

# **CLINICA CONSULTIVA EMPRESARIAL, BASADA EN EL MODELO DE COMPETENCIAS ARTICULADAS POR SEMESTRE “COMPAS”**

Juan Contreras - INACAP (Autor) - jcontrerasa@inacap.cl

Patricio Mellado - M INACAP (Coautor) - patriciomellado05@inacap.cl

Inés Villanueva - INACAP (Coautora) - ivillanueva@inacap.cl

## **RESUMEN**

En la versión XXX Del Congreso de la Sociedad Chilena de Educación de Ingeniería (Sochedi 2017), se dio a conocer la iniciativa “Modelo Compás” que indicaba que desde el año 2016, en la Universidad Tecnológica de Chile “INACAP”, en el Área de Procesos Industriales Sede Puente Alto, se desarrolla e implementa una metodología de aprendizaje que busca fortalecer el logro de las competencias que tributan al perfil de egreso del programa de estudios: Ingeniería en Prevención de Riesgos, Calidad y Ambiente. Cuando se estaba aplicando este modelo nace la inquietud si este es aplicable a otras líneas de la ingeniería y si se puede considerar como una estrategia para mejorar las metodologías docentes en otras ramas de la ingeniería. Dado que en el Área de Procesos Industriales de la Universidad, también se dicta el plan de estudios Ingeniería Industrial, con salida intermedia en logística y Operaciones Industriales; se decide realizar de manera paralela un “piloto”, para reconocer las singularidades e incidencias que se presentan al aplicar este modelo en otros planes de estudio, como lo es la Ingeniería Industrial; a esta piloto se le denominó: Clínica Consultiva Empresarial, basada en el Modelo de Competencias Articuladas por Semestre “Compas”. Actualmente esta variación del modelo es aplicada desde el 2016, en las Sedes Puente Alto, Santiago Sur, Concepción y Punta Arenas.

**PALABRAS CLAVES:** Articulación transversal, Competencias, ABPro, Juego de Roles, Rendimiento académico, satisfacción estudiantil.

## **INTRODUCCIÓN**

Cuando se fundamentó el desarrollo del Modelo Compás, se indicó que este estaba basado en la Misión Institucional de INACAP, que es formar personas con valores y competencias que permitan desarrollarse como ciudadanos responsables e integrarse con “autonomía y productividad” a la sociedad. Se estima que este objetivo se mantiene y se desarrolla ya que el estudiante al enfrentar esta Clínica consultiva empresarial enfrenta una situación donde debe desarrollarse con autonomía y productividad (INACAP, Misión y Valores, 2017).

El modelo COMPAS se basa en la articulación transversal de tres asignaturas, que son impartidas en el mismo semestre de la carrera, lo que se busca con esto es fortalecer las competencias descritas en el programa de estudio de cada asignatura, las que tributan al perfil de egreso.

Durante la planificación para el desarrollo de esta nueva aplicación y vistas las características propias de las asignaturas seleccionadas para la aplicación del Modelo de competencias articuladas, se determinó que los estudiantes debían demostrar las competencias desarrolladas por medio de un juego

de roles, donde debían defender sus resultados ante un grupo de Gerentes asociados a la industria; a esta variante se le denominó “Clínica Consultiva Empresarial” (CCE) basada en el Modelo Compás.

Cuando en la versión anterior del congreso se presentó este Modelo de Competencias Articuladas por Semestre “Modelo COMPAS”, se declaró que los estudiantes se enfrentaban a un “caso en un contexto profesional, donde integraban las disciplinas de la especialidad del semestre que estaban cursando, para esto se articulaban transversalmente las competencias de tres asignaturas de un mismo nivel de la malla curricular de Ingeniería.

En aquella presentación auspiciosa se indicó que INACAP Sede Puente Alto en el año 2016, semestre otoño, se comenzó el desarrollo de COMPAS, siendo implementado en el Área de Procesos Industriales en la carrera de Ingeniería en Prevención de Riesgos, Calidad y Ambiente, (IPRCA). Ahora bien, esta nueva variante de dicho modelo comienza en el semestre primavera 2016, y se aplica en el nivel IV de la salida intermedia de logística y Operaciones Industriales, conducente a la Ingeniería Industrial.

Para desarrollar esta Clínica Consultiva Empresarial (CCE) se consideraron las asignaturas: □

Proyecto Técnico II

- Administración de Operaciones
- Administración de Bodegas e Inventario

Teniendo en cuenta que se ha hecho referencia en varias oportunidades a la experiencia presentada en la versión anterior del congreso (Sochedi XXX) y esta nueva variante denominada Clínica Consultiva Empresarial, es lícito preguntarse ¿Cuál es la relación o diferencia entre la aplicación del Modelo Compás y la Clínica Consultiva Empresarial?; la respuesta a esta pregunta es sencilla: la CCE es en si misma continente del Modelo Compás, sin embargo tiene características propias desarrolladas que le hacen aplicable a la rama de la ingeniería industrial.

