

# Modelo de Tutoría Par de Física I para estudiantes de acceso inclusivo a la educación superior del Programa de Nivelación de Excelencia de la Universidad Católica de Temuco, Chile.

REVISTA  
DE  
ENSEÑANZA  
DE LA  
FÍSICA

Rina Gaete Rengifo<sup>1</sup>, Claudia Polanco Quiñena<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Vicerrectoría Académica, Universidad Católica de Temuco. Calle Rudecindo Ortega 02950, Temuco, Chile.

E-mail: rgaete@uct.cl, cpolanco@uct.cl

## Resumen

En el marco de las políticas de inclusión educativa de la Universidad Católica de Temuco de Chile, en busca de la equidad en acceso a la educación superior y de la igualdad de oportunidades para estudiantes con talento académico se desarrolla la tutoría de pares del curso de Física I para Ingeniería Civil plan común, pertenecientes al Programa de Nivelación de Excelencia, que tiene como objetivo fortalecer competencias disciplinares en el área de las ciencias. La estrategia de la tutoría de pares es la generación de aprendizajes bajo la metodología activa del Aprendizaje Experiencial de Kolb, donde el estudiante en un proceso de acompañamiento disciplinar logra las competencias básicas para su aprendizaje y consecuente aprobación del curso. Así, los aprendizajes pueden darse a partir de experiencias concretas hasta conceptualización abstracta y desde experimentación activa a observación reflexiva, como proceso continuo y recurrente donde los estudiantes integran modos adaptativos para aprender. Entre los resultados obtenidos en este modelo de tutoría de pares, están el aumento en la tasa de aprobación, tasa de retención y del promedio ponderado de los estudiantes de primer año que participan del programa.

**Palabras clave:** Tutoría de pares, Programa Nivelación de Excelencia, Física I, Aprendizaje Experiencial, Tutor.

## Abstract

In the context of the Inclusive Educational Policies of the Universidad Católica de Temuco de Chile, looking for the equity in access to higher education and equal opportunities for academically talented students, has been developed the monitoring of peers for the Physics 1 Course for Common Plan Civil Engineering, which belongs to the Excellence Equalization Program, which objective is to strengthen disciplinary competencies in the Sciences area.

The strategy for the monitoring of peers is the knowledge generation under the active methodology of Kolb's Experimental Learning, where a student in a process of assistance in a discipline achieves the basic competencies for his learning and subsequent course approval. Thus, the learnings can be obtained from specific experiences to abstract conceptualization, and from active experimentation to reflective observation, as a continuous and recurrent process where the students integrate adaptative ways to learn.

Among the results achieved in this model of monitoring of peers, is the increase in approval rating, retention rate and the weighted average of the first year students which are participating in the program.

**Keywords:** Peer Monitoring, Excellence Equalization Program, Physics I, Experiential Learning, Mentor.

## I. INTRODUCCIÓN

La región de La Araucanía en Chile presenta un retraso de más de 20 años en indicadores educativos si se compara con el resto del país y el tercer lugar de escolaridad más baja con 9,2 años. Asimismo es el territorio donde se registran los mayores porcentajes de pobreza e indigencia en el país (CASEN, 2011).

De los estudiantes de la Universidad Católica de Temuco (UTC) el 85,29% pertenece a los tres primeros tres quintiles de ingreso, de los cuales el 52,5% proviene de comunas y localidades de alta ruralidad y el 24% de los estudiantes declara adscripción al pueblo Mapuche. Los estudiantes que ingresan poseen un capital social, cultural y competencias académicas poco desarrolladas, tensionando

con ello las diferentes estrategias de formación e imponiendo importantes desafíos institucionales para asegurar una sólida formación en educación superior (Proyecto BNA, 2015).

Uno de los problemas centrales que presentan nuestros estudiantes, corresponde el deficitario nivel de competencias de entrada, entre ellas las de ciencias naturales, particularmente la Física, que permiten enfrentar su proceso de formación durante la educación superior. En este contexto surge la problemática sobre ¿cómo los estudiantes destacados en contexto, mantienen un nivel de excelencia académica durante su proceso de formación universitaria?

