

APLICACIÓN DE UN MODELO PROPEDEUTICO A ESTUDIANTES DE LA ASIGNATURA DE INTRODUCCIÓN A LA INGENIERIA UCEN

Narda Oyanedel R., Facultad de Ingeniería, Universidad Central de Chile, narda.ucentral@gmail.com
Cecilia Tinoco B., Facultad de Ingeniería, Universidad Central de Chile, cecilia.tinoco@ucentral.cl

RESUMEN

La Carrera de Ingeniería Civil Industrial, de la Universidad Central de Chile, tiene entre sus asignaturas de primer año, la de “Introducción a la Ingeniería Industrial”, que tiene como propósito entregar una visión de lo que significa ser un Ingeniero Civil Industrial, en relación a sus competencias y habilidades, así como también los ámbitos de trabajo, donde se desarrollarán profesionalmente. En la Escuela se ha detectado desde los inicios de la carrera (año 2007) que algunos estudiantes presentaban dificultades de aprendizaje y un rendimiento deficitario. Frente a esto se planteó - como parte de un estudio con metodología mixta, para optar al Magíster en Cs. de la Educación de la misma Universidad - la aplicación de un modelo propedéutico enmarcado en la andragogía y la autorregulación del aprendizaje, para evaluar el efecto en el rendimiento y tasa de deserción, el cual se aplicó a la cohorte 2015. Como resultado se confirma el supuesto cualitativo, pues los estudiantes y docentes perciben positivamente la relación entre el propedéutico y el desempeño académico. Los estudiantes a través del semestre fueron reconociendo sus dificultades y aspectos necesarios a desarrollar en sus habilidades. Valoraron las estrategias didácticas empleadas, reconociendo su efectividad y generaron estrategias colaborativas, que contribuyeron al logro académico y una participación activa en propuestas diversas, para aportar a la mejora del curso. En la dimensión cuantitativa, si bien hubo mejoras en el rendimiento y tasa de retención, esperamos seguir incrementando los resultados para hacerlos estadísticamente más significativos.

PALABRAS CLAVES:

Habilidades intrapersonales, Habilidades interpersonales, Habilidades de aprendizaje, Rendimiento académico.

INTRODUCCIÓN

Este estudio se enmarca en el tema del congreso SOCHEDI 2016 “Formación de capital humano en Ingeniería en el contexto de una sociedad global”. Consideramos que el actual mundo globalizado, dinámico, cambiante y complejo, requiere de personas preparadas para enfrentar el cambio permanente y con capacidad de adaptación a ello.

En este contexto, la educación universitaria tiene el desafío de formar profesionales para la sociedad del conocimiento, integrales, comprometidos con su realidad y contexto, con capacidad de autogestionar su formación permanente y de revisarse a sí mismos periódicamente en un enfoque de la mejora continua, internalizando el aprender a aprender y el mantenerse actualizados y vigentes.

La Escuela de Industrias y su carrera Ingeniería Civil Industrial, de la Universidad Central de Chile, alineada con su modelo educativo bajo el enfoque de competencias, apunta a un aprendizaje activo, significativo y durable, guiados por los principios y valores orientadores de la Universidad.

Esta investigación se centra en variables definidas como parte del problema de la educación actual, como es la calidad de la educación y su relación con el rendimiento académico y la retención de los estudiantes de primer año. Responde a una realidad presente en las universidades hoy en día, y en particular en la U. Central de Chile, esto es el bajo capital cultural

de algunos estudiantes, con resultado en un alto porcentaje de abandono del sistema universitario durante el primer año de estudios y dificultades en el proceso de aprendizaje.

El foco de esta propuesta se concentra en aplicar un modelo propedéutico con enfoque andragógico y de autoregulación del aprendizaje (ARA), a la asignatura específica de Introducción a la Ingeniería Industrial, de la Escuela de Industrias, de la Universidad Central de Chile, aplicando una estrategia de enseñanza, aprendizaje y evaluación apropiada. Se busca con este proyecto potenciar la retención de los estudiantes, y conocer la apreciación de estudiantes y docentes de primer año respecto de los efectos del propedéutico en los estudiantes.

El aprendizaje autorregulado permite que el alumno se dirija más allá de los aprendizajes esperados planteados por un plan o un programa de estudio, contribuyendo al aprendizaje de sus compañeros, convirtiéndose en un ser motivante para otros, una exigencia para el profesor y un ciudadano que participará activamente en la sociedad. Es decir, una persona que desarrolle todas sus potencialidades.

Es un camino que el estudiante puede seguir para el logro de los objetivos de aprendizaje y dar seguimiento a su proceso. Desde esta perspectiva, el papel del profesor será apoyar y descubrir el potencial de sus alumnos, comprender, escuchar, interpretar lo que dicen y entender cómo construyen su conocimiento.

