

# La Evaluación de Competencias de Egreso<sup>1</sup>

## La experiencia del Grupo Operativo de CINDA

### Puerto Natales, Mayo de 2003

Luis Eduardo González

#### Presentación

Desde hace algunos años un grupo de especialistas de trece Universidades chilenas ha venido trabajando colaborativamente teniendo como norte el mejorar la Docencia Universitaria<sup>2</sup>.

En este marco, surgió como tema relevante la necesidad de establecer y evaluar competencias terminales de los estudiantes al momento de su egreso.

Como respuesta a dicha necesidad, se analizaron, en una primera etapa, las nuevas demandas de la sociedad a los profesionales que se estaban titulando<sup>3</sup>, de modo que las competencias que entregadas por la universidad satisficiera realmente los requerimientos del entorno social, económico y laboral.

En una segunda etapa, se establecieron algunas competencias relevantes, se operacionalizaron y se prepararon y se aplicaron experimentalmente algunos elementos de medición en carreras de ingeniería y educación<sup>4</sup>.

---

<sup>1</sup> Trabajo realizado utilizando como insumo las presentaciones hechas por los especialistas del Grupo Operativo: Carlos Pérez R., Carlos Astroza H., María Elena San Martín, Rosa Eugenia Trumper, Hernán Peredo, Isabel Toledo, Luis Guzmán, Cristina Toro de la Fuente, Peter Backhouse, María Inés Solar R., Roberto Saelzer F., Reginaldo Zurita, Ricardo Herrera L., María Hilda Soto C., María Zúñiga C., Alvaro Poblete L., Selin Carrasco, Mario Letelier S., José Antonio Herrera, Lorena López, Rosario Carrasco, Mauricio Ponce D., Carlos Toledo A., Mario Báez E., Mario Cazenave G., Elizabeth Parra, Andrea Marin, Elia Mella

<sup>2</sup> Universidad de Antofagasta, Universidad Austral de Chile, Universidad del Bío-Bío, Universidad de Concepción, Universidad de la Santísima Concepción, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Universidad La Frontera, Universidad de Los Lagos, Universidad de La Serena, Universidad de Magallanes, Universidad de Santiago de Chile, Universidad de Talca y Universidad de Tarapacá

<sup>3</sup> H. Ayarza, L.E. González (editores). Las Nuevas Demandas de Desempeño Profesional y sus Implicancias para la Docencia Universitaria. Santiago. CINDA. Mayo de 2000.

<sup>4</sup> H. Ayarza, L.E. González (editores). Evaluación de Competencias de Egresados Universitarios. Santiago. CINDA. Marzo de 2001.

En una tercera etapa, actualmente en desarrollo, se está trabajando en la aplicación y profundización de la evaluación de competencias para las carreras de Ingeniería y Educación<sup>5</sup>.

En consecuencia con el trabajo realizado por el Grupo Operativo de CINDA en este documento se intentará responder a cuatro interrogantes.

- 1) ¿Qué se entiende por Competencia de Egreso?
- 2) ¿Cuáles son las nuevas competencias que demanda la sociedad a los egresados?
- 3) ¿Qué competencias se han evaluado y cuales son los resultados?
- 4) ¿Cuál es la perspectiva del trabajo actual?

#### 1. ¿Qué se entiende por Competencia de Egreso?

La noción de competencia en un contexto educativo impone –sin embargo- una aclaración en el sentido que se trata de un objetivo pedagógico en tanto que describe un logro deseable de formación en un programa, en términos de resultado de aprendizaje. Esta forma de objetivo se distingue de objetivos generales y específicos, porque la competencia se manifiesta no en términos de la aptitud para demostrar conocimientos o talentos, sino más bien como la capacidad de una persona de actuar eficazmente en un conjunto de situaciones dadas.

Una competencia se formula, entonces, en términos de la capacidad de actuar y se caracteriza por los siguientes elementos:

- Un conjunto durable de conocimientos (declarativos, procedimentales, contextuales): es la estructura de los conocimientos;
- Los conocimientos involucrados se adaptan a la ejecución de las tareas y se expresan de manera bastante automatizadas;
- Los conocimientos involucrados son necesarios para la resolución de problemas, los que a su vez están relacionados a situaciones de vida de los estudiantes”<sup>6</sup>.

---

<sup>5</sup> Proyecto Interuniversitario: Evaluación de Competencias de Egresados Universitarios.

<sup>6</sup> Cégep de La Pocatière, Le renouveau et l'approche par compétences: une introduction à la préparation des cours. Québec, Canadá, 1994.

Por otra parte, en el Libro Blanco de la CEE<sup>7</sup>, se define *las competencias como una capacidad individual para realizar un conjunto de tareas o de operaciones y el principio de la regulación por normas o estándares de calidad*. Al mismo tiempo se observa que la referencia a la noción de profesión u oficio tiende a desaparecer y se tiende a hablar más bien del dominio de un conjunto de competencias, sin referencia a un contexto profesional particular.

Las competencias de egreso pueden ser agrupadas en dos categorías principales. Esta categorización, cumple el doble objetivo de reflejar las demandas explícitas y de ser compatible con un marco teórico planteado. De acuerdo a lo anterior, las categorías son:

- Competencias especializadas. Estas son competencias propias de cada profesión, en que los aspectos técnicos suelen ser predominantes. La capacidad de un arquitecto para diseñar un espacio habitable en forma apropiada a fines y clientes determinados, es un ejemplo de competencia de diseño, la que a su vez es una competencia especializada. No se espera que un abogado o un ingeniero tengan esa competencia. En el caso de los ingenieros, una de sus competencias propias es la del diseño de sistemas de base tecnológica. Las competencias en esta categoría son contexto-dependientes, en cuanto a que el lugar específico en que opera un profesional determina lo que es apropiado, o válido, o eficaz.
- Competencias generales. Esta categoría engloba capacidades referidas principalmente a la interacción humana. Son competencias profesionales generales, ilustrativamente las capacidades de dirigir eficazmente grupos interdisciplinarios de trabajo, de comunicar proyectos o decisiones en el ámbito institucional y la de mantener un continuo proceso de actualización de conocimientos relevantes a su actuación profesional. Las competencias generales, si bien operan en contextos específicos, son aplicables a muchos campos profesionales.

Las competencias generales son las que permiten a los profesionales adaptarse a nuevas condiciones de trabajo, mantenerse actualizados, superar problemas laborales, lograr una carrera laboral acorde con sus motivaciones y, en especial,

---

<sup>7</sup> CEE Libro Blanco de la Comisión Europea (op. cit.).

ser exitoso. Las competencias técnicas son necesarias, pero la experiencia muestra que no son suficientes para conseguir una carrera laboral destacada.

