

MODELOS DE MENTORÍA ACADÉMICA QUE FOMENTEN LA FORMACIÓN DE ESTUDIANTES LÍDERES DE INGENIERÍA

J. O. Laguna Cortés¹
O.A Cid Turcott²

RESUMEN

Los modelos educativos actuales que se desarrollan en la Educación Superior de México, se centran en conseguir una mayor implicación del estudiante en su formación profesional, autonomía y posibilidad de desarrollar una serie de competencias para alcanzar su formación académica. No obstante, los retos sociales, tecnológicos y académicos que enfrenta el estudiante requieren de una transformación de valores, habilidades y actitudes de liderazgo lo que implica una modificación de los planes de estudio, prácticas, metodologías que refuercen en el estudiante el liderazgo social.

El objetivo de este trabajo es implementar un programa piloto de mentoría académicas en el Instituto Tecnológico de Puebla (ITP) para alumnos de los primeros semestres que presentan un bajo desempeño estudiantil principalmente en el área de matemáticas y química. Para conseguir estos objetivo es necesaria la intervención de los mentores, que bien pueden ser alumnos de semestres avanzados o profesores tutores que intervienen en el proceso de aprendizaje, ofreciendo en ambos casos una orientación académica, personal adaptada a las necesidades del estudiante.

Este asesoramiento, es un elemento diferenciador y dota de una mayor calidad a la docencia coadyuvando en la formación de nuevos mentores líderes y es encaminado no sólo a elevar el rendimiento académico del estudiante, sino también a desarrollar sus habilidades de liderazgo tanto en el mentor como en el mentorado.

El estudio se desarrolló en el ITP aplicando la mentoría par-par (alumnos de semestre avanzado-alumnos de nuevo ingreso) y la mentoría tutor-alumno. Los primeros resultados demostraron que la mentoría par-par tuvo un 30 % mayor de aceptación que la mentoría tutor-alumno en matemáticas y la mentoría par-par tuvo un 35% de aceptación que la mentoría tutor-alumno. En ambos casos fue evidente que las capacidades cognitivas generales del alumno de nuevo ingreso en (matemáticas y química) fueron reforzadas durante el proceso de tutoría. El proceso de mentoría par-par y tutor-alumno fue implementado desde el 2013, presentando una tendencia positiva en el número de alumnos atendidos cada semestre.

ANTECEDENTES

Los continuos cambios que se están produciendo en la comunidad universitaria, los desarrollos de los temas de calidad y los impulsos hacia una mejora en la docencia universitaria, motivados por la convergencia europea, invitan a potenciar nuevos planteamientos sobre diversos conceptos motivadores para el alumnado. La mayoría de los países entre ellos México, se encuentran involucrados en una sociedad del conocimiento que implica información del entorno educativo y tecnológico.

Aunque, en general los alumnos de nuevo ingreso de los Institutos Tecnológicos de la Republica reciben cada vez más detalles sobre orientación pedagógica e informaciones relativas a los distintos requisitos necesarios para el buen desarrollo de su aprendizaje académico, los profesores observan en ellos ciertas dudas durante su primera etapa universitaria que pueden estar motivadas, entre otras causas, a la falta de orientación especializada o a no poder cursar la titulación deseada.

¹ Profesor de Tiempo Completo del Instituto Tecnológico de Puebla del Tecnológico Nacional de México.
oscardoble@hotmail.com.

² Académico del Instituto Tecnológico de Puebla del Tecnológico Nacional de México. buran@prodigy.net.mx.

Por esa razón, se consideró interesante que pudiera existir una figura, además de la ya existente del tutor de acción tutorial, que pudiera eliminar estos temores, ayudando en la orientación académica de estos alumnos de nuevo ingreso. Los sistemas de mentorías por compañeros se desarrollan habitualmente partiendo de dos premisas básicas destinadas a subrayar la conexión existente entre lo académico y lo social: a) Los estudiantes están especialmente cualificados y motivados para ayudar a que otros estudiantes tengan éxito; b) Los estudiantes aprenden mejor en un ambiente de amistad, afecto y estímulo.