DESARROLLO

METODOLOGIA

Se emplea un diseño mixto cuantitativo - cualitativo, en donde desde la perspectiva cuantitativa, enmarcado en el paradigma positivista, se aplicó un diseño cuasi experimental y desde la perspectiva cualitativa, paradigma interpretativo, se empleó un diseño con un sello de microetnografía, donde finalmente se triangulan ambas perspectivas.

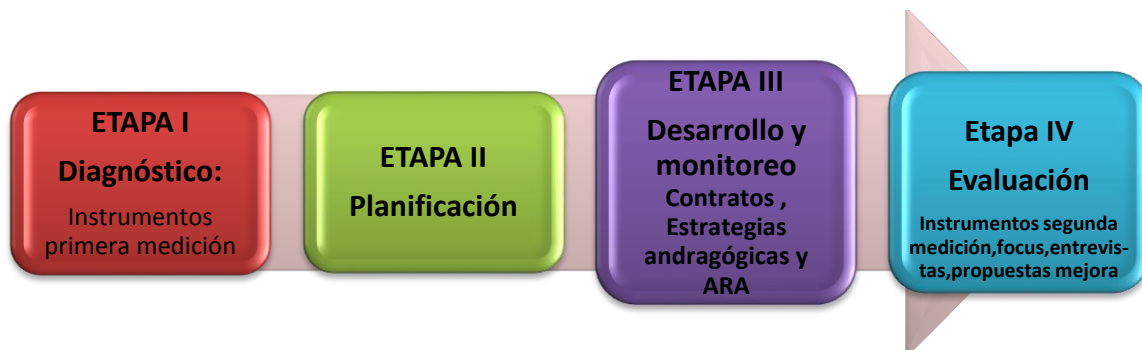


Figura N°1.- Estructura del Modelo Propedéutico aplicado.

Diagnóstico:

El Modelo de Propedéutico en su primera etapa de Diagnóstico, como se puede apreciar en la Fig. N°1, plantea comenzar con la aplicación de 4 test que permitieron recoger antecedentes iniciales de las características de las y los estudiantes participantes en la asignatura Introducción a la Ingeniería Industrial. Esto pues la andragogía debe tener en consideración en su planificación las características de los sujetos para los cuales diseña su intervención.

Test	Objetivo	Sentido para la investigación
Inteligencias múltiples Etapa de desarrollo del ciclo vital	1.-Mide ocho distintos tipos de inteligencia. 2.-Identifica etapa del desarrollo en que se encuentra el/la estudiante.	Permiten recoger características de entrada de las y los estudiantes que aportan a configurar su descripción de manera más pormenorizada.
Autorregulación Competencias de ingreso	3.-Mide la capacidad de autorregulación del estudiante. 4.-Mide las competencias de ingreso de acuerdo a esquema definido por la UCEN.	Permiten medir variables dependientes del estudio.

Figura N° 2: Test aplicados, su objetivo y sentido para la investigación

Etapa II Planificación:

En función del análisis de la información de los estudiantes recogida en el diagnóstico se realiza la calendarización y se ajusta las estrategias ARA a aplicar, considerando las especificidades de alumnos y alumnas intervinientes. En atención al programa de la asignatura y de la Carrera de Ingeniería, se escoge el Aprendizaje basado en proyectos.

Etapa III Desarrollo y monitoreo:

En esta etapa se comienza con la firma de contratos de aprendizaje por cada estudiante, participante de la investigación, en el cual se consignan las etapas del proyecto con las tareas correspondientes, sus fechas de control de avance, de entrega final y se adjunta la rúbrica para su evaluación.

Luego se monitorea el Proceso de Aplicación del Aprendizaje, basado en proyectos y las estrategias ARA, a través de tutorías y apoyo mediado.

Etapa IV Evaluación:

En esta última etapa se aplican en su segunda medición los test de Autorregulación y Competencias, se consulta la percepción del proceso y modelo Propedéutico Andragógico a través de focus group a los estudiantes y se entrevista a docentes de primer año.

Se recoge el rendimiento de los estudiantes reflejado en su nota final, entregada por el sistema institucional.

Muestra

La muestra es intencionada y no probabilística, ya que se invitó a participar a todos los estudiantes de 1° año que cursaban la carrera, para la Cátedra de Introducción a la Ingeniería Civil Industrial, de la UCEN, cohorte 2015 sección 1 y 2, de la Cátedra mencionada, y la cohorte 2014, sección 2.

Se trabaja con un grupo experimental de 22 estudiantes (8 mujeres y 14 hombres) de la Sección 2, de la cátedra mencionada, cohorte 2015, y 2 grupos de control, esto es 25 estudiantes de la sección 1 (10 mujeres y 15 hombres), de la misma cátedra cohorte 2015, y con 31 estudiantes de primer año (13 mujeres y 18 hombres), misma cátedra cohorte 2014, Sección 2. La edad promedio para cada uno de los grupos es de 19 años.