Junto a las competencias, la perspectiva educativa señala la necesidad de considerar las *actitudes* también constituyen un objetivo de la educación universitaria. Una actitud es, por definición, una disposición personal permanente a actuar de determinada manera. Las actitudes no se pueden listar como los elementos de la Tabla Periódica. Admiten muchas variantes, es posible subdividirlas y separarlas por múltiples matices. En una actitud normalmente intervienen algunos valores y otros elementos no simples de discernir. Una persona que siempre expresa rechazo a las negociaciones poco claras, es posible se guíe por valores tales como la honestidad, transparencia y justicia. Pero para que esos valores se expresen como una actitud, se requieren, además, motivación para actuar de acuerdo a ellos, criterios para identificar situaciones atinentes a la citada actitud y otros elementos.

Un contraste esquemático para diferenciar entre competencia y actitud es el siguiente:

### *Competencias*

- Son, en gran medida y como regla general, de base cognitiva o intelectual.
- Algunas de ellas se pueden adquirir en un tiempo limitado, en algún ambiente de trabajo específico.
- No se pueden, como regla general, simular. Los criterios de éxito o logro imperantes en el medio profesional hacen difícil mantener una falsa pretensión de competencia.
- Es frecuente que muchas competencias, particularmente las especializadas, sean impersonales, es decir, sean relativamente independientes de la personalidad del profesional.

### *Actitudes*

- En ellas los valores y aspectos afectivos son importantes.
- No es fácil adquirir actitudes relevantes en poco tiempo. Las actitudes demandan hábitos de larga formación.

- Se pueden simular, a veces por bastante tiempo. Esto hace que sólo la convivencia en el trabajo, por un tiempo adecuado, permite constatar la realidad de ciertas actitudes.
  - Están muy relacionadas con la personalidad. Una actitud y un rasgo de personalidad pueden ser, en muchos casos, conceptos equivalentes.
2. ¿Cuáles son las nuevas competencias que la sociedad demanda de los egresados?

La formación de profesionales para desempeñarse en una realidad distinta a la tradicional debe ser diferente, no tan solo en los contenidos programáticos, sino en la entrega de nuevas competencias de socialización y de desarrollo personal. Esto sumado a la disponibilidad de nuevos recursos tecnológicos de comunicación e información, plantea el imperativo de un cambio educacional en el nivel de la enseñanza superior.

Por el momento poco se sabe, en términos operativos, sobre los requerimientos más específicos de formación y sobre el tipo de respuestas que deben entregar las instituciones formadoras de profesionales.

En relación con los requerimientos generales que demandan las nuevas labores profesionales se ha escrito bastante en los últimos años. En síntesis estas demandas, según diversos autores<sup>8</sup>, se concentran en principalmente en:

- Capacidad creativa, de trabajo autónomo, espíritu emprendedor y condiciones para la adaptación a situaciones emergentes
- Desarrollo de la potencialidad para estar constantemente actualizándose
- Competencias para trabajar en grupos de carácter interdisciplinario, incluyendo las potencialidades comunicacionales que de el manejo de herramientas informáticas y el dominio tanto del idioma materno como de otros idiomas universales

---

<sup>8</sup> Por ejemplo se puede tener una buena aproximación a lo que ocurre en dos escenarios diferentes en Corvalán Javier, Fernández Gabriela, González Luis Eduardo, Los Jóvenes en Chile y Europa: Educación Trabajo y Ciudadanía. Santiago, Mosquito Editores Octubre de 1999.

- Habilidades para identificar, acceder y utilizar información relevante en el momento oportuno.

Sin embargo, la diferencia de formación para el trabajo, ligado esencialmente a la capacitación y a las diferentes formas de educación no formal -esto es la formación que se entrega fuera del sistema educativo- la educación formal debe preocuparse de la persona en su integridad como un ser en desarrollo y como sujeto social.

En este contexto la formación personal, la formación para la producción y el trabajo y la formación para vivir en sociedad son tres ejes fundamentales de cualquier acto educativo que se realice en la educación superior en general y en la universitaria en particular.

La formación personal está asociada a la capacidad que pueda alcanzar el individuo para actuar en su mundo con autonomía, para crecer permanentemente a lo largo de la vida en el plano físico, intelectual y afectivo. La capacidad para vivir con plena conciencia las diversas etapas de la evolución humana pasando de la adolescencia a la adultez y a la madurez que culmina con la preparación para aproximarse al fin de la vida.

La educación para la producción no puede confundirse con la preparación para ocupar un puesto de trabajo, sino al conjunto de habilidades para desempeñarse en la generación de los bienes materiales o intangibles que requiere la sociedad. Por tanto, forman parte de este conjunto las capacidades tecnológicas, el desarrollo emprendedor, las habilidades intelectuales que requiere la producción moderna, los hábitos de cumplimiento y desempeño laboral, y la capacidad para ser reflexivo y crítico frente a la práctica productiva, de modo de aprender constantemente de la experiencia, lo cual a su vez está asociado a un proceso de actualización permanente.

La formación social está asociada al comportamiento en los diversos niveles de grupos o conglomerados humanos con los cuales debe interactuar la persona a lo largo de su vida. Estos van desde las funciones familiares y desempeño doméstico hasta los compromisos de participación social, de comportamiento solidario y de formación ciudadana y para la participación en la comunidad. Pasando, por cierto,

por las capacidades para el trabajo en grupo y la interacción con sus pares y con otros trabajadores en el procesos productivo.

Como opción para renovar la docencia universitaria frente a la nueva realidad, se ha reiterado la potencialidad que ofrece la formación basada en competencias. Este tema no es simple, sino complejo y controversial.

Si bien por lo general no se explícita, al referirse a competencias se hace mención a un tipo bien específico que son las competencias laborales, las cuales, como se ha dicho, dicen relación sólo con uno de los tres aspectos fundamentales de la educación formal post secundaria. Las competencias laborales han sido definidas como la capacidad real para lograr un objetivo o resultado ocupacional en un contexto dado<sup>9</sup> Estas competencias pueden darse desde una perspectiva muy primaria asociada a comportamientos rutinarios en la producción en una perspectiva de lo que se ha denominado el “fordismo”<sup>10</sup> hasta competencias más genéricas asociadas a comportamientos intelectuales de mayor jerarquía, como la capacidad de análisis y de razonamiento crítico.