La relación profesor/alumno siempre es más rígida que la relación alumno/alumno y aunque en los cursos superiores esta relación pueda ir mejorando, es en el primer curso universitario, donde puede ser más eficaz que cierta información le pueda llegar al alumno de nuevo ingreso por parte de otro alumno de cursos superiores. Así posiblemente, el mentorizado pueda ver en el mentor una persona cercana y que seguramente haya tenido problemas similares a los que él pudiera estar experimentando durante esta primer etapa universitaria (Ferré y col., 2009).

Por todo ello, los profesores integrantes en este grupo de trabajo tomaron la decisión de seguir participando, con la labor iniciada en el curso anterior con tal de proporcionar al alumnado de estos cursos, una mejor orientación y un nuevo enfoque en el desarrollo de su aprendizaje, a través de la inclusión en este sistema de una pieza complementaria que permitiría solventar los problemas de una forma más directa. Se pretende pues, seguir con la implantación un sistema de mentoría entre iguales y continuar estudiando tanto las posibles dificultades, como los efectos positivos en la orientación y en la formación de nuestros alumnos durante la implantación. Asimismo, resultaría interesante conocer las opiniones de los mentores y de los beneficios que la mentoría pudiera darles, y reflexionar sobre ellas (Cardozo-Ortiz, 2011).

El programa modelo mentor del ITP para carreras de Ingeniería consiste en la puesta en marcha de un sistema de mentorías por compañeros cuyo objetivo principal es el desarrollo de mecanismos de ayuda, orientación y formación a los alumnos de nuevo ingreso en la escuela, con dos metas bien definidas:

- ✓ La ayuda al alumno de nuevo ingreso de carreras de Ingeniería (de primer semestre), tanto para la supervivencia y el éxito en los estudios universitarios como para facilitar su integración académica y social en la vida de la Escuela, por parte de compañeros de niveles superiores.
- ✓ La formación del alumno de semestres avanzados como mentor de alumnos de nuevo ingreso, potenciando en él habilidades sociales, de relación, orientación y liderazgo que típicamente, no son tratadas en el desarrollo curricular de carreras técnicas.

El objetivo de este trabajo es implementar modelos de mentoría para-par y tutor - alumno para identificar algunos de los factores o variables que generan un bajo desempeño académico o deserción estudiantil en los cursos de Matemáticas Básicas y Química Básica en los primeros semestres de las carreras de Ingeniería en este Instituto, en el departamento de Ciencias Básicas.

Así, teniendo en cuenta el objetivo principal del sistema de mentorías, se propone para la consecución de la primera de las metas fijadas, los siguientes objetivos parciales (Dubon y col., 2011).

Orientación académica. Proporcionar al alumno tutelado la ayuda necesaria para abordar con éxito las diferentes asignaturas del curso desde la experiencia del mentor como alumno.

Orientación social. Ayudar al alumno de nuevo ingreso en su adaptación a la Universidad, atendiendo a la diversidad sobre recursos de tipo social.

Orientación administrativa. Procurar al alumno de nuevo ingreso orientación en los procedimientos administrativos generales.

Las funciones de los Mentores son (Jonhson y col., 1999):

- ✓ Asesorar y orientar a los alumnos de nuevo ingreso sobre cuestiones académicas, administrativas y sociales.
- ✓ Fomentar la participación del alumnado.
- ✓ Asistir a las reuniones convocadas por su profesor-tutor.
- ✓ Convocar reuniones presenciales y virtuales con sus compañeros/as mentorizados.
- ✓ Elaborar una memoria final de las actividades realizadas a lo largo del curso.
- ✓ Realizar encuestas de evaluación acerca del desarrollo del Programa

METODOLOGÍA

Se observó la necesidad de implementar modelos de mentoría (par-par) y (tutor-alumno) en el departamento de Ciencias Básicas del ITP en las asignaturas de Matemáticas y Química.

Para facilitar el desarrollo de este modelo se establecieron inicialmente una serie de pasos que definirán el marco global de actuación, a modo de guía de comportamiento, atendiendo a las funciones de los participantes, la relación entre ellos, etc.

