



# MODELO DE GESTIÓN CURRICULAR DE LA FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS

Rosa Uribe M.

Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Escuela de Ingeniería y Ciencias, Universidad de Chile.

[rouribe@ing.uchile.cl](mailto:rouribe@ing.uchile.cl)

Jocelyn Reinoso H.

Dirección de Pregrado, Unidad de Currículum, Universidad de Chile.

[jocelynreinoso@u.uchile.cl](mailto:jocelynreinoso@u.uchile.cl)

María José Contreras A.

Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Escuela de Ingeniería y Ciencias, Universidad de Chile.

[mariajose.contreras@ing.uchile.cl](mailto:mariajose.contreras@ing.uchile.cl)

María Cecilia Rivara Z.

Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Escuela de Ingeniería y Ciencias, Universidad de Chile.

[mcrivara@dcc.uchile.cl](mailto:mcrivara@dcc.uchile.cl)

## RESUMEN

Los desafíos actuales en formación de Ingenieros y Científicos, en la Escuela de Ingeniería y Ciencias de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile, plantean la necesidad de implementar un modelo de gestión curricular que asegure la calidad de los procesos curriculares, así como también promover un mecanismo de trabajo que busca promover una mejora continua de la docencia de pregrado. Es, en este contexto, que el artículo que se presenta tiene por objetivo describir y socializar las características de un modelo de gestión curricular que ha permitido instaurar una cultura de revisión, desarrollo y ajuste en perfiles de egreso, planes de estudio y programas de cursos de las carreras de la Facultad, en virtud de una serie de criterios de **coherencia**, **viabilidad** y **pertinencia**.

El Modelo de Gestión Curricular desarrollado por la Escuela se caracteriza por una permanente participación y compromiso de los equipos directivos y académicos en cada uno de los procesos de revisión y ajuste de la oferta educativa, a partir de la sistematización de las prácticas curriculares y la construcción de planes de trabajo contextualizados a las necesidades de las diferentes carreras y programas de licenciatura.

**Palabras claves:** *Modelo de gestión curricular - aseguramiento de la calidad - perfil de egreso, malla y programas de cursos.*

## INTRODUCCIÓN

La Escuela de Ingeniería y Ciencias de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas (FCFM) de la Universidad de Chile tiene a su cargo la administración central de todos los planes de estudios de pregrado y la coordinación de la enseñanza que se imparte en los Departamentos Académicos de la Facultad y en la propia Escuela.

La FCFM ha experimentado significativas transformaciones en su quehacer, con el objetivo de fortalecer la labor sobre el proceso curricular, las estrategias de enseñanza de la ingeniería, el apoyo integral de la Facultad al estudiante, el uso de las mejoras de la infraestructura y las tecnologías de apoyo a la docencia, así como la gestión docente, por nombrar algunos aspectos.

Es así como en noviembre del año 2011, se crea la Subdirección de Gestión Docente, cuya misión consiste en encargarse en forma focalizada de los procesos, específicamente relacionados con la gestión de la docencia; el objetivo es mejorar la calidad del servicio ofrecido a la comunidad universitaria, para facilitar así, los procesos administrativos relativos a la docencia; liderar la incorporación de tecnologías y mejoras continuas en dichos procesos, además de asegurar la coherencia entre planes y programas conforme a los estándares institucionales de aseguramiento de calidad.

En septiembre del año 2014, como una forma de maximizar las sinergias naturales entre la gestión docente y la asesoría curricular, se crea dentro de la Subdirección de Gestión Docente, el Área de Gestión Curricular (AGC) que potencia el trabajo en asesoría curricular a los Departamentos. De este modo, se constituye un área capaz de articular, orientar y asesorar los procesos de diseño, instalación, implementación y evaluación curricular de las carreras y programas de pregrado en concordancia con el Modelo Educativo y el Modelo de Gestión de la Innovación Curricular de la Universidad de Chile.