Dentro de esta concepción más renovada de educación para el trabajo se recogen varios de los desafíos que plantean los cambios en los procesos productivos. Por lo cual algunos como los expertos del PNUD señalan que la educación para el trabajo debe reunir a lo menos las siguientes características:

- Estar dirigida a la empleabilidad antes que a un empleo
- Desarrollar un lenguaje común entre los diferentes sectores que actúan desde la oferta y desde la demanda
- Poner énfasis sobre los saberes y destrezas efectivos no sólo en su titulación
- Racionalizar el sistema de señales, al uniformar la información sobre contenidos, calidad y pertinencia de los programas

---

<sup>9</sup> CINTERFOR/OIT Formación y Trabajo: De ayer para Mañana Papeles de la Oficia Técnica Numero 1 Montevideo CINTERFOR 1996 p 37.

<sup>10</sup> El fordismo se asoció originalmente a la elaboración masiva de productos estandarizados, pero en la actualidad se usa también en un sentido más lato en el cual se incorporan todos los elementos organizacionales y los incentivos para elevar la productividad Ver Maroy Christian Entre Autonomía y Dependencia la Reconstrucción de las Relaciones Escuela Empresa en Bélgica. En Corvalan Fernández, González Op cit.

- Ofrecer una visión integral y facilitar la participación coordinada y sistemática de los diferentes actores
- Promover la equidad en el acceso de los sectores actualmente marginados de la educación para el trabajo<sup>11</sup>

La educación basada en competencias, se sustenta en que lo importante no es la credencial o el título que detente un trabajador (en cualquier nivel) ni la forma en que se adquiere, sino las capacidades específicas para desarrollar ciertas tareas concretas de su quehacer laboral. Esta concepción permite prever el comportamiento de un trabajador en las tareas productivas. En la actualidad sin embargo, se considera que el trabajador competente se diferencia del trabajador calificado del pasado en que además de realizar determinadas funciones es capaz de comprenderlas y comprender asimismo el medio en que se desarrollan. Esto le permite aportar soluciones a los problemas que se generen, a tener iniciativas frente a situaciones emergentes y a disponer de la capacidad para actualizarse constantemente<sup>12</sup>

Al trabajar con el modelo de competencias se pueden distinguir diversos niveles de desempeño laboral de acuerdo a su complejidad. Así por ejemplo el Consejo de Calificaciones Ocupacionales de Gran Bretaña identifica los cinco niveles siguientes:

- Competencia para realizar una gama variada de actividades laborales, en su mayoría predecibles y rutinarias.
- Competencia para llevar a cabo una gran variedad de actividades laborales, realizadas en diferentes contextos. Algunas son complejas o no rutinarias y existe cierta autonomía y responsabilidad individual. A menudo puede requerirse la colaboración de otras personas conformando un grupo de trabajo.
- Competencia para desarrollar diversas actividades laborales realizadas en una gran variedad de contextos, en su mayoría complejos y no rutinarios, Existe una autonomía considerable, que a menudo exige orientar y supervisar el trabajo de otros.

---

<sup>11</sup> Hernando Gómez Buen día Educación la Agenda del Siglo XXI Hacia un Desarrollo Humano PNUD Bogotá, marzo de 1998 p 282.

<sup>12</sup> Hernando Gómez Buen día op cit



- Competencia para implementar una amplia gama de actividades laborales profesionales o técnicamente complejas, llevadas a cabo en una gran variedad de contextos y con un grado considerable de autonomía y responsabilidad personal. A menudo, requiere responsabilizarse del trabajo de otros y de la distribución de los recursos.
- Competencia para aplicar muchos principios fundamentales y técnicas complejas en una variedad de contextos amplia e impredecible. Se requiere una autonomía personal muy amplia y con frecuencia, gran responsabilidad respecto al trabajo de otros y a la distribución de recursos substanciales. Asimismo, requiere de responsabilidad personal en materias de análisis, diagnósticos, planificación, ejecución y evaluación<sup>13</sup>.

Cabe reiterar que las competencias laborales garantizan un determinado desempeño del profesional que las detenta, pero no cubren el espectro completo de la formación del egresado, que incluye además la formación personal y social que pueden asociarse al aprender a ser y aprender a convivir planteadas por UNESCO en el Informe Internacional de Delors<sup>14</sup>. Por cierto que se pueden expresar en términos de competencias muchos de los comportamientos de ámbitos diferentes al laboral, pero sin dudas, es mucho más complejo y pueden considerarse sólo como simples aproximaciones que develan las actitudes y valores que los respaldan.

Considerando los nuevos desafíos y tipos de organizaciones que se presentarán en el futuro, algunas investigaciones coinciden en que las personas deberían poseer determinados conjuntos de competencias independientemente de la profesión que posean. A pesar de ello, es posible pensar que aunque éstas sean competencias comunes, las diferentes profesiones desarrollarán más fuertemente algunas y no todas estas capacidades.

Entre algunas de las competencias de tipo general de gran recurrencia en la literatura, se pueden citar las que siguen:

---

<sup>13</sup> Council for Vocational Qualifications Las titulaciones Profesionales en Inglaterra, Gales e Irlanda el Norte. Autor 1995 Citado por Hernando Gomez Op cit pag 285 recuadro 7.2.

<sup>14</sup> Delors J La Educación encierra un Tesoro. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre Educación para el Siglo XXI, UNESCO, París 1996.