Las Variables y categorías en estudio son el Modelo propedéutico, el rendimiento académico, la deserción y la autorregulación.

Variable	Definición conceptual	Definición operacional
Modelo propedéutico	Modelo Propedéutico es una estructura de innovación curricular basada en procesos educativos según el plan de estudios, que se asocia a una asignatura con enfoque andragógico cuya característica es el uso de metodologías activas de aprendizaje (Grupo Investigación, Universidad Central 2015).	Uso de metodologías activas de aprendizaje, aprendizaje basado en proyectos. En cuanto variable : Se operacionaliza a través de cuestionario de autoevaluación de la autorregulación del aprendizaje. En cuanto categoría: Se operacionaliza en focus group y entrevistas semiestructuradas.
Rendimiento académico	“Nivel de conocimientos demostrado en un área o materia comparado con la norma de edad y nivel académico” (Jiménez , 2000)	Se operacionaliza a través de la evaluación o calificación final de las y los estudiantes de la asignatura.
Deserción	“Situación a la que se enfrenta un estudiante cuando aspira y no logra concluir su proyecto educativo”. (Tinto,1982). Para efectos de este estudio que abarca el primer semestre 2015, se considerará a quien/es se retiren antes o al concluir el 1° semestre.	Medida a través de la cantidad de estudiantes que se retira de la carrera, facilitada por la Dirección de la Escuela.
Autorregulación	“En el proceso de aprendizaje consiste en monitorizar, evaluar, preguntar, revisar y evaluar el propio proceso”. (Escribano y del Valle,2008)	En cuanto variable : Se operacionaliza a través de cuestionario de autoevaluación de la autorregulación del aprendizaje. En cuanto categoría: Se operacionaliza en focus group y entrevistas semiestructuradas.

Variables intervinientes

Dos instrumentos se seleccionaron para abordar las variables intervinientes sobre el desarrollo psicológico del adulto joven y su inteligencia predominante (cuestionarios). Por otra parte, los antecedentes sobre sexo y edad se obtienen de los datos entregados por la Universidad.

Propuesta de intervención:

A continuación se presenta la propuesta de intervención desarrollada para estudiantes del primer año de la Carrera de Ingeniería Civil industrial y su asignatura de Introducción a la Ingeniería Industrial, quienes se encuentran en los inicios de la etapa de vida de adultez joven, por lo cual se basa en la educación de adultos, y se sustenta en los principios de la andragogía. Por otra parte, dado que se busca desarrollar la autonomía se han utilizado elementos de modelos de la autorregulación, para facilitar el análisis de las tareas, el establecimiento de metas, la planeación estratégica y la orientación a metas; en cuanto al desempeño el autocontrol y estrategias de tareas; en la auto reflexión la autoevaluación permanente a través de todo su proceso.

Para ello la praxis andragógica contempla que el docente en sus interacciones con el estudiante sea: empático, respetuoso de la diversidad, facilitador de aprendizajes y que prepare propuestas de estrategias (planificaciones) acorde a la realidad particular y características de los estudiantes

Detalle de las actividades que se llevan a cabo durante el semestre:

1.- Al iniciar el semestre se realizó el diagnóstico de las y los estudiantes contemplando la autoevaluación de sus competencias de ingreso según perfil definido por la universidad, de inteligencias múltiples, su etapa de desarrollo y madurez psicológica, así como la autorregulación del aprendizaje aplicando los cuestionarios correspondientes.

2.- En función del diagnóstico realizado se efectúa la planificación ajustada del proceso de enseñanza-aprendizaje, con la elección de actividades a desarrollar con metodologías participativas del aprender haciendo y colaborativas, dirigidas a utilizar y desarrollar las inteligencias múltiples y considerando las características específicas de este grupo de estudiantes.

3.- Se presenta a los estudiantes para la firma el contrato de aprendizaje con sus etapas y actividades calendarizadas, vinculadas al desarrollo de competencias a que contribuye la asignatura (Formulación, evaluación y gestión de proyectos; Gestiona utilización de tecnologías en los procesos; Trabajo en equipo y Comunicación). con plazos convenidos y comprometidos de cumplimiento tanto por parte de estudiantes como docentes. Se adjuntan las rúbricas correspondientes.

4.- Aplicación de Metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos: se planifica el desarrollo clase a clase de actividades secuenciales que permitan a las y los estudiantes el construir su propuesta de Proyecto articulador de la asignatura, a través del análisis y la propuesta de mejora para una empresa familiar seleccionada por ellos mismos.