Para la aplicación del modelo COMPAS, los estudiantes reciben un caso correspondiente a su nivel, investigan temas de su especialidad, resuelven el caso simulado, lo documentan, generan un informe y finalmente se realiza una defensa ante una comisión de docentes.

En el caso de a CCE, se presenta como su variante, el hecho de que los estudiantes desarrollan sus casos bajo el principio de la mejora continua y no bajo la relación del modelo causal; y en lo referente a la defensa de sus resultados, en esta oportunidad los defienden ante una comisión de gerentes asociados a la industria y no ante la comisión de docentes de la especialidad.

## **DESARROLLO**

En esta versión del “Modelo Compás”, denominado Clínica Consultiva Empresarial, se utilizan los siguientes métodos de aprendizaje: ABPro, Juegos de roles, investigación y exposición.

El desafío de la CCE consiste en presentar un informe sobre el desarrollo de un “Proyecto Técnico de Innovación” desarrollado durante el semestre Primavera 2016, en las asignaturas: Proyecto Técnico II, Administración de Operaciones y Administración de Bodegas e Inventarios.

Este caso simulado tributa al porcentaje para evaluaciones establecidas por el docente de aula 20%, dado que este es un trabajo que articula las competencias de tres asignaturas, la nota final se hace efectiva en las tres asignaturas, con un mismo valor y porcentaje de ponderación (20%) para cada asignatura.

Para el desarrollo del “Proyecto Técnico de Innovación”, las asignaturas antes mencionadas se articulan bajo el “Modelo de Mejora Continua” o “Ciclo de Deming”, donde se resuelve un problema de innovación identificado en la industria (verificar), para ello la asignatura Proyecto Técnico II tributa el análisis del problema y la estrategia requerida (Actuar); la asignatura Administración de Operaciones determina acciones de implementación y finalmente la asignatura Administración de Bodegas e Inventarios busca la optimización de la propuesta.

Para la evaluar el “**Proyecto Técnico de Innovación**” los alumnos deben presentar sus resultados en informes escritos a sus respectivas asignaturas, donde Proyecto Técnico II tributa con un 30% del valor ponderado, Administración de Operaciones con un 25% y finalmente Administración de Bodegas e Inventarios con un 25%.

Finalmente el 20% que complementa el total de la evaluación está dado por la participación de metodología didáctica **Juego de Roles**. Donde en una Feria Breve de exposición; los estudiantes presentan en 30 minutos su innovación, al público que visita los stands personalizados con la temática de innovación desarrollada. Después de ello se someten a una evaluación en su “interpretación del rol” ante una “Mesa de Expertos” donde dan a conocer un “Resumen ejecutivo”. Esta evaluación consiste en buscar en la “Mesa de Expertos”, inversionistas que deseen aportar capital para implementar los proyectos (Gerentes de empresas que interpretan el rol de inversionistas). El grupo de alumnos que obtenga una “mayor compromiso” de inversión será declarado como ganador del “juego de roles.

La Mesa de Expertos estará compuesta por profesionales del sector productivo, según los siguientes roles:

- Un Gerente General
- Un Gerente de Operaciones
- Un Gerente de Logística
- Un Gerente de Recursos Humanos
- Un Gerente Comercial.

Para el desarrollo de las actividades de la CCE, se utilizó como base la misma planificación, del Modelo Compás, ya que ambos planes de estudios están distribuidos en 20 semanas; dado esto:

- Semana Cero: se realiza una reunión del área para la presentación a los Académicos de la nueva versión de casos y aplicaciones correspondientes a estos, en reunión de inicio de semestre a los académicos se les da a conocer las asignaturas por nivel para el desarrollo del modelo, con sus respectivos casos ver figura N<sup>o</sup>1.