- *Visión de futuro.* Se refiere a la capacidad visionaria, de detección de posibilidades y oportunidades, así como la generación de ideas que vayan más allá de lo establecido y conocido. En su extremo, implica la capacidad de vislumbrar soluciones a un nivel distinto al que se estaba cuando se generó el problema, así como creatividad e inventiva.
- *Capacidad de aprender y manejo de información.* Implica de alguna manera tener una actitud proactiva, de curiosidad al flujo de información disponible, con capacidad de jerarquizar, ordenar y procesar, así como de definir eficientemente los problemas y las posibles soluciones.
- *Gestión de decisión y ejecución.* Se refiere al desarrollo de una actitud proactiva, orientada a la acción, con capacidad para resolver problemas e implementar decisiones y soluciones según el nivel de influencia dentro de la organización. Implica, a su vez evaluar cuidadosamente las consecuencias de las posibles acciones.
- *Comunicación de la información y de las ideas.* Es la capacidad de expresar, transmitir e intercambiar con claridad y fuerza instrucciones, peticiones, ideas, tanto en forma oral como escrita, hacia los distintos estamentos, en forma vertical y horizontal.
- *Manejo de conflictos, negociación, introducción de cambios.* Implica no sólo aprender a negociar y a manejar conflictos, sino también a conocer el estilo de personal frente a situaciones conflictivas, o difíciles de enfrentar. A su vez, implica gestión de cambio, que es la capacidad de formar y fomentar procesos para introducir transformaciones en los grupos de trabajo y en la organización.
- *Flexibilidad, apertura e influencias.* Es la predisposición a cambiar ideas, estructuras y proceso de dirección cuando así se requiere y la capacidad de aproximarse a situaciones de manera distinta. Implica ser flexible, saber escuchar, saber aceptar otras opiniones e inclusive críticas; en definitiva, aceptar que frecuentemente existe más de una manera de hacer las cosas correctamente, entender la diversidad y heterogeneidad como una ventaja y un aporte.
- *Habilidades administrativas y de gestión de relaciones.* La capacidad de saber administrar proyectos, a partir de un buen manejo de los recursos disponibles. Establecer relaciones de compromiso y colaboración, redes de apoyo y de influencia, para generar procesos de trabajo en equipo bajo objetivos comunes, alineados con el resto de la organización. A su vez,

involucra habilidades en el área de relaciones interpersonales con las distintas personas y estamentos dentro y fuera de la organización. Este punto también hace referencia a la comprensión y al manejo de las emociones y las motivaciones de los seres humanos para lograr verdaderos equipos con capacidad tanto de cooperar como de competir.

- *Orientación hacia el logro.* Es el tener el impulso hacia la innovación, hacia el logro de metas en pos de mejoras tanto en la calidad como en la productividad de las relaciones y de las acciones, con disposición a estar permanentemente aprendiendo sistemas simbólicos de creciente complejidad y desafío.
- *Manejo de presiones, trabajo bajo presión.* Implica la posibilidad de trabajar bajo exigencia y presión, con independencia, flexibilidad, iniciativa y en colaboración y cooperación con otros. A su vez, hace referencia a la capacidad de superar reveses, fracasos y situaciones adversas.
- *Razonamiento estratégico.* Es la capacidad de comprender rápidamente las tendencias cambiantes del entorno, las amenazas y también las oportunidades del mercado en relación a las fortalezas y debilidades de la propia organización, como para poder desarrollar una actitud proactiva hacia los desafíos y las oportunidades.
- *Liderazgo, capacidad para influir y conducir.* La capacidad de tener, y comunicar una visión estratégica, inspirando y motivando a otros a actuar y alinearse en una misma dirección. Es actuar como innovador, con espíritu emprendedor, informando, solicitando ideas, fomentando el desarrollo, delegando responsabilidades e influyendo. Pero al mismo tiempo permitiendo el despliegue de las distintas potencialidades. Involucra la capacidad de lograr una co-construcción de metas y objetivos, de ayudar a otros a ver la importancia de lo que hacen.
- *Conocimiento de sí mismo, auto-desarrollo y auto-gestión.* Esta habilidad está implícita en las anteriores y hace referencia a la capacidad de mantener una actitud de aprendizaje y apertura en forma constante con respecto a sí mismo. Implica conocerse, preguntarse y desafiarse a oportunidades a cambios y a desafíos personales, a partir de un auto-conocimiento que se va ampliando y madurando en forma creciente a lo largo del tiempo, integrando experiencias como una forma valiosa de aprendizaje.

Por otra parte, los trabajadores efectivos pueden utilizar de una manera eficaz las siguientes competencias:

- *Manejo de recursos.* Se relaciona con la capacidad para distribuir tiempo, dinero, espacio y personal en un lugar de trabajo particular.
- *Competencias interpersonales.* Esta competencia incluye la capacidad de trabajo en equipo, enseñanza a otros, servicio a clientes, liderazgo, negociación y trato intercultural.
- *Uso de información.* Incluye el manejo de datos, interpretación y comunicación de éstos.
- *Manejo de Sistemas.* Se refiere a la capacidad para establecer relaciones con sistemas sociales, tecnológicos, organizacionales, diseño y mejoramiento de ellos.
- *Uso de Tecnología.* Esta capacidad se refiere al uso de equipos y herramientas, aplicaciones y mantenimiento de ellos.

Entre las destrezas de un trabajador, el informe cita las siguientes:

- *Destrezas básicas.* Referidas a la lectura, redacción, destreza matemática, expresión oral y capacidad de escuchar.
- *Destrezas analíticas.* Estas destrezas se relacionan con el pensamiento creativo, la toma de decisiones, solución de problemas, el uso de la imaginación, el saber aprender y razonar.
- *Destrezas personales.* Incluye aspectos como la autoestima, la sociabilidad, el autocontrol y la integridad.

Además es importante tener competencias asociadas a cuatro grupos de competencias necesarias para manejar tecnología de la información y comunicación.

- Búsqueda, captura y transferencia de información. Esto se traduce en tener las competencias para administrar información a través de gran parte de la tecnología de redes actualmente disponible. A su vez, en este grupo se ubican las competencias que ha de tener el usuario con el hardware y los periféricos de los sistemas personales.

- Administración de sistemas dinámicos, para filtrar la información necesaria para el hombre<sup>15</sup>. En estos términos, se entiende que posiblemente el ser humano muera, pero tendrá viviendo a su agente en el ciberespacio. Quizás este simple desempeño provisto por una herramienta de información, obligue al usuario a tomar providencia para mantener un par de terabytes siempre disponibles en el ciberespacio.
- Viajar entre gramáticas. En este grupo se asocian las competencias para homologar algunas relaciones o destrezas propias del ser humano, de modo que las mismas puedan ser representadas por medio de la máquina o herramienta. Por ejemplo, representar en la vida real la distribución en carpetas de información en un disco duro. También a este mismo grupo pertenece el tener un respaldo de terminologías asociadas a tecnologías de la información, de manera de mantener un nivel cultural aceptable. En términos simples, implica tener las competencias básicas para representar lo que ocurre en el mundo de las herramientas y de los humanos.
- Determinar el costo de las soluciones y comportamiento de las tecnologías de información (Charge Back). Este último grupo se relaciona con las competencias que deberán tener los profesionales en formación, para el desarrollo de estimaciones económicas en relación a la compra de tecnología de la información, y en conjunto con lo anterior, tener competencias para el reditúo de este costo, por medio de una administración racional de los beneficios del recurso. Hoy por hoy, es una realidad que la variable tecnología de la información es un elemento más en la administración de cualquier organización.