Esta nueva área de la Escuela pretende apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje al identificar las necesidades sobre los procesos, las estrategias educativas que las carreras y licenciaturas requieren, pues el AGC, como parte de la Subdirección, entiende que “una educación de calidad es aquella que crea los medios, el sistema, los procesos, las estrategias educativas para fomentar de modo reflexivo, creativo, crítico, eficiente y efectivo, el desarrollo humano integral” (Villarini, 2000, p.2).

## DESARROLLO DEL TEMA

La reforma curricular y metodológica implementada en la FCFM, a partir de marzo del 2007, muestra hoy, a casi nueve años de su puesta en marcha, significativos logros, principalmente, en la tasa de retención de estudiantes por cohorte a lo largo de la carrera y un aumento del porcentaje de créditos aprobados en los dos primeros años.

Se evidencia, entonces, la importancia de potenciar el trabajo sobre el diseño curricular y el impacto que esta actividad tiene en el éxito de los planes y programas de estudio; es en este contexto que resulta fundamental desarrollar un trabajo que permita alcanzar mejoras en estándares de enseñanza y aprendizaje de las ciencias e ingenierías, para garantizar que procesos como el mencionado tengan una dinámica de mejora continua.

De ahí la importancia de caracterizar y describir, en este artículo, dicho modelo de gestión curricular.

## MODELO DE GESTIÓN CURRICULAR

El modelo de gestión curricular, desarrollado por las carreras y programas de licenciatura de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, se organiza en torno a fases de diseño e instalación, con protocolos que permiten realizar ajustes en los perfil de egreso, programas de cursos, validación de programa, entre otras iniciativas.

El modelo del gestión curricular se organiza en cinco fases; cada una de ellas contempla el cumplir con una serie de hitos, que se ajusten a los requerimientos de la Facultad; se orienta, así, el trabajo de los distintos Departamentos en forma técnica y sistemática. Si se observa la siguiente figura se pueden identificar dichas fases y las formas de articular la acción de los distintos actores y áreas:

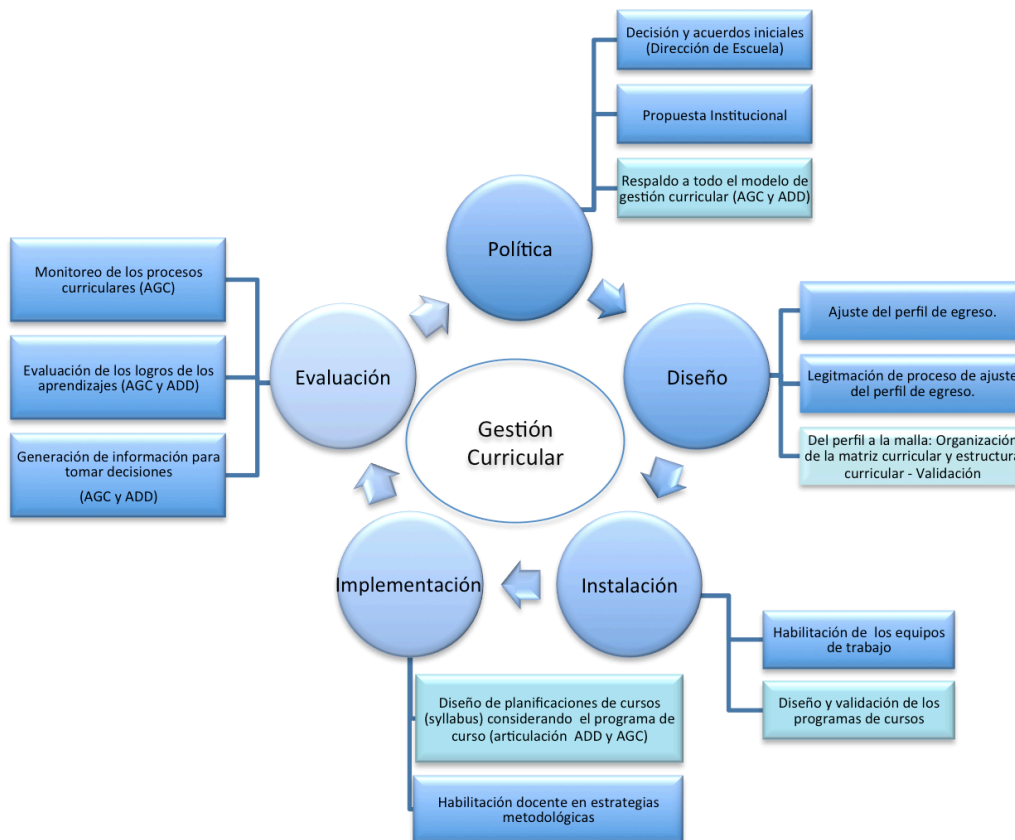


Figura 1: Modelo de Gestión Curricular Facultad (Basado en el Modelo de Gestión de la Innovación Curricular de la Universidad)

Para clarificar el trabajo, se procede a explicar cada una de las tareas de las fase política, de diseño e instalación que se ejecutan en los Departamentos y que reciben el apoyo del Área de Gestión Curricular:

## **FASE POLÍTICA**

Durante el último período en la Facultad, la Dirección de Escuela, en conjunto con Decanatura, determinaron, por una parte, fortalecer el Área de Desarrollo Docente (ADD)<sup>1</sup>, enfocada en el proceso de enseñanza – aprendizaje, dentro del aula y, por otra parte, crear el Área de Gestión Curricular (AGC), única en su tipo en la Universidad de Chile. La creación del AGC en la Facultad busca consolidar una forma de trabajo que aborda los procesos curriculares de las carreras y que por la especificidad de la tarea requiere de especialistas en las temáticas del diseño curricular. Ambas áreas (ADD y AGC) en sus ámbitos deben articular los procesos de implementación y evaluación del Modelo de Gestión Curricular dentro de la Escuela.

En esta fase, también, se toma la decisión, a nivel de Facultad, de crear Comisiones Técnicas Docentes (CTD), cuya función dentro de los Departamentos se explicará más adelante.

El AGC desarrolla su labor con un equipo de asesoras curriculares que colaboran con las Comisiones Técnicas Docentes (CTD), de cada uno de los Departamentos, con el fin de apoyar el trabajo de las comisiones y cumplir, así, con los hitos y actividades de la fase de diseño e instalación del modelo de gestión en lo curricular.

## **ÁREA DE GESTIÓN CURRICULAR - AGC**

En concordancia con los lineamientos institucionales declarados en el Plan de Desarrollo Institucional (PDI) de la Universidad de Chile (agosto de 2006) y el desarrollo de la línea de trabajo curricular en la Escuela de Ingeniería y Ciencias, el Área de Gestión Curricular (AGC) de la Facultad tiene la misión de orientar la oferta formativa de los programas de Pregrado, sobre la base de un marco de revisión, monitoreo y ajuste continuo de los perfiles, planes de formación y programas de cursos que componen la propuesta curricular de las licenciaturas y carreras de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas. Con esta decisión se fortalecen los mecanismos internos de los Departamentos y se vela por la pertinencia y calidad de los programas.

El AGC de la Facultad asume un rol fundamental en el asesoramiento a las carreras y licenciaturas, con la consecuente creación de protocolos de trabajo que permitan a los distintos Departamentos realizar sus procesos de revisión de los Planes de Formación que dictan. Para concretar estas acciones se considera como un marco orientador de las tareas, el Modelo de Gestión de la Innovación Curricular de la Universidad de Chile, de Troncoso y Hawes (2007), que promueve el monitoreo y ajuste permanente de las propuestas de pregrado con la finalidad de cautelar tanto la pertinencia como actualidad de los resultados de aprendizajes y contenidos de cada programa.

