos estaba vinculado a dificultades con el desplazamiento hacia y desde la Universidad y que, por lo tanto si contaban con la alternativa de no concurrir a clase, esta condición impactaría favorablemente en el alumno e influiría en la satisfacción que se registrara luego de haber realizado la experiencia.

Queremos recordar que se trata de un alumnado con una inserción laboral plena en la mayoría de los casos y que por lo tanto la alternativa de no desplazarse hasta la Facultad y permanecer en su casa o en el propio trabajo podía llegar a ser muy valiosa.

Sin embargo en este caso los resultados de la prueba a la que sometimos las respuestas de la encuesta nos indicaron la conveniencia de aceptar la hipótesis nula HO y concluir que no existe correlación entre ambas variables.

El p- valor (0, 327) calculado resultó mayor que el nivel de significación alfa = 0,05 por lo tanto se arriba a la conclusión de que el grado de satisfacción con respecto a la experiencia y que los alumnos puedan minimizar los desplazamientos son variables independientes.

De acuerdo a nuestros resultados nuestro universo de alumnos estaría caracterizado por la preferencia de mantener el contacto directo con el docente a pesar de las dificultades que el viaje implica, no solo en tiempo sino también en costo.

4.4 Variables con comportamiento dependiente

Luego de someter los resultados de las encuestas a la prueba chi cuadrado, solo las variables que se desagregan en el siguiente cuadro arrojan valores en los que el p- valor calculado ha sido menor que el grado de significación alfa definido en 0,05, por lo que en estos casos se ha rechazado la hipótesis nula HO y se ha concluido que entre ambas variables existe dependencia.

Tabla 4: Grado de dependencia en el nivel de anclaje y nivel subunitario

	Variables	p-valor
Grado de satisfacción	Facilitación del autoaprendizaje	0,000
	Flexibilización de los horarios	0,040
	Mayor tiempo para el seguimiento del curso	0,034
	Mayor costo para la obtención de materiales	0,008

4.4.1 Grado de satisfacción de la experiencia y facilitación del autoaprendizaje

Uno de los aspectos positivos que destacan los autores al referirse a la integración de las TIC a la enseñanza es que contribuyen a facilitar el autoaprendizaje de los alumnos. A partir de esta afirmación nos propusimos evaluar si los alumnos consideraban esta facilitación cuando ponderaban la satisfacción personal ante la experiencia, o por el contrario este hecho constituía exclusivamente una cuestión de interés para los educadores.

Teniendo en cuenta que la Hipótesis Nula HO es que las filas y las columnas de la tabla son independientes y, como el p-valor (0,000) es menor que el nivel de significación alfa = 0,05 se rechaza la hipótesis nula HO y se acepta que hay dependencia entre las filas y las columnas de la tabla.

Por lo tanto de acuerdo a los resultados de la experiencia realizada, existe dependencia entre el grado de satisfacción y considerar que el uso de las TIC facilitaron el autoaprendizaje.

Tabla 5: Frecuencias observadas satisfacción y facilitación del autoaprendizaje

	No	Si	Total
Bueno	48	12	60
Excelente	23	6	29
Muy Bueno	38	33	71
Regular	11	0	11
Total	120	51	171

Estos resultados resultan interesantes ya que la vinculación entre ambas variables estaría indicando que los alumnos valoran la capacidad de autoaprendizaje, capacidad esta fundamental para el desarrollo laboral en la sociedad actual. Por lo tanto creemos que es un hecho significativo que la aceptación de que se integren las TIC a la enseñanza trascienda el hecho de contar con facilidades en la obtención de materiales, y que los alumnos se muestren satisfechos al considerar que más allá de algunas cuestiones prácticas la experiencia ha favorecido su capacidad de auto aprender.

No obstante creemos necesario advertir sobre la discrepancia que en apariencia estaría dando este resultado con los obtenidos en el análisis de satisfacción y asunción de nuevas responsabilidades por un lado y, la percepción de cambio de actitud como alumno al afrontar los estudios. En ambos casos las pruebas no nos permitieron concluir que exista algún tipo de asociación y, sin embargo estas variables son aspectos que están contenidos en la posibilidad de alcanzar el autoaprendizaje.