Los pasos fundamentales a seguir son las siguientes:

- ✓ Las funciones del alumno mentor se ajustan exclusivamente a las descritas en los objetivos en cuanto a orientación y ayuda, preservando y respetando la intimidad del alumno dirigido.
- ✓ El alumno dirigido (o mentorizado) no es “propietario” de un alumno mentor, la relación en el marco de este modelo es estrictamente académica.
- ✓ La participación del alumno dirigido es totalmente voluntaria.
- ✓ El profesor tutor es el encargado de supervisar el correcto funcionamiento de los grupos mentor/alumnos (par-par) dirigidos que estén a su cargo y de solucionar o comunicar a los coordinadores del Instituto los problemas que se planteen.

Se organiza una estructura vertical y otra horizontal, ambas alrededor del concepto de “*equipo*”, de la siguiente manera:

- ✓ Cada profesor tutor tiene a su cargo 2 ó 3 alumnos mentores como máximo, con los que se reúne aproximadamente dos veces al mes y atiende sus dudas y cuestiones: Dos horas máximo por sesión. Al mismo tiempo que reciben la información directa de los mentores retroalimentándolos, también reciben la información institucional a través de los coordinadores, facilitando el desarrollo de acciones futuras orientadas a mejorar la situación de los alumnos en el ITP. En este nivel se definen equipos “*tutormentores*”.

- ✓ Cada mentor (alumno de segundo semestre o más), a su vez tiene a su cargo hasta 6 alumnos mentorizados con los que se reúne aproximadamente tres veces a la semana. En este nivel se definen equipos “mentor-alumnos”, dos horas máximo por día. En la Figura 1 se presenta el organigrama de mentoría académica implantado.

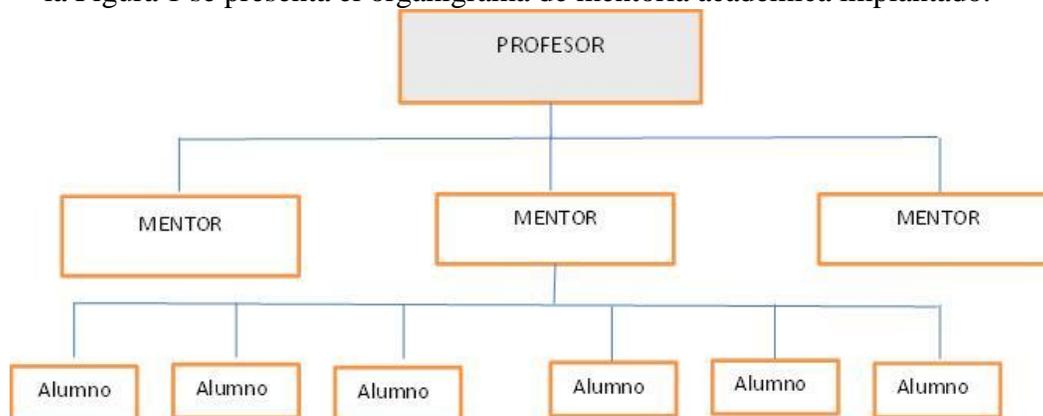


Figura 1. Organigrama de Método de Mentoría Académica

De acuerdo a esta estructura vertical se definen también relaciones horizontales para que la información pueda fluir “entre iguales” de todos los tutores, de todos los mentores y de todos los alumnos.

Reclutamiento y formación de mentores

El alumno mentor se recluta a partir del segundo semestre o semestres avanzados. Cada mentor fue seleccionado por medio de encuestas de profesores que imparten las materias de Matemáticas y Química en el Departamento de Ciencias Básicas a partir de su *curriculum vitae*, además de una breve encuesta vía web que perfila los rasgos principales de su disposición a la actividad y una entrevista personal por parte de los profesores coordinadores del modelo de mentoría. Esto con el fin de conocer mejor su capacidad de relación, su visión del panorama estudiantil y sus expectativas de liderazgo. La formación de los mentores resulta clave para un buen funcionamiento de los procesos de mentoría en el Instituto Tecnológico de Puebla y en ella se aporta al mentor los conocimientos y habilidades que necesita para atender y apoyar a sus compañeros.

Dentro del método de mentoría la parte teórica de la asignatura taller de formación de alumnos mentores (10 horas a la semana), intenta cubrir ese período formativo, favoreciendo la adquisición de los recursos y conocimientos que el mentor precisa para desempeñar su labor social y de liderazgo.