Para hacer frente a esta problemática se genera el Programa de Nivelación de Excelencia (BNA), cuyos beneficiarios pertenecen al perfil descrito anteriormente: estudiantes destacados y con talento académico que provienen de un contexto académico, económico y social de inequidad.

El propósito de este trabajo es relatar la experiencia de la tutoría par de Física I como estrategia para incrementar los resultados de aprendizaje efectivo y la retención de los estudiantes del programa BNA. Proyecto financiado por el Ministerio de Educación de Chile.

## **II. EXPERIENCIA DE LA TUTORÍA PAR DE FÍSICA I: PLANTEAMIENTO TEÓRICO Y METODOLOGÍA DE TRABAJO.**

El desarrollo de la Tutoría de Pares del curso de Física I, tiene como estrategia la generación de aprendizajes bajo la metodología activa en donde el estudiante sea quien elabore y relacione los datos en función de sus aprendizajes previos y contexto en el que se encuentra. Lo anterior se basa en la teoría de Kolb (1984) sobre el Aprendizaje Experiencial que según Gómez “se centra en la importancia del papel que juega la experiencia en el proceso de aprendizaje”, en la cual los aprendizajes pueden darse a partir de experiencias concretas hasta conceptualización abstracta y desde experimentación activa a observación reflexiva, como proceso continuo y recurrente donde los estudiantes integran modos adaptativos para percibir, pensar actuar y sentir las que constituyen formas básicas de adaptación social.

La propuesta de aprendizaje experiencial se adapta a las nuevas demandas vinculadas con la formación y desarrollo de competencias y habilidades. Sin embargo, la experiencia en si no genera aprendizaje, sino que debe estar enmarcada en un proceso reflexivo mediante el cual se construye conocimiento a partir de la experiencia realizada.

Para el desarrollo de este tipo de aprendizaje colaborativo es que estamos en presencia de la mediación, rol desarrollado por el tutor par quien deberá adquirir una actitud reflexiva sobre su acompañamiento donde pueda identificar con claridad el escenario en donde se está desarrollando su práctica experiencial y reflexiva referente a los contenidos del curso y su contextualización con el entorno y las experiencias del estudiante.

El tutor par como agente mediador responde al perfil de ser un estudiante de cursos avanzados que posee características curriculares y sociales pertinentes, como son: un buen rendimiento en su área académica, desarrollo de habilidades comunicativas, sociales, empatía y liderazgo para el trabajo en equipo. Estos estudiantes desarrollan competencia en estrategias de planificación de actividades y técnicas de apoyo al proceso y evaluación de la enseñanza y aprendizaje, los cuales ejercen su labor de apoyo bajo el sello de la estrategia de Aprendizaje Servicio donde a través de un proceso de selección se invita a formar parte del equipo tutores par, adjuntan requisitos académicos, recomendación del profesor que dicta el curso y una entrevista personal, este último año tenemos en el equipo estudiantes que en años anteriores fueron tutorados y hoy los incentiva acompañar a sus compañeros desde la experiencia, mucho de este proceso potencia su propia formación con un servicio de calidad hacia sus compañeros, lo que se traduce en acciones concretas de cooperación con énfasis en la calidad del acompañamiento, lo que es asumido desde el respeto y valoración de la diversidad en el proceso de inclusión.