Se realizan avances del proyecto de acuerdo a fases definidas, recibiendo retroalimentación clase a clase. En cada una de ellas se deben estudiar y poner en práctica técnicas, herramientas de gestión y tecnologías de la información utilizadas en la Ingeniería como: Kanvas, Carta Gantt, etc.

5.-Desarrollo de tutorías de acompañamiento personalizadas y grupales focalizadas en estudiantes cuyo diagnóstico arroja mayor riesgo de bajo rendimiento y eventual deserción según resultados del diagnóstico, en particular cuestionario de autorregulación del aprendizaje. Su periodicidad se plantea como decreciente conforme avanza el semestre, de tal forma que inicialmente es semanal, segundo mes quincenal y luego según demanda espontánea o a lo menos mensual, conforme avanza la autonomía personal de estudiantes.

6.-Se monitorea y evalúa el proceso de aprendizaje a través de actividades de autoevaluación, coevaluación de equipos y hetero-evaluación por parte de docentes.

Para la coevaluación se aplica la técnica de Edward de Bono de “los sombreros para pensar” que facilita el ampliar la mirada y asumir distintas perspectivas de análisis de una misma situación o problema. Se genera para ello una rúbrica que oriente la coevaluación.

7.-Finalmente se aplican en un 2º momento los mismos cuestionarios de etapa diagnóstica para revisar la evolución de las y los estudiantes, y para recoger su mirada cualitativa del proceso de enseñanza-aprendizaje bajo el modelo propedéutico se realizan focus group a estudiantes y se entrevista a dos docentes de 2 cursos para esta cohorte 2015. Se recoge su rendimiento a través de la evaluación final de la asignatura y se obtiene el antecedente de la deserción del semestre.

RESULTADOS

Se confirma el supuesto cualitativo pues los estudiantes y docentes perciben positivamente la relación entre el propedéutico y el desempeño académico. Se muestran interesantes resultados donde los estudiantes reconocen sus dificultades y aspectos necesarios a desarrollar en sus habilidades. Valoraron las estrategias didácticas empleadas, reconociendo su efectividad y generaron estrategias colaborativas, que contribuyeron al logro académico y una participación activa en propuestas diversas, para aportar a la mejora del curso. Los Alumnos perciben el

acompañamiento recibido como contribuyente al desarrollo de sus competencias, donde el enfoque andragógico de las docentes, reflejado en el trato igualitario, democrático, donde la utilización de metodologías participativas activas es valorado y relevado como incidentes en su evolución integral como persona y sujetos de su propio proceso de aprendizaje. En la dimensión cuantitativa, si bien hubo mejoras en el rendimiento y tasa de retención, los resultados no fueron estadísticamente significativos, no obstante hay una leve alza en el rendimiento (0,14 décimas) y un incremento de la retención en un 6,1% (de 70,8% a 76,9%),

Se aprecia que la aplicación del modelo facilita los resultados de aprendizaje a través de la atención temprana de estudiantes diagnosticados con factores de riesgo, detectados principalmente por su autoevaluación en la autorregulación del aprendizaje, generándose un proceso de acompañamiento que busca fomentar actitudes y valores positivos, apoyar en desarrollar una adecuada planificación personal y de sus estudios, reducir índice de reprobación y la disminución de tasa de abandono. Generando para ello un clima de cordialidad y confianza en que puedan plantear sus dificultades, temores y dudas. Se logra en definitiva favorecer la metacognición, el trabajo colaborativo y la autogestión. Se utilizó para ello tutorías individuales y grupales fuera del horario de clase, y se focalizó el acompañamiento paso a paso en clase, con la debida retroalimentación, ya sea pública o privada, en el proceso de progreso de su proyecto a fin de apoyar específicamente el desarrollo de sus competencias. Como resultado todos los estudiantes en mayor riesgo y que participaron de las tutorías (4) aprobaron la asignatura con notas (entre 4,5 y 4,7) cercanas al promedio del curso (4,9).

CONCLUSIONES

Al término del primer semestre de 2015 se pudieron recoger las siguientes apreciaciones de parte de las y los estudiantes, y dos docentes que participaron en su formación:

- Reconocimiento diagnóstico de sus competencias de ingreso:

En relación a sus competencias de ingreso se aprecia que los estudiantes se autoanalizan como individuo y al grupo curso, reconociendo falta de desarrollo o inmadurez en determinadas competencias de ingreso, como la relativa a valores en el saber ser, especialmente en lo que se puede interpretar como el bien común como estudiantes en el cumplimiento de sus trabajos grupales, y relacionado igualmente con el saber convivir en las competencias relativas a las relaciones interpersonales y el trabajo grupal. Reconocen que les faltaba desarrollar competencias relativas al trabajo grupal, como igualmente la capacidad para redactar, ordenar datos en una planilla electrónica o bien presentar datos, la competencia relativa a la autonomía y el desarrollo personal, en el saber hacer, la falta de autocrítica personal, de la habilidad de identificar sus formas de actuar y pensar.