Si se observa con detenimiento el conjunto de competencias anteriormente descritas, estas cualidades de la formación profesional constituyen características comunes a diversas profesiones, sin que constituyan una característica particular de una profesión. A pesar de ser válida la tendencia antes señalada, que muestra la presencia de competencias de carácter general y por tanto comunes a diversas profesiones, es innegable la existencia de competencias características de ciertas profesiones que validan la formación de estudiantes en determinadas áreas disciplinarias.

---

<sup>15</sup> Khan, S., 1999.

Se hace necesario distinguir entre competencias generales iniciales y competencias generales avanzadas. Las primeras son aquellas que las universidades podrían contribuir a desarrollar, entre ellas las competencias de trabajo en equipo, comunicacionales y de adaptación al cambio. Las competencias avanzadas, como norma, demandan más experiencia que la que puede aportar el sistema educativo en sus niveles establecidos. Dirigir una unidad productiva mayor o un directorio importante son tareas que exigen competencias generales muy difíciles de adquirir sin experiencia laboral.

Sin embargo, si se revisa con atención las declaraciones hechas por cuerpos profesionales, el sector empresarial y las mismas instituciones de Educación Superior, es posible encontrar una gama amplia de objetivos educativos que no se reducen exclusivamente a la formación de competencias profesionales y que juegan un papel tan importante como la generación de competencias entre los estudiantes.

Muchos de los objetivos educativos aparecen explicitados dentro de los perfiles profesionales de las carreras, así como también pueden llegar a constituirse como objetivos implícitos derivados de las misiones institucionales de las propias instituciones educativas. Es por ello que, reconociendo la importancia de las competencias dentro de los objetivos terminales de la Educación Superior, es importante destacar otros objetivos educativos fundamentales para el desarrollo personal y social de la persona. Algunos de estos objetivos educativos son:

- La adquisición de conocimiento. Los procesos de formación profesional deberían garantizar que los egresados “conozcan” el contexto social en que practicarán su profesión. Este no es necesariamente un conocimiento que se expresará a través de competencias profesionales verificables pero contextualiza el quehacer profesional. Es más bien una referencia que guiará el aprendizaje futuro o servirá de factor motivante para el desarrollo del espíritu crítico. Así como en este caso, son múltiples los tipos de conocimiento referencial considerados como objetivos terminales de la educación superior.
- El cultivo de habilidades. Cuando un estudiante recién egresado muestra un nivel aceptable de una competencia como puede ser el aprendizaje autónomo, necesariamente debe haber desarrollado habilidades específicas

como evaluar la pertinencia de la información accesible, disponer de estrategias de memorización, etcétera. Por lo tanto, las habilidades son objetivos educativos a veces más simples de lograr que las competencias profesionales. De esta manera, dentro de una carrera es posible que se propenda al cultivo de habilidades básicas tales como memorizar, clasificar e inferir por su valor intrínseco más que como elementos de una competencia determinada.

- El cultivo de actitudes y valores. Las formas de actuar o de responder frente a determinadas situaciones son aspectos importantes en las carreras profesionales. Por ejemplo, frente a un conflicto de intereses, muchas veces es necesario tener un referente ético que permita decidir cómo actuar. Las actitudes correspondientes suelen ser reforzadas en las instituciones de Educación Superior, en donde el comportamiento ético, la responsabilidad, el espíritu crítico, el control del tiempo y otros aspectos de esta naturaleza son enfatizados independientemente de las competencias que se consideran esenciales para una profesión particular.
- El desarrollo de destrezas. Las destrezas psicomotoras son un ámbito educativo en gran variedad de carreras. Se asocian al empleo de instrumentos y equipos, a la creación plástica, a la expresión corporal, a la cirugía, a la expresión oral, interpretación musical, deporte, etcétera. Se pueden observar tanto destrezas que llegan a identificarse con competencias (como en la interpretación musical en un instrumento dado), como destrezas muy específicas que no logran esa connotación (cambiar un sensor en un instrumento de medición, ejecutar con precisión y control notas musicales difíciles de lograr en un instrumento, evaluar si hay o no condiciones patológicas en una zona interna del cuerpo al palparlo externamente, etc.).

De lo anterior también se puede indicar que las competencias profesionales se sitúan dentro de un conjunto más amplio de objetivos educativos que poseen la misma importancia dentro de la formación de nuevos profesionales. El desarrollo de estas capacidades complementarias, constituye el contexto en donde estas competencias profesionales se desarrollan y no pueden ser olvidadas fácilmente.

### 3. ¿Qué competencias se han evaluado y cuáles son los resultados?

Al plantearse el tema de la evaluación de las competencias surge la interrogante sobre la pertinencia de la formación de profesionales en el país, lo cual no ha sido asumido a cabalidad por las comunidades universitarias. Si bien ha habido algunos intentos, el debate a fondo está aún pendiente. Por ejemplo, no se ha zanjado la disyuntiva de formar profesionales en que se privilegie un sentido de servicio social o preparar a personas que se integren exitosamente en un mercado altamente competitivo.

Al plantearse el tema de la evaluación de las competencias aparece la inminente necesidad de tener referentes sobre la misión de la universidad como una institución compleja, en una sociedad también compleja. En esta revisión de los referentes es importante tener criterios para identificar lo que es permanente y lo que es accesorio, y evaluar en qué se debe innovar y qué debe permanecer.

En tal sentido cabe generar espacios para analizar, con un criterio renovado, alguna de las justificaciones que se daban en décadas pasadas para formar profesionales.

Con esta visión más amplia, la evaluación de competencias para estudiantes debiera ser una instancia más para profundizar en el sentido de la educación superior, de modo que no ocurra, como en casos anteriores, con modas pedagógicas con la formulación de objetivos operacionales, pero que en el fondo no implicaron cambios profundos en las prácticas docentes.

La evaluación de competencias profesionales como se ha concebido consiste en establecer las diferencias entre lo que se ha logrado en términos de aprendizaje y en estándares mínimos de desempeño aceptable, considerando las condiciones en que éste se da. Ello supone una concepción de competencias en el que convergen al menos tres dimensiones: la del "*saber hacer*", la del "*poder hacer*" y finalmente la del "*querer hacer*". Esta última implica voluntad de acción que es una de las ideas que es necesario consolidar.

En relación al tema de la evaluación de competencias hay dos concepciones tradicionales. La primera está basada en un concepto de medición con una



perspectiva tecnológica y positivista; mientras que la segunda se plantea desde una posición educativa más crítica y reflexiva. Es esta segunda opción la que ha inspirado el modelo utilizado.