Creemos que una posible razón de esta discrepancia podría estar fundada en el nivel semántico de la expresión, donde el concepto de autoaprendizaje está dado en un nivel concreto en tanto que las otras dos proposiciones son enunciadas con un mayor nivel de abstracción.

4.4.2 Grado de satisfacción y flexibilización de los horarios

Se pensó originariamente que el par de variables que se analizan en este apartado podrían relacionarse con el par satisfacción y reducción de desplazamientos. Sin embargo, como ya se señaló los resultados a los que arribamos en dicho análisis nos han llevado a rechazar la hipótesis.

También se ha rechazado otra hipótesis estrechamente vinculada a la presente, pero enunciada en otros términos. Es así como al analizar si de acuerdo a los resultados de las encuestas existía dependencia entre la variable satisfacción y la posibilidad administrar mejor los tiempos de estudio, se ha determinado que de acuerdo a los resultados no existía relación de dependencia entre ambas. Recordamos que la proposición referida a la mejor administración de los tiempos, estuvo exclusivamente referida a la optimización del tiempo que efectivamente se dedicaba a la acción de aprender.

En el caso que analizamos, si bien el contenido del enunciado es semejante al expresado en el párrafo precedente, se ha solicitado al alumno que expresara si la incorporación de herramientas tecnológicas en sus estudios les habían permitido restar rigidez a la organización de su tiempo, independientemente de si esta flexibilización implicaba la posibilidad de una mejor organización de los tiempos de estudio.

Los resultados obtenidos son los siguientes

Tabla 6: Frecuencias variables satisfacción y flexibilización de horarios

	no	si	Total
Bueno	46	14	60
Excelente	17	12	29
Muy Buena	47	24	71
Regular	11	0	11
Total	121	50	171

En este caso encontramos que el p- valor es de 0,040 por lo que a un nivel de significación de 0,05 se rechaza la hipótesis nula H_0 y se acepta la alternativa H_A , lo que nos lleva a concluir que el nivel de satisfacción de la experiencia y que los alumnos puedan flexibilizar los horarios son dependientes; sin que esta flexibilización está vinculada a una mejor administración del tiempo de estudio, sino a el tiempo global del alumno.

4.4.3 Grado de satisfacción y necesidad de dedicar un mayor tiempo para el seguimiento del curso

En general la literatura coincide que la posibilidad de flexibilizar los horarios derivada de la modalidad mixta implica otro tipo de dedicación a los estudios. Esto llevó a pensar que en el caso estudiado podía ser percibido como un mayor insumo de tiempo. El hecho de modificar las rutinas podría llegar a apreciarse como una mayor inversión de tiempo y relacionarse con el grado de satisfacción resultante de la experiencia a partir de la incorporación de TIC en forma alternativa a la enseñanza presencial.

Efectivamente luego de realizar la prueba se encontró que entre ambas variables existe dependencia.

Los alumnos asociaron la diferente calidad de tiempo que debían disponer para el seguimiento de la asignatura como una mayor disponibilidad de – tiempo laboral – tiempo familiar y esta circunstancia se relacionó con el nivel de satisfacción. Evidentemente el tiempo de estudio se encuentra estimado en el cálculo total de tiempo de cada alumno y una modificación en la calidad del mismo es percibida como una alteración en la cantidad, si tenemos en cuenta que a pesar de que la propuesta no tuvo alta posibilidad que no concurrir clase.

	No	Si	Total
Bueno	49	11	60
Excelente	15	14	29
Muy Bueno	51	20	71
Regular	8	3	11
Total	123	48	171

Tabla 7:
variables

así lo permitía recepción la se les brindó de algunos días a

Frecuencias
satisfacción y

mayor tiempo para el seguimiento del curso

El p- valor (0,034) en este caso, resulta menor que el nivel de significación $\alpha = 0,05$, por lo que se rechaza la hipótesis nula H_0 y se acepta la alternativa H_A , y por lo tanto se concluye que el

grado de satisfacción y una mayor dedicación de tiempo al seguimiento del curso son dependientes.