- El análisis de las estrategias didácticas que se emplearon:

A la luz de las apreciaciones planteadas por las y los estudiantes muestra que valoran la relación democrática establecida, la actitud respetuosa de la diversidad y la dignidad, promoviendo un clima de aceptación, reconocimiento y participación, propio de un docente andragogo, enmarcado en planteamiento de Knowles, pues este ambiente favorece el contacto interpersonal y beneficia la gestión en el aula, promueve y facilita el intercambio de ideas y opiniones. Identifican la cercanía, disponibilidad, accesibilidad, incluso fuera del horario de clase, para poder realizar preguntas y frente a sus inquietudes, reconocen una clara respuesta de las docentes de "Introducción..." expresado en el resolver dudas y contestar todo "sin mayor problema". Por otra parte, perciben claramente que existe una preparación de la propuesta andragógica que sustenta el modelo propedéutico aplicado al curso y que existe una mediación de la participación y colaboración entre las distintas personas participantes del modelo: las docentes entre sí, y entre éstas y los estudiantes.

Respecto de la metodología específica de aprendizaje por proyectos, que es el eje central de la asignatura, y la estrategia de resolución de problemas, utilizada en el aprendizaje por proyectos, es reconocida como una práctica, que aporta a su formación.

Acá se aprecia igualmente el reconocimiento de la importancia de utilizar nuevas tecnologías en el aula, considerada como una competencia que deben incorporar los docentes en su quehacer andragógico por Perrenaud (2004) en su artículo "Diez nuevas competencias para enseñar".

En relación a la evaluación docente, ésta expresa una apreciación positiva, manifestando, en particular respecto de la heteroevaluación, *"Igual la encontré adecuada porque nos criticaban, pero de buena manera y uno podía mejorar lo que se equivocó: en las presentaciones, en el informe. Con respeto, adecuado, siempre con respeto"*.

Lo cual muestra que se ha logrado apreciar el favorecer un clima de respeto hacia el logro de objetivos en el grupo, y él que los errores de las y los estudiantes en el proceso de ejecución del proyecto, logrando ser gestores de nuevos aprendizajes.

La Coevaluación realizada y diseñada en base a los planteamientos para desarrollar habilidades para pensar, del autor Edward de Bono, en su libro "Seis sombreros para pensar" les resultó igualmente significativa... *"los sombreros de Bono, esa actividad la encontré buena, en que se evalúa a los compañeros"*.

Los docentes por su parte plantean que utilizan metodologías colaborativas y que estimulan el trabajo en equipo, del tipo colaborativo. Igualmente manifiestan enseñar tecnologías de la información, entregando a los estudiantes herramientas para su trabajo académico: Identifican que las TICs fueron incorporadas por la mayoría de los estudiantes en sus trabajos, logrando un avance real en el nivel de manejo de los software de Office, como documentos, planillas de cálculo, presentaciones, de gestión personal y de su equipo de trabajo: *"Todos los informes en formato UCEN, google docs: colaborativa, se hicieron con sus cuentas de usuarios"*.

También usaron otros softwares especializados en gestión, como: *Kanbanflow, utilizados para organizarse, Excel para confeccionar una Carta Gantt*.

En relación a la evaluación utilizada, el docente expresa utilizar aparte de la heteroevaluación la autoevaluación y la coevaluación, aunque estima que puede desarrollar y mejorar estos instrumentos.

- Análisis del modelo propedéutico vivido

A través del propio relato de los estudiantes, se percibe que aprecian condiciones y actitud docente en la preparación de la propuesta de la estrategia propedéutica andragógica, como contemplar en el proceso educativo el considerar las necesidades generales y específicas del grupo de estudiantes, y ello enmarcado en el respeto a la diversidad, tomando en consideración que los estudiantes tienen ritmos y estrategias de aprendizajes diferenciados. Plantean... *La relación con las profesoras está bien así,...cercana, amplia, abierta....Claro siempre con respeto....Igual creo que los profes son súper accesibles. Te contestan todo sin mayor problema.* En las apreciaciones planteadas por los docentes se recogen principalmente dos aspectos: ya sea de su participación en el enfoque propedéutico andragógico o bien en las estrategias didácticas utilizadas.

Respecto de la relación andragógica docente – estudiante, que propone que el profesor cumpla un "rol de facilitador del aprendizaje" (Fernández Sánchez, 2001) y sea guía-mediador-tutor en vez del rol puramente directivo y transmisor de conocimientos de la pedagogía tradicional positivista, y que genere un ambiente en la clase acogedor y estimulante, en que "los adultos se sientan aceptados, respetados y apoyados"(Knowles,1980) los profesores expresan, *"creo que la relación en 1º año es de confianza, sobre todo que se enfrentan a un escenario nuevo, por lo que requieren apoyo. Las tutorías generaron más confianza.*

Sí, me parece que el aprendizaje desde el cariño es más fácil para los alumnos. Intuitivamente es más cercana, amorosa. Lo anterior es coherente, junto con lo planteado por Paulo Freire

(2004), “es necesario estar abierto al gusto de querer bien”...”y no tener miedo a expresar la afectividad” y añade “La afectividad no está excluida de la cognoscibilidad”.