En conformidad a los estándares de calidad y pertinencia de la Educación Superior actualmente en uso, se espera que los egresados de las carreras universitarias desarrollen ciertas capacidades y atributos personales, pre-establecidas en un perfil de egreso. El logro de esas capacidades y atributos, por una parte valida el diseño curricular correspondiente, así como su aplicación efectiva y, por otra, debería preparar a los futuros profesionales a insertarse convenientemente en el contexto laboral.

Los dos aspectos previamente mencionados implican que las citadas capacidades y atributos deben ser identificadas atendiendo al medio laboral, lo que garantizaría su pertinencia profesional, y deben ser cultivables y evaluables dentro del proceso educativo. Ello supone la existencia de un currículo operativo con su definición de perfil de egreso correspondiente. En consecuencia se trata de evaluar el logro de esas capacidades y atributos terminales, que también se pueden denominar objetivos educativos terminales, o acumulativos o longitudinales.

Se reconoce que en la literatura y en la práctica educativa no hay acuerdos o consensos definitivos sobre lo que se entiende por habilidades y competencias. De acuerdo a ellas, una habilidad es considerada como la capacidad de realizar tareas intelectuales específicas, que pueden tener o no utilidad profesional en tareas determinadas. Algunas habilidades típicas son las de pensamiento sistémico, resolución de ciertos problemas matemáticos, el juego de ajedrez, etc. Las competencias son consideradas como capacidades asociadas a la realización eficaz de tareas determinadas, especialmente de tipo profesional. Elaborar correctamente un proyecto, dirigir la realización de un proyecto, realizar un diseño de Ingeniería y diagnosticar fallas en sistemas productivos son ejemplos de competencias. Una característica común a las competencias, aceptadas por muchos autores, es que ellas son efectivas cuando aúnan varias habilidades, quizá algunas destrezas físicas, actitudes y valores. Esos conjuntos de capacidades y atributos personales cobran sentido cuando se los aprecia en la óptica de una tarea profesional determinada, para la cual existen criterios de logro, calidad o efectividad bien establecidos.

A continuación se presenta un modelo que permite poner en perspectiva la interrelación de las variables claves involucradas.

### 3.1. Modelo para la evaluación de competencias

En el modelo propuesto<sup>16</sup> existe una gran cantidad de variables que intervienen en la especificación y evaluación de competencias terminales en carreras profesionales. En general, es necesario identificar en fuentes confiables las competencias relevantes, precisar sus alcances, construir instrumentos de evaluación y estudiar el significado de los resultados de la evaluación.

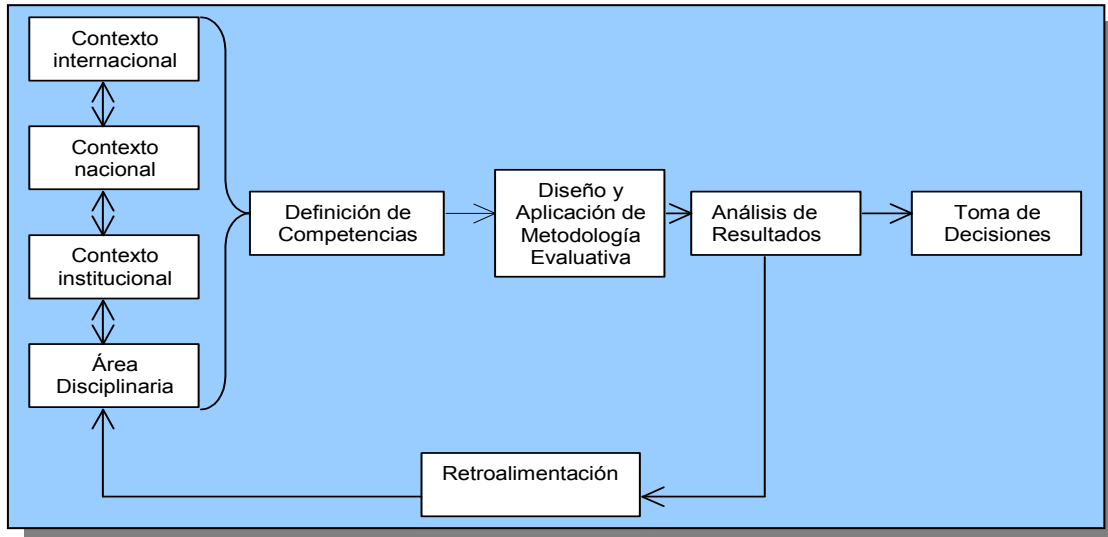
Un modelo que reúna las condiciones señaladas debe especificar las variables más relevantes, así como sus relaciones y las etapas secuenciales del proceso de evaluación. En concreto, para la definición de las competencias profesionales se deben tomar en consideración el contexto internacional y los diversos contextos en el país que inciden en el desempeño profesional, así como también las condiciones y características propias de la institución formadora. Del mismo modo las competencias están condicionadas por el campo o área disciplinaria en que se desempeñará el estudiante. Una vez que se ha definido técnicamente la competencia deseada es necesario establecer las condiciones y los aspectos formales de cómo se va a evaluar su logro.

Habiendo establecido las cuestiones formales se procede a la evaluación aplicada de los instrumentos en las condiciones especificadas. La secuencia de este proceso no es lineal ya que existe interacción entre los diversos elementos que intervienen. Más aún, los resultados de la evaluación de las competencias pueden retroalimentar el sistema incidiendo en el contexto institucional, y más específicamente generan cambios curriculares.

---

<sup>16</sup> El original de este párrafo fue preparado por Mario Letelier, José Antonio Herrera y Andrea Canales, del CICES de la Universidad de Santiago de Chile, y adaptado por los editores.

La siguiente figura esquematiza el modelo desarrollado para llevar a efecto la evaluación de competencias en las carreras de ingeniería y educación.



Como se puede observar en el esquema, el modelo consta de los nueve componentes siguientes:

- *Contexto Internacional. Competencias Declaradas en Ámbitos Profesionales*

El contexto internacional está referido a competencias declaradas y consensuadas en distintos países en ámbitos profesionales, tales como los sistemas productivos, y educativos, las agencias acreditadoras, colegios profesionales y otros

Se supone que las competencias a verificar son relevantes para el desarrollo del país en una óptica internacional. La globalización de los intercambios profesionales ha conducido a un reconocimiento de la similitud de las características deseables de los profesionales, independientemente de su país de origen. En el hecho, los tratados internacionales tienden a favorecer los intercambios de profesionales con competencias comparables. Por lo tanto, no es concebible en el presente que la formación en Chile no se ajuste a los requerimientos internacionales.