Funciones del profesor tutor

En el modelo de mentoría, la figura del profesor tutor surge como el enlace natural entre los alumnos mentores (y, en consecuencia los alumnos dirigidos) y los coordinadores del Proyecto (Estevez y col., 2009). La incorporación de los profesores tutores se definió a partir de la preocupación que existe en las aulas de donde imparten las materias básicas principalmente Matemáticas y Química, observando la reprobación y el desconocimiento de la materia en los primeros semestres, donde se observa que los alumnos carecen de materias

previas de precálculo como: álgebra, aritmética, trigonometría entre otras y química como: propiedades físicas y químicas, cambios de la materia, notación científica, manejo de exponentes y unidades básicas SI.

Las funciones fundamentales del profesor tutor son las siguientes:

- ✓ Establecer con los mentores el calendario de reuniones, horarios y lugares.
- ✓ Asesorar a los alumnos mentores en el desempeño de su función.
- ✓ Servir de enlace entre los alumnos mentores y los coordinadores del modelo de mentoría.
- ✓ Hacer un seguimiento de la labor de los mentores a través de las reuniones periódicas con ellos y el análisis de los informes de los mismos.
- ✓ Evaluar a los mentores en el contexto de la asignatura de libre elección.
- ✓ Evaluar la actividad en sí.
- ✓ Colaborar con el ITP en la mejora del modelo de mentoría.

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Se seleccionó un grupo muestra de 200 alumnos de nuevo ingreso, el 53% de mujeres y el 47% de hombres de las carreras de Ingeniería que se imparten en el ITP del Semestre Agosto-Diciembre 2016 y se observó que al aplicar un examen de Matemáticas Básico a los mentorizados de nuevo ingreso, tuvieron mejor resultado en el modelo de mentoría (par-par) que en el modelo de mentoría (tutor-alumno), dando un 30% más de efectividad en calificaciones en los exámenes de Matemáticas previas y se observó que al aplicar un examen de Química Básica a los mentorizados de nuevo ingreso tuvieron mejor resultado en el modelo de mentoría (par-par) que en el modelo de mentoría (tutor-alumno), dando un 35% más de efectividad en calificaciones en los exámenes de Química Básica. Se observó que el método (tutor –alumno) es menos efectivo, que el método de (par-par) en ambas asignaturas siendo más eficiente con porcentajes superiores al 30% y 35% con respecto al tutor – alumno. Se presume que esta mejoría se debe a que el mentorizado y el alumno mentor desarrollan relaciones de aprendizaje, desarrollan habilidades de comunicación y cognitivas, así como un ambiente fraternal entre ellos, lo cual genera un ambiente de mayor confianza y no se intimidan a expresar sus dudas académicas. Este modelo permite el desarrollo de habilidades de liderazgo social, esto es que el tutorado y el alumno mentor perciben la importancia de servir en la sociedad y tener una relación productiva desde el punto de vista académico, social, económico y de negociación. Actualmente, el término liderazgo ha provocado en la institución un fenómeno de naturaleza egoísta, falta de equipo de trabajo, individualista, personalizado, así como también el desarrollo de actitudes negativas aisladas, destructivas, desleales y no éticas.

El modelo propuesto (para-par) en este trabajo en algunas instituciones ha sido descartado debido a la falta de seguimiento por parte del Departamento de mentorías o tutorías. Pero en el Departamento de Ciencias Básicas del ITP se ha estado trabajando y los resultados ya son palpables.

Es importante mencionar que el docente y los directivos de las instituciones deben fomentar y concientizar a la población acerca de un cambio de actitud necesario en el estudiante de Educación Superior que permita el desarrollo de habilidades de liderazgo social y no personal, lo que genera en el alumno un perfil académico cuya productividad se encuentre

asociado al desarrollo de su comunidad y por ende el desarrollo personal tienda acompañar a este. A continuación se muestran los resultados obtenidos al finalizar el semestre Agosto-Diciembre 2016, aunque los resultados en los semestres anteriores oscilan sólo ligeramente de una edición a otra.