Por otra parte, siguiendo a Fernández, el docente debe “Ubicarse como una fuente de conocimientos, experiencias e informaciones”, lo cual se aprecia en la siguiente expresión de un profesor: “Exige entregarles estructura, normas de convivencia, hacerse cargo de ellos mismos, desarrollar estrategias... la ventaja del 1º año es que el Profe pone las normas. Es la manera en que en general interactúo con ello”.

Y respecto del impacto del programa propedéutico en el curso, la docente expresa: “Sí, mejor que año anterior. Se nota la diferencia entre comienzo y la exposición final”.

Y el segundo docente expresa: “Sí, hubo cambios. Más utilidad de las TIC’s. Dos focos: 1) Mejoran desempeño como persona: use agenda google calendar. Con el dibujo abrieron su mirada, buscaron otras TIC’s, software para usar todos los dedos: typing master. Les medí páginas por minuto: al principio del semestre y al final. 2) Aprendieron a buscar material.

...Sentí que aprendieron pues al tomar el examen se les solicitó que propusieran herramientas que utilizarían. Proponen herramientas para mejorar la productividad personal. Respondieron bien”.

Perrenaud plantea entre las competencias del docente para enseñar el “implicar a los alumnos en sus aprendizajes y en su trabajo” y “utilizar las nuevas tecnologías”. Lo cual se observa en la siguiente declaración docente: “En Intro se focalizaron en empresa y cómo las TICs les ayudaban a esa empresa. Buscaron y aplicaron soluciones. Hubo una madurez. Coordinación...costó un poco. Sí, utilizaban más las tecnologías, por ejemplo para hacer los informes, mejoraron y se sentían más cómodos”.

Un aspecto que igualmente resultó significativo para los estudiantes es central en la andragogía, según Fernández, “el Promover la transferencia de los aprendizajes hacia situaciones reales, de cada uno de los estudiantes:...les llamaba la atención trabajar en una empresa de verdad”.

En relación a la motivación estudiantil, los docentes plantean lo que pudieron observar:

“Estaban más motivados que en años anteriores. Se apreciaba que hacían más preguntas, les llamaba la atención trabajar en una empresa de verdad. Investigaban, 50% maduros, e intercambiaban cosas, buscaban cosas nuevas”.

- Factores intervinientes en el proceso

La ocurrencia durante el primer semestre de 2015 de un paro universitario, como mecanismo de protesta estudiantil, y que habría afectado el proceso de implementación del propedéutico, fue un factor mencionado por docente, quien expresa:

“El paro atrasó, interfirió con lo que se pensaba realizar. Las Tutorías: Una periodicidad semanal hubiera sido deseable, pero no se ejecutó por falta de tiempo. Afectó el seguimiento (del proceso) el paro.

Andragogía: Participación activa en propuestas diversas

- Apreciaciones planteadas por las y los estudiantes:

Para esta categoría, llama la atención que los estudiantes no tienen una autoapreciación referida, para destacar sus propuestas en el proceso propedéutico, sino que más bien señalan la necesidad de desarrollar su motivación y, no obstante, los docentes sí perciben proactividad de parte de los alumnos.

“Sentí que aprendieron, al tomar el examen se les solicitó que propusieran herramientas que utilizarían. ...para mejorar la productividad personal. Respondieron bien. Con el dibujo abrieron su mirada, buscaron otras TICs. Investigaban, e intercambiaban, buscaban cosas nuevas”.

Como aspectos emergentes surgieron el proceso de acompañamiento por pares de la carrera o recién titulados: *“si lo hace una persona que ya pasó por eso se siente más confiado, más cómodo”* y el realizar visitas a grandes empresas con presentación de funciones de cargo del Ingeniero Civil Industrial.

Autoanálisis de estudiantes de sus etapas de desarrollo como adulto:

Los estudiantes realizan una mirada tanto a sí mismos como al grupo curso y sus compañeros, en el cuestionario referido a las teorías psicológicas del desarrollo psicológico, de acuerdo a la teoría del desarrollo psicosocial de Erikson, para el joven adulto los/as estudiantes se identifican mayoritariamente con principios relacionados de orden social, estableciendo compromisos afectivos, de amistad y de estudio o laborales, lo cual es igualmente apreciado por uno de los docentes, quien expresa *“Venían más comprometidos”*.