Dentro de este componente, los sistemas de acreditación de carreras profesionales suelen especificar esas competencias, las que se convierten en referentes muy significativos para el diseño curricular en esta disciplina en relación a las características del perfil de egreso.

- *Contexto País*

El contexto del país para el cual las competencias asumen formas especiales que deben ser precisadas y a la vez validadas

En efecto, no obstante que competencias determinadas sean consideradas como objetivos educativos relevantes en diversos países, para cada país cada competencia tiene relevancia y características propias. Eso depende de su nivel de desarrollo industrial, lenguaje, cultura, el desarrollo del sistema escolar y de otros factores locales que contribuyen a perfilar mejor las competencias.

- *Contexto Institucional*

Asimismo se debe establecer el contexto institucional que implica una definición de ciertas competencias propias de la entidad, incorporando aspectos valóricos instrumentales u otros.

De hecho, cada institución establece perfiles de egreso en los que imprime algún sello propio, aspecto que también afecta el alcance de las competencias. Ese sello puede ser valórico, de contexto de trabajo u otros.

- *Área Disciplinaria*

El área disciplinaria que determina las características propias de cada campo de desempeño profesional

Particularmente en el caso de las competencias especializadas, el área disciplinaria influye en el alcance de las competencias. Por ejemplo, la aplicación de conocimientos científicos cumple diversos propósitos en

ingeniería, así como el conocimiento de la especialidad incide en la formación de profesores de diversas disciplinas.

- *Definiciones Específicas de Competencias*

Es necesario considerar las definiciones específicas y las directrices técnicas de cada competencia con el fin de validarlas. Esto implica, en ciertas situaciones, desagregarlas para poder medirlas y luego verificar su relevancia en el medio nacional. Asimismo es preciso establecer contenidos concretos, procedimientos de ejecución, etc.

En definitiva se debe definir con cierta precisión los alcances de una determinada competencia. Por ejemplo, comunicarse efectivamente es una competencia general que, en el presente, es reconocida en prácticamente todos los contextos como relevante. Sin embargo, ella engloba múltiples aspectos, tales como el idioma de comunicación, los medios, la forma (escrita, oral, gráfica, etc.), el nivel de logro pretendido, el objetivo perseguido, etc.

Para evaluar es necesario definir con precisión lo que se pretende medir. En esta definición se deben integrar consideraciones internacionales, nacionales, institucionales y disciplinarias. De acuerdo al modelo, en esta etapa se integran todos los elementos anteriores. Las definiciones, por otra parte, conllevan la necesidad de limitar el alcance de las competencias y de generar definiciones que faciliten la medición. Esos factores implican que lo que se mide tiene una relevancia que no necesariamente es la que los contextos nacionales o internacionales postulan.

- *Selección de Formato*

La selección del formato y la generación de los instrumentos, que implica definir los modos de medición tales como prueba oral, escrita, actuación en terreno como asimismo la elaboración de los instrumentos para estos fines, es parte de este proceso.

Es necesario establecer la forma y los medios con que se evaluarán las competencias definidas. Intervienen aquí el análisis de instrumentos, el contexto de evaluación (en terreno, en ambientes de examinación u otros), los contenidos a evaluar, las habilidades específicas a verificar, etc.

- *Aplicación y Evaluación*

La aplicación y evaluación, que implica validar y aplicar los instrumentos. Este proceso exige definiciones en cuanto a sujetos a evaluar, períodos y tiempos de aplicación de instrumentos o métodos de evaluación, formas de calificar, jueces evaluadores y otros múltiples aspectos metodológicos.

- *Retroalimentación*

La retroalimentación implica validar y contrastar los resultados con los antecedentes relevantes del medio nacional e internacional.

Se postula que las anteriores etapas y elementos del modelo conducen a resultados de evaluación que deben ser a su vez verificados. Tanto los matices de contexto (nacional, institucional y otros), como las maneras de medir, sumados a otros factores, hacen que los resultados de las evaluaciones tengan un valor que necesariamente debe ser precisado y vuelto a poner en relación a los contextos de base, en especial el nacional y el internacional.

En esta etapa de retroalimentación se supone que es necesario llevar a cabo una actividad crucialmente relevante, a saber, verificar la relevancia práctica que la competencia efectivamente medida tiene en los contextos de referencia. Por ejemplo, si se evaluó un aspecto comunicacional relativo a la capacidad de persuadir o negociar, es necesario verificar si la forma en que se especificó y evaluó la capacidad de persuadir o negociar es lo que en dichos contextos se considera relevante. En teoría, la relevancia de una competencia bien especificada se podría validar a priori, a lo menos en el contexto nacional. En el caso de ingeniería ese contexto son las industrias y empresas de servicios, principalmente. En el caso de educación es el sistema escolar. Sin embargo, la práctica indica que es preferible contar con

los resultados de la evaluación para que esa confrontación resulte más provechosa. Las evaluaciones ponen de manifiesto matices a veces no predecibles del objeto de evaluación.

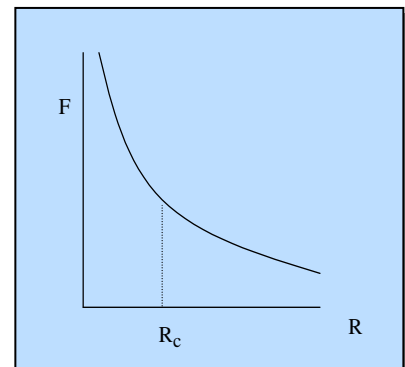
El modelo plantea que una vez completado el ciclo de medición y retroalimentación, es posible que sea necesario redefinir las competencias para que se ajusten mejor a las realidades del campo ocupacional o para que se puedan medir con más eficacia. Lo anterior no es independiente de los efectos institucionales de este proceso, dentro de los cuales podría llegarse a la necesidad de revisar los perfiles de egreso de algunas carreras.

Se estima que el presente modelo, si bien es una agrupación de etapas y elementos básicos, y relativamente obvios, permite abarcar el universo de variables principales asociadas a la verificación de competencias en estudiantes terminales.

Para fines de su evaluación, y en consideración a los conceptos previamente avanzados, los siguientes elementos deben concurrir en una definición de competencias de egreso.

1. Su justificación y caracterización general en relación a los contextos internacional, nacional e institucional.
2. Elaboración de una definición que establezca un adecuado balance entre relevancia y factibilidad de evaluación.