El AGC busca contextualizar el trabajo curricular, en pro de asegurar la calidad de los procesos y orientar las prácticas de enseñanza y aprendizaje. Se contribuye con esto, de manera

---

<sup>1</sup> El ADD tiene como propósito promover una docencia de excelencia, apoyando los procesos de enseñanza/aprendizaje, en el marco del modelo educativo de la Universidad de Chile, encargándose de las fases de implementación y evaluación del modelo curricular de la FCFM.

efectiva, a la formación de egresados y profesionales altamente calificados en competencias técnicas y científicas, con un alto sentido de responsabilidad, ética y compromiso social.

## **FASE DISEÑO**

La Facultad, al contar con trece carreras, reconoce la importancia de conformar equipos de trabajo representativos de la comunidad educativa, para la revisión de los procesos curriculares y de enseñanza y aprendizaje; se crean así, como ya se ha dicho, los Comités Técnicos Docentes (CTD).

El CTD busca que los procesos sean participativos, democráticos y consensuados, ya que considera como parte de las condiciones de funcionamiento, la participación activa de los académicos y representantes estudiantiles. Estos comités se constituyen de la siguiente manera: al menos tres académicos jornada completa, incluido el jefe docente; al menos un académico jornada parcial y al menos un representante de los estudiantes de la carrera.

Entre las funciones de los CTD se encuentran:

- Velar por la coherencia curricular desde la revisión continua del perfil de egreso, en cuanto a su contenido e idoneidad para con el mundo laboral; hasta la revisión del Plan de Estudios para asegurar el logro de dicho perfil de egreso.
- Cautelar la relación entre las competencias declaradas en los perfiles de egreso (genéricas y específicas) y las actividades curriculares, declaradas en los programas de curso y realizadas en clase.
- Mantener versiones actualizadas de los programas de curso, incluyendo sus requisitos, coherentes con las modificaciones curriculares realizadas.
- Detectar necesidades curriculares y docentes, promoviendo instancias de habilitación docente.
- Articular sus necesidades con las instancias de apoyo de la Escuela y Facultad.

Los Comités Técnicos Docentes, desde su creación, han cumplido un rol fundamental, en cada Departamento; dentro de sus tareas está el alcanzar los hitos del modelo de Gestión Curricular, que, en conjunto con la asesoría del AGC, buscan estandarizar los procesos curriculares en la Facultad mediante el uso de protocolos para cada una de las fases.

## PROTOCOLO DE LA FASE DE DISEÑO

A continuación se expone el protocolo de trabajo de la fase de diseño con sus hitos:

Fase	Hitos	Actividades	Tareas
	<b>Hito 1: Ajuste de Perfil (Diseño)</b>	<i>1.1. Conformación del equipo de trabajo CTD</i>	1.1.1 Conformación del CTD.
			1.1.2. Establecimiento de sesiones regulares de trabajo del Comité (se toma acta de los acuerdos de cada sesión de trabajo).
		<i>1.2. Levantamiento de necesidades formativas</i>	1.2.1. Justificación de la propuesta considerando distintas dimensiones.
			1.2.2. Diseño y aplicación de consultas, encuestas, entrevistas, grupos de trabajo según selección de necesidades.
			1.2.3. Análisis y discusión de resultados de los requerimientos de las necesidades formativas detectadas por el CTD.
			1.2.4. Definición de componentes del perfil: componente racional, ámbitos, competencias, sello.
	<b>Hito 2: Legitimación del Proceso de Ajuste de Perfil</b>	<i>2.1. Validación del perfil de egreso</i>	2.1.1. Acuerdo inicial sobre el perfil de egreso (redacción de un perfil).
			2.1.2. Consulta a los académicos respecto del perfil propuesto.
			2.1.3. Consulta a externos respecto del perfil propuesto.
			2.1.4. Validación del perfil de egreso con actores relevantes.
			2.1.5 Ajuste del perfil validado (CTD).
	<b>Hito 3: Del Perfil a la Malla</b>	<i>3.1 Diseño de la malla curricular y matriz de tributación</i>	3.1.1. Organización de la matriz curricular (construcción de matriz de tributación).
3.1.2. Presentación de matriz de tributación.			
3.1.3. Ajuste de la malla curricular(de ser necesario).			
3.1.4. Validación de la malla con los académicos de distintas áreas del Departamento.			
3.1.5. Ajustes de malla			
3.1.6. Designar las competencias específicas y genérica a los cursos.			