En cuanto a los conflictos del desarrollo adulto planteados por Peck, los estudiantes principalmente identifican su capacidad de aceptar y respetar las ideas y valores de los otros, aunque sean diferentes a sus pensamientos. Se expresa igualmente la expectativa de establecer una amistad más profunda y de realizar una vida universitaria más intensa, compartiendo distintas actividades en el campus universitario.

Según los niveles de desarrollo cognitivo adulto de Labouvie-Vief, todos los estudiantes que responden seleccionan opciones en que aceptan las ideas y argumentos de otros.

Warner Schaie, en su modelo de ciclo de vida del desarrollo cognitivo centrado en las formas de adquisición del conocimiento, establece que para la etapa que viven los estudiantes en estudio que denomina de logros, y que corresponde al término de la educación media, con la consiguiente continuidad de estudios, las personas harán uso de sus conocimientos adquiridos para solucionar problemas y tomar decisiones en su vida. Frente a ello 100% de los estudiantes en estudio expresa que considera que ello le aplica plenamente: *“Porque el conocimiento no sirve solo en una sala de clases, todo lo aprendido debemos ocuparlo en nuestra vida diaria. Los profesores: Siempre me llamaron y me dijeron las cosas que me faltaba mejorar, las cosas que tenía bien, entonces no fue un crecimiento solamente en materia, sino que fue un crecimiento personal”*.

Lo planteado por los estudiantes es acorde a supuestos andragógicos planteados por Knowles: *“conforme una persona madura, el concepto propio de él o ella avanza de una personalidad dependiente hasta un ser humano autosuficiente”*, igualmente plantea que la experiencia que acumula el adulto es un valioso material para el aprendizaje, lo cual se puede apreciar en lo referido por una estudiante: *“traté de agregar todo ese esfuerzo, todo lo que aprendí en el otro grupo, en el grupo(nuevo) y contribuir todo lo que pude. Así que yo creo que aprendí harto en eso, y aprender a superar mis otros detalles, eso del nerviosismo, hablar bajo...todas las cosas en que fallaba, eso me motivó a crecer más todavía”*.

Frente a las tareas del desarrollo del ciclo vital planteadas por Robert J. Havighurst: para el joven adulto, como primeras preferencias plantean el establecer y consolidar una carrera y el moldear una identidad.

Autoanálisis estrategias de aprendizaje

Apreciaciones planteadas por las y los estudiantes:

En la praxis andragógica es fundamental la participación activa del estudiante, el actuar cooperativamente y el trabajar en equipos, en las apreciaciones de los estudiantes se observa el reconocimiento de la conveniencia del trabajo colaborativo; *“tenemos que aprender a relacionarnos, como en una empresa, tiene mucha importancia”*. Lo cual es coherente con lo

expresado por Pedro Rosario en que un curso propedéutico para primer año universitario tiene la reconocida importancia de la promoción de los procesos de adaptación.

La apreciación docente releva su apreciación al respecto, planteando que las estrategias utilizadas impactaron en el aprendizaje estudiantil: *“En Intro se focalizaron en empresa y como las TICs les ayudaban a esa empresa. Buscaron y aplicaron soluciones. Hubo una madurez. (la) Coordinación costó un poco. Sentí que aprendieron pues al tomar el examen se les solicitó que propusieran herramientas que utilizarían. Proponen herramientas para mejorar la productividad personal. Respondieron bien”.*

Por otra parte el aplicar la teoría en pasos prácticos es valorado *“Uno siempre aprende más a la práctica, que a la teoría y aplicar todo lo que aprendimos...fue bueno...”*

AUTORREGULACION DEL APRENDIZAJE

- Planificación de tiempos y cumplimiento de tareas:

Dentro de la categoría de autorregulación del aprendizaje, esta subcategoría corresponde a la primera fase del proceso de autorregulación definido por Zimmerman, precisamente como Planificación, que contempla el análisis de la tarea, con el establecimiento de objetivos y planificación estratégica:

Apreciaciones de los estudiantes:

Para esta fase de planificación, los estudiantes tienen las siguientes apreciaciones ... *“nadie del grupo sabía a lo que se enfrentaría, cómo íbamos a enfrentar, y como compañeros averigüemos, investiguemos, y así cada uno planteamos los puntos de vista sobre el trabajo, entonces yo creo que ahí se forman los conocimientos”...*

Igualmente contempla las creencias motivacionales de autoeficacia: *“Traté de agregar todo ese esfuerzo, todo lo que aprendí en el otro grupo, en el grupo (nuevo) y contribuir todo lo que pude. Así que yo creo que aprendí harto en eso, y aprender a superar mis otros detalles, nerviosismo, hablar bajo...todas las cosas en que fallaba, eso...me motivaron (sic) a crecer más todavía”.*