En la Tabla 1 se anexan los promedios y rangos de la población de los 200 alumnos evaluados en el semestre *Agosto –diciembre 2016*. En su primer examen, se observa que hay un índice de reprobación en las dos asignaturas de matemáticas y química.

Tabla 1. Resultado de calificaciones promedio primer examen

CALIFICACIONES PROMEDIO EN EL PRIMER EXAMEN 200 ALUMNOS		
ASIGNATURA	PROMEDIO	RANGO
MATEMÁTICAS	7,5 ± 1,0	6,5 - 8,5
QUÍMICA	7,1 ± 1,2	5,9 - 8,3

En la Figura 2 se presenta el procedimiento y resultados de esta investigación en el área de matemáticas en el semestre *Agosto-Diciembre 2016*.

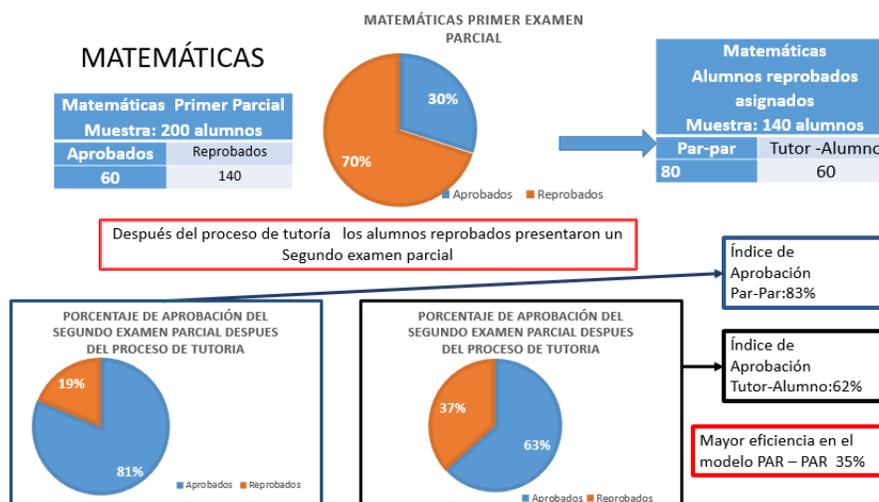


Figura 2. Procedimiento y resultados en el área de matemáticas en el semestre Agosto-Diciembre 2016.

En la Figura 3 se presenta el procedimiento y resultados de esta investigación en el área de química en el semestre *Agosto-Diciembre 2016*.

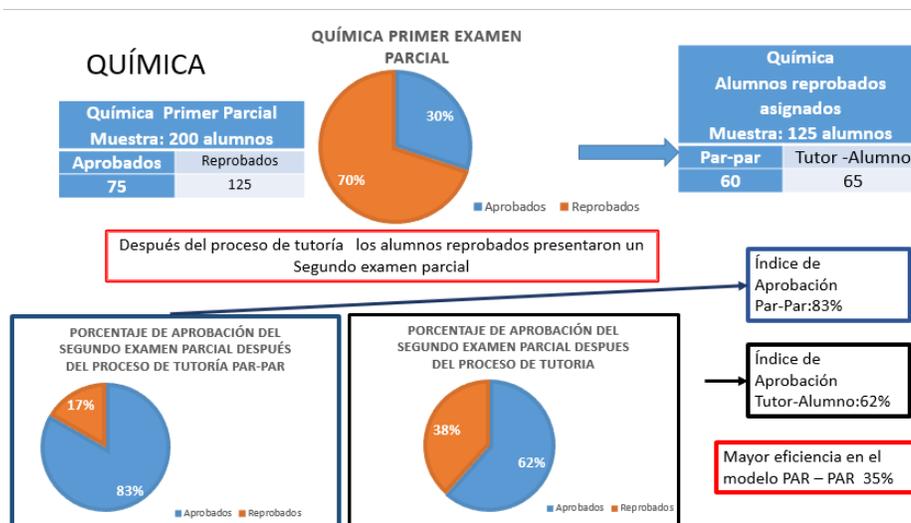


Figura 3. Procedimiento y resultados en el área de química en el semestre Agosto-Diciembre 2016.