El trabajo que se realiza en la fase de diseño se fortalece con la colaboración directa que se tiene con los CTD, pues se crea una cultura de participación en donde los integrantes de estas comisiones cumplen un rol participativo y de difusión a sus Departamentos de los procesos en relación a las tareas asociadas a los hitos curriculares.

## FASE INSTALACIÓN

Dentro de esta fase se encuentra la elaboración de los programas de los cursos, los que deben ser coherentes con el perfil de egreso, pues se busca materializar y asegurar la calidad con *criterios de eficacia, eficiencia y coherencia* en el logro de las competencias declaradas, que se concretan en los resultados de aprendizaje que se declaran en los programas de curso, como el logro medible del plan de estudio; por ende, el trabajar con los programas requiere de la conformación de equipos de trabajo de académicos comprometidos.

Esta fase busca generar desde el **diseño**, las condiciones técnicas y pedagógicas necesarias para la fase de implementación. A continuación se señalan algunos hitos y tareas que se desarrollan en este protocolo:

Fase	Hitos	Actividades	Tareas
Fase de Instalación	<b>Hito 1: Diseño y Ajuste de Programas de cursos</b>	<i>1.1 Diseño de programas de cursos</i>	<p>1.1.1. Convocatoria de equipos docentes para diseñar el programa del curso en donde se incluye la metodología de trabajo en el aula.</p> <p>1.1.2. Establecimiento de sesiones regulares de trabajo del equipo docente días y horas de trabajo.</p> <p>1.1.3. Taller de Programa: análisis de componentes (resultados de aprendizajes, propósito, tributación de las competencias, metodología innovadoras, evaluación)</p> <p>1.1.4. Trabajo individualizado por equipo de trabajo para el diseño de programa.</p>
	<b>Hito 2: Validación de Programa</b>	<i>1.2 Socialización de la propuesta para ser implementada en el aula</i>	<p>1.2.1. Validación de las propuestas de programas de los cursos.</p> <p>1.2.2. Presentación al Comité técnico docente.</p>

En la Fase de Instalación es fundamental validar aquello en lo que se ha trabajado, pues el trabajo curricular es un proceso de **construcción colectiva y de reflexión** que da cuenta de un proyecto formativo (institucional) que da sentido a la existencia de una carrera, pues lo importante es designar una cantidad de cursos en un plan de estudios y comprender que la existencia de un número de materias integradas tributan a un único proyecto educativo declarado que responde a un propósito común: la formación de los estudiantes, tal como señala Zabalza, (2012).





La participación colectiva y las distintas etapas de legitimidad de las decisiones sobre los programas de cursos permiten la generación de adecuaciones pertinentes y coherentes con la necesidad formativa en el contexto de un perfil de egreso. El diseño colectivo de los programas de cursos es un proceso complejo y largo, dado que se intenciona la participación de los académicos, de manera reflexiva, en pro de configurar una imagen significativa de su programa de curso. Con esto se promueve la reflexión a través de la actividad del “taller de programa”, sesión de trabajo donde los académicos definen los resultados de aprendizaje que tributan a las competencias declaradas; también, explicitan la acción pedagógica, al seleccionar estrategias de enseñanzas apropiadas en relación con el resultado de aprendizaje declarado. La coherencia entre competencias y resultados de aprendizaje dan cuenta del propósito formativo del educador, pues “(...) los resultados de aprendizaje, RA, ayudan a los estudiantes a concentrarse en lo que es importante en el curso” (Kennedy, 2007). En síntesis, los RA constituyen puntos de referencia para establecer y evaluar estándares.