CUADRO RESUMEN DE PONDERACIONES					
Porcentaje para evaluaciones establecidas por el docente de aula 20 %		VERIFICAR	PROBLEMA DE INNOVACIÓN		
		ACTUAR	Proyecto Técnico II	30 %	Avance 1: 20% Avance 2: 10%
		PLANIFICAR	Administración de Operaciones	25%	Medidas de Eficiencia y Layout
		HACER	Administración de Bodegas e Inventario	25%	Sistema de almacenamiento y Gestión de inventario
		CLINICA CONSULTIVA EMPRESARIAL (Juego de Roles)		FERIA DE INNOVACIÓN	20%
		Total de Ponderación	100%		

**Figura N°1. Integración de asignaturas. Fuente: Procesos industriales.**

- Semana Uno: “Clase de encuadre”, esta se realiza con los académicos que imparten las asignaturas en articulación y que participan del modelo, en la primera clases dan a conocer a los estudiantes dicha participación.
- Semana Cuatro: “Reunión de lanzamiento”, es una reunión donde se cita a todos los estudiantes, a la sociabilización de la versión aplicada en semestre correspondiente, se presenta la estructura de los casos que se aplicarán en cada nivel y el diagrama de hitos se adjunta en la figura N°2. El diagrama de hitos del semestre primavera 2018.
- Semana Cinco: “Conformación de Grupos”; los académicos de las asignaturas eje registran los grupos conformados por los estudiantes.
- Semana Siete: “Vinculación con empresas” los estudiantes presentan la empresa, producto o servicio donde se va a desarrollar la innovación bajo la modalidad de ABPro.y Juego de roles
- Semana Ocho, Nueve, Diez y Once: “Desarrollo del caso”, en trabajo grupal bajo la orientación y retroalimentación de sus académicos.



**Figura N°2. Diagrama de hitos semestre Primavera 2016. Fuente: Procesos Industriales.**

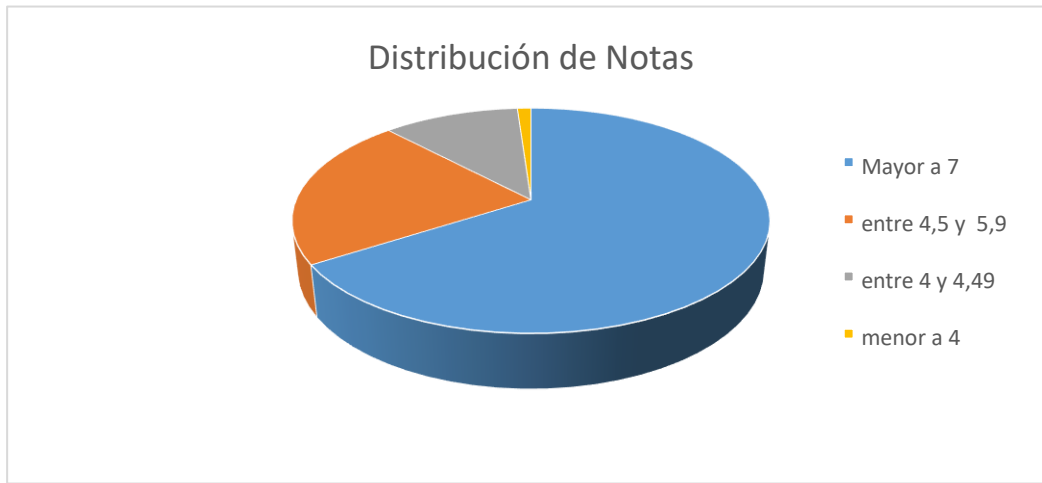
- Semana Doce: “Entrega de Trabajos por parte de los estudiantes, y entrega a los estudiantes de
- Semana Trece: Los docentes evalúan los informes escritos.
- Semana Catorce y Quince, Se realizan las ferias de innovación donde los estudiantes

## RESULTADOS

Como ya se ha declarado el modelo tiene como objetivo fortalecer las competencias de cada nivel en el transcurso de avance de los semestres y que a su vez van fortaleciendo las competencias de perfil de egreso. Se observa que los niveles de logro de las competencias del semestre primavera 2016, pueden ser declarados como un indicador aceptable para en proceso de aprendizaje de cuarto nivel.

En cuanto al resultado, el 60% de los grupos que participaron en esta Clínica Consultiva Empresarial obtuvieron una nota superior a 6,0 (18 alumnos), un 20% obtuvo una nota entre un 4,5 y un 5,9 (seis alumnos), un 10% obtuvo una calificación entre un 4,0 y un 4,4 (tres alumnos), finalmente un 10% de los grupos obtuvieron una nota inferior a 4,0 (2 alumnos)