En este sentido creemos importante señalar que más allá del tiempo efectivo que se le debió dedicar al seguimiento del curso lo que se ha valorado en este caso es la percepción de cada uno de los alumnos frente a la experiencia.

4.4.4. Grado de satisfacción de la experiencia y mayor costo para la obtención de materiales

Teniendo en cuenta las características del contexto social del que proviene la población estudiantil de la Universidad de Lomas de Zamora, se consideró también pertinente la inclusión de al menos una variable que permitiera una medición detallada de la dimensión socioeconómica, que reflejara, de existir las dificultades económicas en los sujetos de la muestra. Al mismo tiempo evaluar si esta circunstancia impactaba en el nivel de satisfacción.

Es así que se pensó que una forma de medir la capacidad económica de los alumnos podría ser considerar los mayores costos que podría implicar la impresión de documentos de estudio respecto a las tarifas relativamente económicas a través de las cuales se accede a material fotocopiado.

Tabla 8: Frecuencia variable satisfacción y mayores costos de materiales

	no	si	Total
Bueno	37	23	60
Excelente	26	3	29
Muy Bueno	40	31	71
Regular	5	6	11
Total	108	63	171

El p – valor en este caso es de 0,008, por lo que al ser inferior al nivel de significación alfa que fuera fijado en 0,05 rechazamos la hipótesis nula HO y aceptamos la Hipótesis alternativa HA.

Por lo señalado se concluye que el grado de satisfacción es dependiente de la circunstancia de que la misma implique un mayor costo en la obtención de los materiales, lo que estaría apareciendo como un indicador de las preferencias de esta población de alumnos respecto al soporte papel para sus materiales de estudio.

Este resultado nos permite a su vez inferir que el alumno podría estar considerando como un mayor costo el gasto emergente de la conexión a Internet.

4.5 Correlación entre variable repetición de la experiencia y variables con comportamiento dependiente

A partir de las relaciones de dependencias encontradas y con el objetivo de profundizar nuestra búsqueda de indicadores de satisfacción se tomó como referencia la variable repetición de la experiencia y se las sometió también a la prueba chi cuadrada para conocer si se mantenía en este caso la relación de dependencia con estas variables.

En esta prueba el GDL ha sido 1 teniendo en cuenta que los valores posibles de la variable tanto para las filas como para las columnas eran dos (si – no). Se ha definido un nivel de significancia del 5% (alfa 0,05) y los resultados que arroja son los que surgen de la siguiente tabla.

Tabla 9: Dependencia en función del p- valor

Variable	Variable	p-valor
Repetición de la Experiencia	Flexibilización de horarios	0,044
	Minimización de los desplazamientos	0,210
	Mayor tiempo al seguimiento del curso	0,899
	Mayor costo para la obtención de los	0,409

De acuerdo a estos resultados, podemos concluir que exista dependencia en los siguientes casos: Repetición de la Experiencia – Flexibilización de los horarios.

Tabla 10: Frecuencias variables repetición de la experiencia y flexibilización de horarios

		Flexibilización horarios		Total
		no	si	
Repetición de la experiencia	no	14	1	15
	si	107	49	156
Total		121	50	171

Dado los resultados obtenidos y teniendo en cuenta que el p- valor computado es menor que el nivel de significación $\alpha = 0,05$, se rechaza la hipótesis nula H_0 y se acepta la alternativa H_A .

Esto estaría indicando que existe dependencia entre la intención de repetir la experiencia y la posibilidad de que los alumnos pueden flexibilizar los horarios, es decir que la posibilidad de flexibilizar los horarios resulta una variable crucial para cualquier modelo que se intente implementar en relación a la población estudiantil analizada. No obstante creemos conveniente recordar que dado los resultados generales obtenidos, esta posibilidad debería consistir en una alternativa que el alumno manejara a su criterio y no que la mayor flexibilización expusiera a los alumnos a una eventual pérdida de contacto físico con sus docentes.