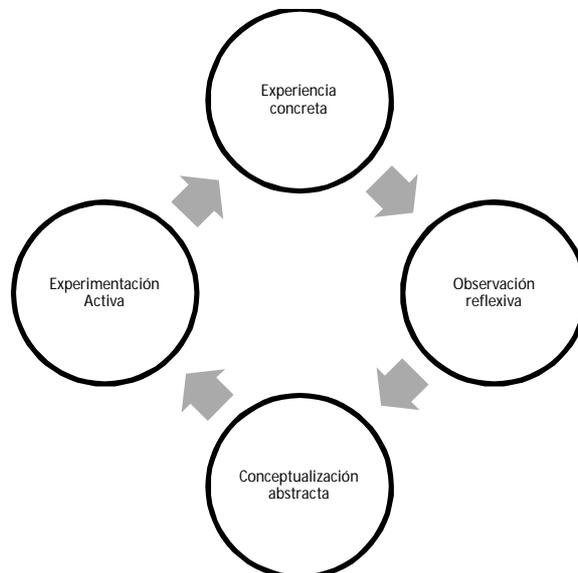
Tanto el tutor par como los estudiantes beneficiados del programa trabajan en modalidad grupal, es decir un tutor y un grupo que puede variar entre 1 a 6 estudiantes que asisten voluntariamente a la tutoría par y se reúnen en espacios establecidos de acuerdo al lugar físico en el cual se encuentren, preferentemente en el laboratorio integrado de ciencias del Programa de Nivelación organizados desde la coordinación académica y supervisados por un Docente especialista.

El tutor par es capacitado a través de diversos talleres que potenciaran sus competencias de mediación en el proceso de enseñanza y aprendizaje con formación directa del equipo del Programa BNA en competencias de mediación Cognitiva y socioemocional.

Desde la perspectiva del aprendizaje experiencial, la tutoría par de Física I es el proceso por medio del cual construimos conocimiento mediante un proceso de reflexión de los fenómenos físicos y de dar sentido a las experiencias de los estudiantes. De este modo Kolb et.al. (1974) lo concibe como un ciclo de cuatro etapas. La experiencia inmediata, concreta como base de la observación y la reflexión. Observaciones que se asimilan a una teoría de la que se pueden deducir nuevas implicaciones para la

acción. Implicaciones o hipótesis que sirven para actuar en la creación de nuevas experiencias. El estudiante durante la tutoría trabaja cuatro clases diferentes de capacidades:

- Capacidad de experiencia concreta (EC);
- Capacidad de observación reflexiva (OR);
- Capacidad de conceptualización abstracta (CA) y
- Capacidad de experimentación activa (EA).



**FIGURA 1.** Se muestra el Ciclo del Aprendizaje Experiencial de Kolb, con sus cuatro etapas que son desarrolladas en la tutoría par de Física I.

El aprendizaje experiencial-reflexivo se desarrolla cuando el estudiante que asiste a la tutoría de Física I observa y reflexiona sobre una experiencia y realiza algún tipo de abstracción que integre esas reflexiones en sus conocimientos previos, los cuales servirán como guías para acciones posteriores.

Dentro de las estrategias centradas en el aprendizaje experiencial y reflexivo para el aprendizaje de la física se encuentran:

- Solución de problemas reales aplicados a las problemáticas de la física.
- Análisis de casos y problemas específicos para permitir la aplicación e integración de las teorías para la toma de decisiones y solución de problemas de física.
- Simulaciones de contextos reales a través de actividades en laboratorio integrado de ciencias y del uso de laboratorios virtuales.

La tutoría de pares de Física I tiene cuatro etapas definidas por el aprendizaje experiencial:

1. Se comienza la tutoría con la conversación o experimentación a través de la simulación de una experiencia concreta que hayan tenido los estudiantes en su vida diaria, según la contingencia local o nacional, o según lo trabajado durante las clases de física. Dependiendo la temática a trabajar es la experiencia que se incorpora.

2. Luego los estudiantes junto con el tutor reflexionan sobre la experiencia, estableciendo una conexión entre ésta, los resultados obtenidos y los modelos postulados desde la Física que posiblemente sirvan para interpretarla. Correspondiendo a una etapa de observación reflexiva;

3. Posterior a las reflexiones se obtienen la generalización abstracta como conclusiones o generalizaciones, que son principios generales y teóricos respecto a un conjunto de circunstancias más amplias que la experiencia particular. Trabajando modelos que sustentan el estudio de los fenómenos desde la Física.