Encuesta a mentores (utilizando método par-par)

En primer lugar, mostramos las respuestas de los alumnos mentores en cuanto a la influencia del método de mentoría en su formación personal, su compromiso con la actividad, su nivel de satisfacción, así como su valoración general del mismo y su opinión sobre su continuidad. Uno de los resultados a resaltar es el de los beneficios personales de todos los participantes en el modelo a implementar, así vemos en las siguientes gráficas que los alumnos mentores y así lo han manifestado en bastantes ocasiones, perciben altos beneficios personales en el desempeño de su labor de mentoría y liderazgo (Figuras 4 y 5).

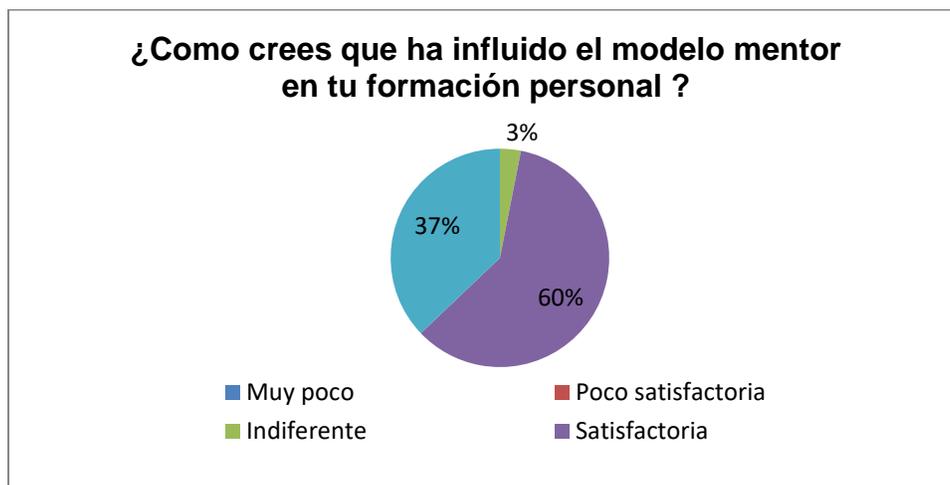


Figura 4. Influencia del modelo mentor en la formación del estudiante

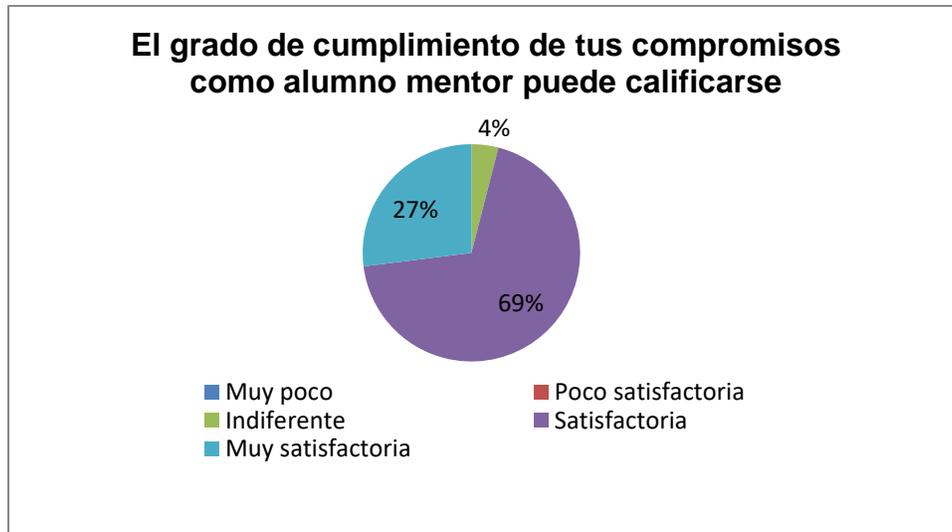


Figura 5. Grado de cumplimiento del alumno mentor

Encuesta a mentorizados (Alumnos) (método par-par)

A continuación se muestran los resultados obtenidos en las encuestas realizadas a los mentorizados. Observando sus respuestas a los beneficios generales del método de mentoría, se observa que perciben un cumplimiento alto de los objetivos del método en cuanto a orientación e integración en el Centro. En lo que respecta a los problemas que el alumno detecta en su primer año, como puede observarse en los siguientes gráficos, una apreciación del escalón entre la enseñanza previa a la universidad, tanto en contenidos como en metodología muy fuerte. Es interesante resaltar también que un alto porcentaje de alumnos reclaman una tutela más cercana por parte del profesor (Figuras 6 y 7).