Actualmente dos carreras y tres licenciaturas, se encuentran en la fase de Instalación, es decir, en la actualización de sus programas y validación de ellos, por parte de actores relevantes.

Todo lo anterior no sólo tendrá impactos positivos en el desarrollo de sistemas de aseguramiento de la calidad en la Facultad, también se verán impactados los dispositivos relacionados con el desarrollo de la docencia, la incorporación de nuevas estrategias de enseñanza, la revisión de las prácticas de aula; para promover, con ello, el mejoramiento de los aprendizajes y adquisición de competencias por parte de los estudiantes, agregando valor a los egresados de la Escuela.

## **PERCEPCIONES SOBRE EL TRABAJO CURRICULAR DE LOS CTD, EN RELACIÓN A LAS FASES DE DISEÑO Y DE INSTALACIÓN**

Como mecanismo de apoyo, dentro de las múltiples tareas que conlleva el trabajo curricular, se ha aplicado un cuestionario para recabar información sobre los protocolos implementados en las CTD. La consulta tuvo por objetivo indagar sobre el grado de satisfacción del asesoramiento al trabajo desarrollado en los últimos años, para el logro de la fase de diseño.

A continuación se exponen comentarios en relación con algunas de las actividades del protocolo. Siete carreras y tres licenciaturas contestaron este instrumento, es decir, el 76,9% del total de trece Departamentos.

Dentro de los resultados se puede señalar lo siguiente respecto de distintos procesos y productos curriculares:

- **CONFORMACIÓN DEL COMITÉ TÉCNICO DOCENTE DEPARTAMENTAL:**

El 100% de los que respondieron señalan que la conformación del CTD ha sido relevante para la revisión y ajuste del perfil de egreso.

Algunas de las opiniones recogidas en relación a método / protocolos utilizados:

*“El método ha sido bueno” (CTD. Geofísica)*

*“El protocolo es muy adecuado y eficaz”, considerando el objetivo último del proceso, que busca modificar / actualizar el perfil y la estructura curricular para maximizar la sintonía a criterios de acreditación establecidos externamente”. (CTD. Ing. Civil Mecánica)*





#### • **DEFINICIÓN DEL PERFIL DE EGRESO**

El 100% de los que respondieron otorgan una valoración significativa a la definición del perfil, así como al estudio de las necesidades externas. Esto permite afirmar que los equipos de trabajo valoran el proceso que significó el redactar las competencias de sus carreras o licenciaturas:

*“La metodología de trabajo ha sido rigurosa y adecuada, llegando al perfil de egreso, matriz de tributación y programas validados por los distintos estamentos”.*

#### • **AJUSTE DE LA MALLA CURRICULAR**

Asimismo, los CTD, consideran relevante el identificar la contribución de cada uno de los cursos al logro de las competencias declaradas.

*“El ajuste y perfil de egreso son significativos ya que permiten la actualización de los contenidos de los cursos lo que hace el programa de estudio más competitivo, además esto permite la corrección de repetición de contenidos y también aprovechar y revisar los cursos requisitos”.*

De un total de trece Departamentos, diez de ellos tienen la Fase Diseño con todos sus hitos realizados, es decir, un 76,9% en tanto dos Departamentos se encuentran en el hito de ajuste de perfil (estudio de necesidades y redacción de propuesta de perfil), esto es, el 15,4% y solo un Departamento debe iniciar este año sus procesos de revisión y ajuste, correspondiente al 7,6%.