4.6. Conclusiones

Nuestro interés en el presente trabajo ha sido estudiar la asociación de una serie de variables que fueron definidas para caracterizar la satisfacción de los alumnos frente a la experiencia. Nuestras hipótesis se plantearon a partir de suponer la existencia de relación entre la incorporación de TICs a la enseñanza y la motivación de los alumnos y que esta motivación influye positivamente en la percepción que los alumnos tienen acerca de la calidad de la enseñanza que reciben. Esta satisfacción y motivación influiría sobre el interés que los alumnos manifestaban al momento de ser consultados sobre la posibilidad de repetir la experiencia.

Sin embargo no podemos afirmar categóricamente que hayamos encontrado elementos suficientes que permitan corroborar las hipótesis planteadas.

Al someter las variables seleccionadas a la prueba de χ^2 cuadrado y evaluar su grado de dependencia se pudo corroborar que efectivamente existía correlación entre el grado de satisfacción y la intención de repetir la experiencia.

Sin embargo no pudimos demostrar que el grado de satisfacción estuviera relacionado con la mejor calidad del aprendizaje ni con una mayor motivación.

Sin embargo al analizar estas variables en el nivel subunitario y evaluar el vínculo entre la satisfacción frente a la experiencia por un lado y la disposición a repetir la experiencia por el otro con las sub variables definidas para caracterizar lo que entendíamos podrían ser indicadores de una experiencia satisfactoria nos encontramos que en la mayoría de los casos nuestras hipótesis no podían ser corroboradas.

Solamente encontramos dependencia entre el grado de satisfacción y facilitación del autoaprendizaje, la flexibilización de los horarios, la dedicación de un mayor tiempo y el mayor costo de los materiales. A su vez la prueba arrojó que existió dependencia entre el interés de repetir la experiencia y la posibilidad de flexibilizar los horarios.

Con estos resultados estaríamos en condiciones de afirmar que los alumnos en general están dispuestos a que se integren las TIC a sus clases presenciales en tanto las mismas permitan flexibilizar sus horarios y esto no implique una mayor dedicación de tiempo, ya que si el balance general les arroja que la mayor flexibilidad horaria trae aparejado un mayor tiempo de lectura, de ejercitación o simplemente un mayor tiempo para obtener los materiales su disposición se vería afectada. Asimismo la actividad que se planifique no debe generarles mayores costos en los materiales. La modalidad de obtener materiales fotocopiados – de menor costo- es determinante frente a la posibilidad de generar sus propios originales impresos. El costo de conexión a Internet también podría llegar a influir en este sentido.

La posibilidad de que la mediación tecnológica facilite el auto aprendizaje constituye un elemento de peso en la planificación de la actividad. Por lo tanto los materiales que se ofrezcan al alumno deberían estar pensados para que cumplan la función de materiales didácticos que guíen al alumno en su aprendizaje y no, simplemente incorporar en la plataforma materiales que el docente utiliza como apoyo a su exposición presencial.

Esta última cuestión merecería un tratamiento especial ya que por las características de la formación del docente universitario en la mayoría de los casos, no cuenta con elementos pedagógicos que les permita la elaboración de materiales instructivos de calidad.

A partir de estos resultados podemos afirmar que las variables analizadas en este apartado han sido las que mayor influencia han ejercido durante el desarrollo de la experiencia, lo cual es indicativo de que los aspectos que surgen de la literatura como ventajas y desventajas de la incorporación de la tecnología a la enseñanza presencial no siempre se perciben por el alumno con esa contundencia. Esto también estaría revelando que el interés del alumno por participar en experiencias innovadoras está vinculado a cuestiones muy pragmáticas y coyunturales. Estos beneficios o desventajas percibidas por el alumno son las que en definitiva estarían influyendo en la calificación de la experiencia y en la decisión de transitar por otras de similares características.

Por tal motivo creemos que un modelo flexible de enseñanza para ser aplicado en condiciones similares al caso analizado, debería no solo ser capaz de alcanzar la excelencia en su desarrollo técnico pedagógico, sino también estar en condiciones de mostrar a su destinatario ventajas en materia de flexibilización horaria significativas respecto a la enseñanza presencial y facilitación de materiales que contribuyan al autoaprendizaje sin que se esto les genere mayores tiempos o costos.