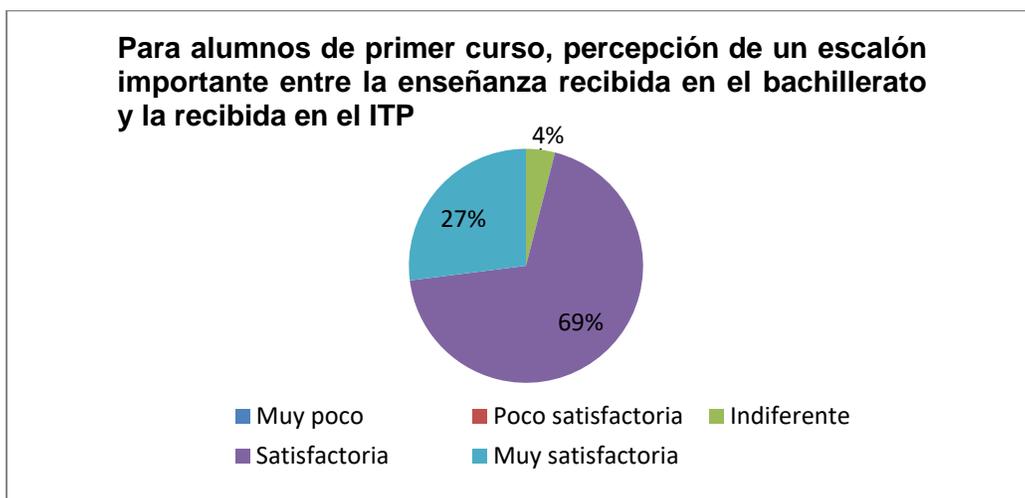


Figura 6. Percepción del escalón en los alumnos de nuevo ingreso.

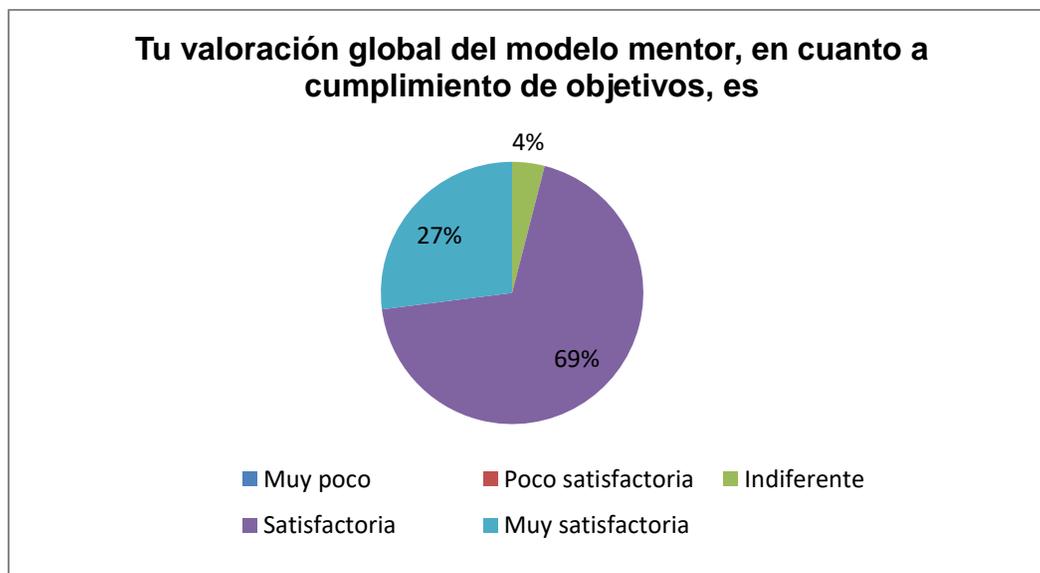


Figura 7. Valoración global del modelo mentor.