Al revisar los comentarios recogidos, se destaca la valoración de las actividades desarrolladas en torno al logro de los distintos productos curriculares y al compromiso de los académicos y estudiantes por la excelencia en sus procesos. Se posiciona, así, el trabajo desarrollado por el AGC en una situación muy favorable para el logro de su misión, dejando el camino pavimentado para las siguientes fases del Modelo de Gestión Curricular.

*“En función a las actividades hasta ahora desarrolladas, no tenemos sugerencias, pues las actividades para la revisión del perfil fueron muy enriquecedoras para todos los asistentes. Gracias por el apoyo y ¡Felicitaciones!” (CTD de Geología).*

Sin duda, luego de revisar los distintos comentarios, se puede afirmar que existe una valoración positiva de las distintas actividades desarrolladas por el AGC, para el logro de los diversos productos curriculares.

## **CONCLUSIONES**

Dentro de las conclusiones se puede señalar que lo más destacado de este proceso ha sido:

- La formalización de los procesos curriculares como parte de las responsabilidades de la gestión de la docencia en cada Departamento de la Facultad, como estrategia más adecuada para la realización fundamentada y rigurosa de cualquier proceso de ajuste o modificación de alguno de los componentes del Plan de Formación de una carrera.
- La participación activa de académicos y representantes de los estudiantes en las discusiones, debates y generación de propuestas de mejora, que le han dado un

carácter biestamental a los Comités Técnicos Docentes y ha generado mayor legitimidad y sentido de identidad en estos procesos.

- Un aprendizaje permanente en relación con las metodologías de revisión y análisis que ha permitido sistematizar los procesos curriculares y sus productos.
- Una apertura e inclusión formal por parte de las carreras de actores externos (empleadores, egresados, etc.) en la validación de las propuestas y la valoración de esta actividad por parte del cuerpo académico.
- Contar con una clara política de innovación curricular a nivel de Facultad, que permite la alineación de objetivos y el uso de una metodología estandarizada, respaldada por la valoración que le otorgan las carreras y programas de licenciatura a la formalización del trabajo y a los dispositivos de apoyo que la Facultad pone a disposición, para el logro de los mismos.
- El establecer propósitos formativos, el crear mallas curriculares, validar perfiles, por nombrar algunas de las acciones, requiere consensuar decisiones, optar reflexivamente sobre el tipo de formación que se quiere ejecutar dentro de la Facultad. En síntesis, ser capaces de analizar al currículo, no solo como un producto sino como un proceso.

Todo lo anterior tiene el valor de recuperar el diálogo entre los contenidos y las formas de comprender la educación y la formación que se quiere entregar, como parte del proyecto educativo, y que se concreta en el trabajo de aula, luego de un largo proceso de reflexión, por parte de los actores del proceso educativo.

## REFERENCIAS

Hawes, G. (2008). Programación curricular: Construcción de programas de curso – Protocolo general de trabajo y Taller de Habilitación. Universidad de Chile.

Hawes, G. (2010). Del perfil de egreso a la malla curricular Propuesta general metodológica para el diseño de un plan de formación profesional universitaria. Universidad de Chile.

Kennedy, D. (2007). Redactar y Utilizar Resultados de Aprendizaje. University College, Cork, Irlanda. Versión en español, Financiamiento Programa MECESUP 2, Ministerio de Educación, Chile.

Troncoso et al. (2007). Esquema General para los Procesos de Transformación Curricular en el Marco de las Profesiones Universitarias, en <http://www.cesuchile.cl/>.

Villarini, J.A. (2000). El currículo orientado al desarrollo humano integral y al aprendizaje auténtico. Río Piedras, P.R: Organización para el Fomento del Desarrollo del Pensamiento, Inc.

Zabalza, M. A. (2012). Articulación y Rediseño curricular: el eterno desafío institucional en Revista de Docencia Universitaria, Vol. 10 (3), octubre – diciembre 2012, en URL: <http://www.red-u.net>.