4.7 Referencias

- [1] BARTOLOME, A. "Blended learning. Conceptos básicos." *Píxel BIT*. [en línea] abril, 2004, n° 23, pp. 7-20. <http://www.lmi.ub.es/personal/bartolome/articuloshtml/04_blended_learning/documentacion/1_bartolome.pdf. > [consulta: octubre, 9, 2006],
- [2] DE LA SERNA, J.M. " Herramienta asincrónica para una enseñanza presencialÑ el foro en una prácticas de laboratorio" *Píxel Bit*. N°23, 2004. Consultado en www.tecnologíaedu.us.es
- [3] TWIGG, C.; MILOFF, M. "The global learning infrastructure: the future of higher education" En, TAPSCOTT, D.; LOWY, A., TICOLL, D. (Eds.) *Blueprint the digital economy: creating wealth in the era of e-business* Nueva York: McGraw Hill, 1998
- [4] SALINAS, J. " Hacia un modelo de educación flexible: Elementos y Reflexiones". En MARTINEZ F., PRENDES, M.F. (coord) *Nuevas Tecnologías y Educación*. Madrid: Pearson Prentice Hall, 2004.
- [5] FULLAN, M.; STIEGELBAUER, S. *El cambio educativo*. Mexico: Trillas, 1995
- [6] RHODES, D. "Sharing the vision: Creating and Communicating Common Goal, and Understanding the Nature of Change in Education. En KEARSLEY, G.; LINCH, W., "Educational Technology: Leadership perspectives". *Educational Technology Publication*. New York: Englewood Clifs, 1994.

- [7] KOFMAN, F.; SENGE, P.J. "Communities of commitment: the heart of learning organizations. *Organiz. Dynamics, Chawla & Renesch's*, 1995
- [8] ANGULO, R., BLANCO, N. *Teoría y Desarrollo del currículo*. Malaga: Ediciones Aljibe, 1994
- [9] ADELL J. "El fomento de las nuevas tecnologías aplicadas a la formación presencial y a distancia en la Universidad" *I Congreso de la Universidad Cardenal Herrera-CEU*, 2001.
- [10] ADELL J. "El fomento de las nuevas tecnologías aplicadas a la formación presencial y a distancia en la Universidad" *I Congreso de la Universidad Cardenal Herrera-CEU*, 2001
- [11] SALINAS, J. "Hacia un modelo de educación flexible: Elementos y Reflexiones". En MARTINEZ F., PRENDES, M.F. (coord) *Nuevas Tecnologías y Educación*. Madrid: Pearson Prentice Hall, 2004
- [12] SALINAS, J. "Hacia un modelo de educación flexible: Elementos y Reflexiones". En MARTINEZ F., PRENDES, M.F. (coord) *Nuevas Tecnologías y Educación*. Madrid: Pearson Prentice Hall, 2004
- [13] SALINAS J."¿Qué se entiende por una Institución de Educación Superior flexible?" Comunicación presentada en el Congreso Edutec 99. *NNTT en la formación flexible y a distancia*, [en línea]14 a 17 de septiembre, Sevilla. [consultado en en línea]Consultado en Sitio web hhh://tecnologíaedu.us.es/bibliovir/pdf.gte25.pdf. (1999)
- [14] BARTOLOME , A. "Blended learning. Conceptos básicos." *Píxel BIT*. [en línea] abril, 2004, nº 23, pp. 7-20. <http://www.lmi.ub.es/personal/bartolome/articuloshtml/04_blended_learning/documentacion/1_bartolome.pdf. > [consulta: octubre, 9, 2006]
- [15] PASCUAL, M. "El Blending learning reduce el ahorro de la formación on line pero gana en calidad." *Educaweb*. [en línea] nº 69, 6 octubre , 2003 <<http://www.educaweb.com/esp/servicios/monografico/formacionvirtual/1181108.asp>> [consulta: noviembre,7, 2006]