CONCLUSIONES

La creación de nuevos métodos y entornos de aprendizaje en los que los alumnos puedan desarrollar el trabajo autónomo es una responsabilidad de los profesores dentro del espacio de Educación Superior. La tutoría entre iguales (*par-par*) como método de trabajo colaborativo permite a los estudiantes utilizar las diferencias de conocimientos, beneficiándose de dicha diversidad. Este tipo de tutoría surge como una oportunidad de transmisión y adquisición horizontal del conocimiento, fomentando el trabajo autónomo de los estudiantes y ayudándoles a adquirir competencias que les serán útiles para afrontar diversos problemas a lo largo de sus vidas, tanto profesionalmente como socialmente dentro del Instituto Tecnológico de Puebla. Los mentores desarrollan un papel de mediador entre el alumno mentorizado y su nuevo entorno, entendido éste desde el punto de vista social, afectivo y académico. Esta interacción no sólo es una forma de incrementar el éxito académico, sino también de generar un liderazgo en los estudiantes, un clima de bienestar para potenciar valores como la colaboración, la ayuda mutua y la solidaridad.

Día a día, la tutoría entre iguales o el aprendizaje entre iguales cobra importancia en las aulas. Este es un método de aprendizaje cooperativo que intensifica la interacción de los estudiantes de un grupo, de manera que cada uno aprende el contenido asignado por tutoría entre pares (Valverde y col., 2004). Esta tutoría permite que los alumnos actúen como mediadores en el proceso de enseñanza aprendizaje, ya que los estudiantes se ayudan mutuamente con el objetivo común y compartido de adquirir un conocimiento y un liderazgo en su vida social y profesional.

El ambiente de compañerismo y convivencia creado en estas sesiones gracias a la ausencia de formalismos y de jerarquía consigue que las reuniones sean más que un lugar de aprendizaje puramente académico, consiguiendo así un mejor desarrollo de habilidades interpersonales, una actitud profesional y una toma de decisiones que lleve a los alumnos a ser líderes en el trayecto de todo su carrera y en el ámbito profesional. El mentor, por el hecho

de ser también un alumno le permite advertir cuestiones, situaciones y detalles que les son propios al alumnado en general y consigue así establecer canales de comunicación en un plano más personal y abierto. Un contexto más relajado de trabajo y un lenguaje coloquial hace posible un mayor desarrollo de competencias (Valdebenito, & Duran, 2013).

Es importante destacar que el ritmo de progreso de los alumnos no debe estar fijado por toda una clase, sino por las necesidades individuales del mentor y el mentorizado (el acceso a sus procesos individuales). Eso permite desarrollar adecuadamente el aprendizaje de ese “saber en acción” de forma personalizada.

BIBLIOGRAFÍA

- Cardozo-Ortiz, C. E. (2011). Tutoría entre pares como una estrategia pedagógica universitaria. *Educación y Educadores*, 14(2).
- Dubon, E.; Pakhrou, T.; Segura, L.; Sepulcre, J.M.; Navarro, J.C. (2011). *Un programa de mentoría como herramienta para la mejora de la calidad de la docencia en los primeros cursos de grado*. Redes de Investigación Docente Universitaria: Innovaciones metodológicas, pp. 2431-2446.
- Estevez, M. F., Audisio, M. G., Fernández, M., & Mabres, S.(2009) *Tutoría entre Pares en la carrera de Trabajo Social de la Universidad Nacional de San Juan*.
- Ferré, X., Tobajas, F., Córdoba, M.L. y de Armas, V. (2009). *Guía para la Puesta en Marcha de un Programa de Mentoría en un Centro Universitario*. Mentoring & Coaching - Universidad y Empresa. Vol. 2, pp. 133-151.
- Jonhson, D.W. Jonhson R.T. y Holubec, E.J. (1999). *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Paidós.
- Valdebenito, V., & Duran, D. (2013). La tutoría entre iguales como un potente recurso de aprendizaje entre alumnos: Efectos de la fluidez y comprensión lectora. *Perspectiva Educativa*, 52(2), 154-176.
- Valverde Macías A., Ruiz de Miguel C., García Jimenez E. y Romero Rodríguez S. (2004). Innovación en la orientación universitaria: la mentoría como respuesta. *Contextos Educativos*, 6, 87-112.