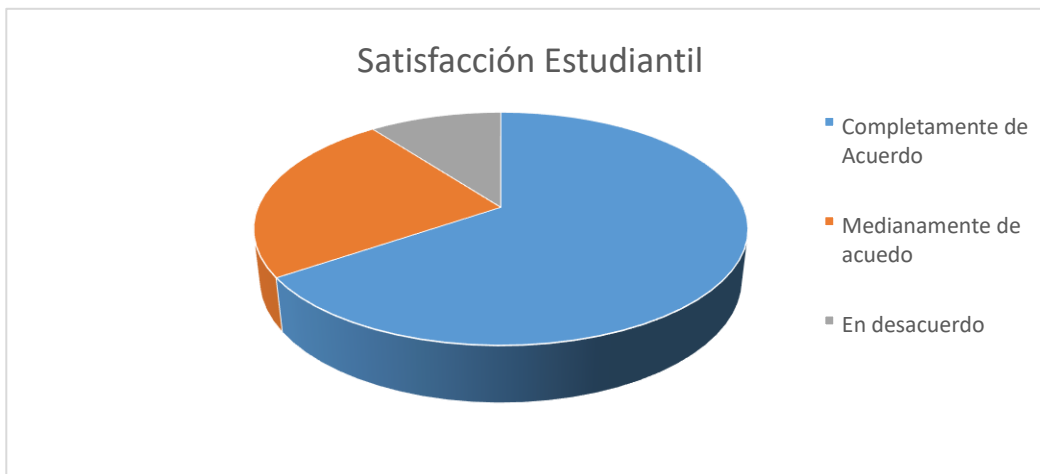
Aún se mantiene la creencia que el resultado final en lo referente a la experiencia vivida al participar de esta Clínica, podrá ser observado una vez que el alumno realice su práctica profesional como Ingeniero, ya que es una instancia donde se medirá el logro de sus competencias en relación al perfil de egreso íntegramente.



**Figura N°3. Nivel de desempeño en trabajo escrito por grupos. Fuente: Procesos Industriales.**

En lo referente a la aplicación de la encuesta de satisfacción estudiantil para medir la percepción que tienen los estudiantes al desarrollar los casos en su nivel, de los datos obtenidos de las encuestas se puede concluir que el 68,5% de los estudiantes está completamente de acuerdo con su utilización en la rama de la ingeniería industrial, (lo cual llama la atención ya que en la aplicación del Modelo Compás en la rama de ingeniería la prevención de riesgos solo el 42,9% está totalmente de acuerdo). El 10,3% que participó de la Clínica declaró que está en desacuerdo en su aplicación, se indica que el modelo es perfectible si:

- Los docentes son más claros al momento de sociabilizar el proyecto
- Las empresas que se visitan realmente están interesadas en participar de la innovación
- Los gerentes que evalúan con un conocimiento previo de los proyectos.



**Figura N°4. Resultado Encuesta de satisfacción estudiantil. Fuente: Procesos Industriales.**

## **CONCLUSIONES**

El Modelo de Competencias Articuladas por Semestre “Compás” es una estrategia para mejorar metodologías docentes, que se puede adaptar y aplicar a las diferentes ramas de la ingeniería.

La Clínica Consultiva Empresarial, es una evidencia de que al realizar el análisis de un programa de estudios, “el Modelo Compas” es aplicable ya que está basado en metodología ABPro que centra en el proceso de enseñanza aprendizaje, ya que se centra en el logro de desempeños, de esta forma se desarrolla un aprendizaje significativo y contextualizado.

Dada las experiencias exitosas documentadas, en la carrera de Ingeniería en Prevención de Riesgos, Calidad y Ambiente, en las sedes Puente Alto, Santiago Sur, Concepción y Punta Arenas y la aplicación en el programa de estudios Ingeniería en las sedes Perez Rosales, Puente Alto, Santiago Sur, Concepción y Punta Arenas. Se puede afirmar que el “Modelo COMPAS articula competencias que fortalecen el perfil de egreso de estudiantes de Ingeniería. Su aplicación tiene impacto en el aprendizaje y se relaciona directamente con la formación basada en competencias.

## **AGRADECIMIENTOS**

A la Universidad Tecnológica de Chile “INACAP”, representada por Don Jorge Villablanca Mousquera, Vicerrector de la Sede Puente Alto, quien constantemente está invitando a participar de estas iniciativas de crecimiento.

A los integrantes de este equipo desarrollador, que tiene en su mente la búsqueda constante de estrategias que permitan generar personas con valores y competencias que permitan desarrollarse como ciudadanos responsables e integrarse con autonomía y productividad a la sociedad.

A aquellos que reconocen en este modelo una estrategia aplicable en sus realidades y que con entusiasmo la ha desarrollado en sus propias sedes.

## **BIBLIOGRAFÍA**

INACAP. (2016). Plan de desarrollo estratégico. Santiago: INACAP. INACAP. (2017). Misión y Valores. Santiago: INACAP.

Madrid, S. d. (2008). Aprendizaje Orientado a Proyectos. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid.

Morales, P. (2005). Implicaciones para el profesor de una enseñanza. Madrid: Universidad Pontificia Comillas.

Prieto, L. (2008). La enseñanza universitaria centrada en el aprendizaje estrategia útiles para el profesorado. Barcelona: Octaedro.