En cuanto a las expectativas sobre los resultados, los estudiantes se enfocan a las referidas al involucramiento y participación de los compañeros en el trabajo colaborativo, de equipo: para una estudiante se revela como una grata sorpresa frente a sus expectativas iniciales: *“Acá sí había compañerismo, podía apoyarme en las personas”.*

Apreciaciones de los docentes:

La percepción de los docentes en relación a si los estudiantes se planifican, organizan y controlan sus actividades académicas es la siguiente: *“Les cuesta. Les cuesta un poco, pero hay que hacer mayor control. Estar más encima. Falta tiempo de ellos. Hay que tratar de implementar un orden. Por el paro se quedaron un mes en el aire. Eso me preocupa”.*

Refieren la utilización de herramientas tecnológicas para plasmar su planificación: *El Kanban algunos lo utilizaban para organizarse. Usaban un Excel para carta Gantt, Ganttter.*

Y para el trabajo grupal por equipos:(Utilizaban) todas las herramientas colaborativas.

Desarrollaban Todos los informes en formato UCEN, google docs: colaborativa.

Dentro de la segunda fase del proceso de autorregulación, fase de realización o ejecución, Zimmerman, ubica el autocontrol y la auto-observación. En esta última podemos considerar algunas expresiones referidas a la Metacognición, que se refiere a la reflexión personal respecto del proceso de cognición, el pensar sobre lo que se ha realizado, lo cual se observa en las siguientes apreciaciones: *“Siempre me llamaron y me dijeron las cosas que me faltaba mejorar, las cosas que tenía bien, entonces no fue un crecimiento solamente en materia, sino que fue un crecimiento personal y yo adquirí como esa cercanía con las dos profes”.*

Autoanálisis crítico y reflexivo

Apreciaciones planteadas por las y los estudiantes:

Dentro de la categoría autorregulación, se ubica la subcategoría de autoanálisis crítico y reflexivo, encontrando en las respuestas de los estudiantes elementos de los planteamientos de Zimmerman, quien señala que en la tercera –y última fase- del proceso de autorregulación denominada de Autorreflexión, se presentan 4 subprocesos, en los juicios personales la autoevaluación y las atribuciones causales; y en las reacciones las de satisfacción / insatisfacción y las adaptativas / defensivas.

En relación a ello Núñez (2004) plantea que de acuerdo a la atribución causal, los alumnos autorreguladores de su aprendizaje afrontan sus resultados académicos como consecuencia de su esfuerzo, lo cual se aprecia en la siguiente declaración de una estudiante:

“A mí me contribuyó mucho, sobre todo en el cambio de grupo. Porque en ese periodo yo sentí que había perdido dos cosas: mi grupo de amigos y mi grupo de trabajo. Que tuve que ser súper resiliente, integrarme a otros grupos, tener otros amigos, que fue un aprendizaje súper importante porque los cambios ocurren de la nada y uno igual tiene que adaptarse y salir adelante”.

En estas apreciaciones igualmente se observa la capacidad de adaptación, propia de los alumnos autorreguladores de su aprendizaje, ellos evalúan sus realizaciones estudiantiles con mayor frecuencia y de manera adecuada. Estas expresiones igualmente sirven para ejemplificar como una auto-reacción favorable, que permite promover creencias positivas acerca de sí mismo como estudiante e incrementan su percepción de auto-eficacia, como orientaciones más centradas en los objetivos de aprendizaje, asimismo incrementan el interés intrínseco en las tareas académicas. *Al principio, ya a la segunda semana habíamos hecho los grupos y había que adaptarse como trabajar, si le gustaba o no como trabajaba, había que adaptarse no más, aunque uno no se conocía. Igual es bueno aprender adaptarse a otras personas, y a su manera de ser.*

AGRADECIMIENTOS

En especial a la Escuela de Industrias por facilitar las condiciones para aplicar el modelo a la cohorte 2015 de Ingeniería Industrial, a los estudiantes de esta cohorte, y en particular a los docentes que participaron en el estudio por su generosidad y favorable disposición.

REFERENCIAS

- Fernández Sánchez, Néstor:(2001). " Andragogía. Su ubicación en la educación continua". UNAM, México. Recuperado el 8 de septiembre de 2014 en <http://www.tuobra.unam.mx/publicadas/021123224856.html>
- Freire (2004).Pedagogía de la autonomía. Paz e terra. Sao Paulo. Brasil.
- Núñez, José Carlos; González-Pienda, Julio A., Rosario Pedro y Solano, Paula (2006).Autorregulación del aprendizaje: un nuevo desafío del estudiante de enseñanza superior. INFOCOPONLINE - Revista de Psicología.
- Perrenaud, Phillipe (2004).Diez nuevas competencias para enseñar. Gráficas Monte Albán, Querétaro, México.