4. Finalmente, se incorpora la experimentación activa. Esto resalta el carácter experimental de la disciplina y permite trabajar las competencias relacionadas con el diseño de actividades experimentales. Los modelos aceptados son puestos a prueba.

### III. RESULTADOS

Los resultados obtenidos a partir del aplicar el aprendizaje experiencial en la tutoría par de Física I del Programa de Nivelación de Excelencia versus los estudiantes de primer año que cursan Física I y que no participan de la tutoría de pares, así como de otros acompañamientos académicos del área de las ciencias entregaron el siguiente resultado:

- Aumento de la tasa de aprobación en los cursos de primer año,
- Aumento en la tasa de retención de estudiantes de primer año,
- Aumento del promedio ponderado en primer año.

Al respecto es válido señalar que los resultados entregados corresponden al año 2013, ya que los correspondientes al 2014 están en etapa de análisis.

**TABLA I.** Resultados de las tutorías de ciencias en el año 2013.

<b>RESULTADOS TUTORÍAS DE PARES</b>	<b>UC TEMUCO</b>	<b>BNA (2013)</b>
Tasa de aprobación en primer año (totalidad de créditos)	33,8%	40,8%
Tasa de retención de primer año	81,56%	88,1%
Promedio ponderado (notas) en primer año	4,72	4,88

#### **IV. CONCLUSIONES**

De acuerdo a los resultados obtenidos se puede señalar que la metodología empleada en la tutoría par constituye un aporte sustancial en el proceso académico de los estudiantes donde lograron desarrollar algunas de las competencias y habilidades que les permitieron aprobar el curso de Física I, lo que se traduce en el aumento de la tasa de aprobación y de retención de los de los estudiantes del programa que participaron en la tutoría par.

El modelo de tutoría de pares bajo la mirada del Aprendizaje Experiencial de Kolb fue aplicado como una primera experiencia universitaria durante el año 2013, mostrando una alta participación y motivación del estudiantado por este modelo de tutoría. A su vez los tutores han crecido en su aprendizaje a través de las capacitaciones y participaciones en encuentro con otros tutores par de otras universidades chilenas.

El impacto en los estudiantes tutoriados trajo como consecuencia la incorporación de algunos de ellos como tutores par del Programa BNA y la ampliación de la cobertura hacia estudiantes no becados que soliciten participar del acompañamiento académico.

La proyección de este modelo de tutoría va en la dirección de aumentar el trabajo experimental como salidas a terreno, simulaciones de laboratorio y virtuales, en función de acercar al estudiante aún más a su contexto para tener una experiencia y un aprendizaje más significativo.

#### **AGRADECIMIENTOS**

Se agradece a la unidad de Vicerrectoría Académica de la Universidad Católica de Temuco por el aporte de la información necesaria para el levantamiento del relato de experiencia.

#### **REFERENCIAS**

Kolb, D. (1984). *Experiential learning: Experience as The Source of Learning and Development*. New Jersey: Prentice-Hall.

Kolb, D.A.; Rubin I.M. y McIntyre J.M. (1974). Aprendizaje y solución de problemas. Acerca de la administración de empresas y el proceso de aprendizaje. *Psicología de las Organizaciones*. México: Prentice-Hall Hispanoamerica S.A.

Universidad Católica de Temuco (2013). Proyecto: Programa de Nivelación de Excelencia para estudiantes de alto desempeño en contexto (BNA). Chile.

Universidad Católica de Temuco (2014). Proyecto: Programa de Nivelación de Excelencia para estudiantes de alto desempeño en contexto (BNA). Chile.

Gómez J. *El Aprendizaje Experiencial Facultad de Psicología*, Universidad de Buenos Aires. En: [http://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE\\_LLECTURE\\_5/1/3.Gomez\\_Pawelek.pdf](http://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LLECTURE_5/1/3.Gomez_Pawelek.pdf)  
Visitado el 30-06-2015