En relación a este requisito, lo normal es que opere una relación como la que ilustra el gráfico entre la relevancia  $R$ , o generalidad de la definición, y su factibilidad  $F$  de evaluación efectiva. El desafío es encontrar un nivel crítico de relevancia  $R_c$  que permita evaluar la competencia así definida.



Subdivisión de las competencias en componentes.

Un paso importante en la evaluación, parte de la hipótesis que las competencias, como se ha dicho, dependen de varios componentes, que podrían ser evaluados por separado. Los requisitos de sub-división son:

- i) Se debe identificar un relativamente pequeño conjunto de componentes de relevancia similar que representen lo esencial de la competencia
- ii) Cada componente debe ser evaluable, en lo posible por medio de más de un procedimiento
- iii) Los componentes deben ser independientes entre sí
- iv) Deben tener potencialidad de integración sistémica entre ellos

Procedimiento general de evaluación

Las siguientes premisas se aplican a la evaluación de las competencias

1. Se evalúa cada componente por separado, aún cuando en ciertos casos un procedimiento combine dos o más componentes.
2. La evaluación es graduada en materia de dificultad de modo de apreciar grados de logro.
3. Se aplica un principio de evaluación amigable, que puede llegar a ser de tipo dinámico, que permita conocer con cierta seguridad los límites de logro de los evaluados.
4. En lo posible se utiliza la triangulación, o empleo de varios métodos distintos para evaluar cada componente.
5. Se emiten juicios evaluativos tanto por componentes como por competencia.
6. A posteriori, y cuando eso sea posible, se validan estos resultados con encuestas a empleadores y otros procedimientos evaluativos asociados al campo laboral mismo.
7. Un procedimiento permanente de evaluación de competencias supone aplicar todas las etapas del modelo, lo cual implica incorporar los resultados de una validación externa en la revisión de definiciones y procedimientos.

Métodos de evaluación aplicables, entre otros:

1. Entrevistas, individuales o grupales



2. Cuestionarios a terceros y a evaluados, ya sea a través de formatos estructurados (opción múltiple, verdadero/falso, relleno, analogías, jerarquizaciones, relaciones, etc.) o desestructurados (requieren elaboración de una justificación propia, tipo ensayo)
3. Tests concentrados
4. Trabajos realizados acumulativamente (portafolios)
5. Diarios y otro tipo de registros (actas de notas, lista de asistencia, etc)
6. Simulaciones de actividades (juegos de roles, estudios de casos y otros)
7. Análisis de videos de actividades especiales
8. Problemas de operación y análisis
9. Desempeño efectivo (prácticas, talleres, laboratorios, etc.)
10. Trabajos específicos de desarrollo
11. Análisis de personalidad
12. Test secuenciales (testeo dinámico)
13. Observación participante o no participante
14. Debates y discusiones

### 3.2 Competencias evaluadas

La evaluación de competencias se focalizó en dos programas de pregrado, ingeniería y educación, la discusión se centró en definir cuáles serían competencias que debían poseer los estudiantes terminales en ambas carreras y que serían adecuadas, considerando las características de las facultades de ingeniería y educación participantes.

Los criterios utilizados para la selección de las competencias, fueron:

- *Relevancia*, en cuanto al impacto que el dominio de dichas competencias ocasionaba en el desempeño profesional, para ambas carreras.
- *Transversalidad*, entendida como la propiedad de ser una característica que necesariamente estuviese presente a través de todo el currículo de ambas carreras.
- *Factibilidad*, o posibilidad de medirlas en forma relativamente simple.

Estas competencias fueron seleccionadas tomando en consideración que abarcasen las tres dimensiones esenciales. Es decir, competencias que se refirieran al *saber*, al *saber hacer*, y a las actitudes, esto es, el ámbito del *ser*.

Se consideró importante incluir una competencia general y otra de tipo especializado, haciéndose un esfuerzo por lograr algún grado de simetría entre la selección en ingeniería y la correspondiente en educación. Las competencias seleccionadas fueron las siguientes:

- Capacidad de comunicación efectiva.
- Capacidad para aplicar conocimientos.

Después de explorar diversas opciones de competencias en las carreras en estudio, se decidió seleccionar una competencia común para ambas carreras referida a las habilidades comunicacionales y otra diferenciada. Para el caso de ingeniería se optó por medir el conocimiento y la aplicación de principios básicos de ingeniería en relación a temas específicos. En el caso de educación, se midieron las competencias pedagógicas con el desempeño en la práctica profesional, y además se hizo un análisis de la profesión docente desde el punto de vista de los estándares de calidad.

Los instrumentos utilizados se elaboraron de acuerdo a la conceptualización de las competencias, establecidas según el modelo propuesto. A partir de ello se confeccionó una primera versión de los instrumentos, los cuales fueron probados con muestras pilotos y luego corregidos y editados, quedando así preparada la versión final que se utilizó en la experiencia. Solo se hizo una validación general, por medio de jueces, pero no fue posible hacer un análisis de confiabilidad y validez de cada ítem como habría sido lo óptimo. Pero, atendiendo a la experiencia en el campo de quienes condujeron este proceso los riesgos de una cierta disfuncionalidad son menores.

Los cuestionarios se aplicaron en ingeniería a una muestra aleatoria de estudiantes terminales en seis universidades, en las especialidades de civil mecánica e ingeniería industrial o sus similares con un total de 153 casos en 21 carreras. En el caso de educación se aplicaron de forma similar a estudiantes que estaban realizando su práctica final en cinco universidades en las carreras de

Educación General Básica, Educación Diferencial y Educación de Párvulos, con un total de 63 casos.

Por las características de la muestra con que se trabajó, en rigor, los resultados no son generalizables a todo el universo de egresados de ingeniería y educación del país. Sin embargo, atendiendo al tamaño del grupo y a la diversidad de instituciones participantes se puede señalar que, por aproximación, el producto obtenido es representativo de lo que puede estar ocurriendo a nivel nacional.

### 3.3 Resultado de la Evaluación Experimental

El análisis realizado sobre la formación y la evaluación de las competencias en estudiantes que están próximos a su egreso de carreras universitarias demuestra que existen varias miradas sobre el perfil del profesional, según el énfasis que se da a las distintas facetas de su comportamiento como persona y como trabajador.

Estas diferentes visiones del perfil del profesional se dan además en un momento histórico de crisis de las profesiones tradicionales, lo cual se refleja en una cierta desconfianza de la sociedad frente al conocimiento profesional, a la dificultad para adaptarse al cambio permanente en el ámbito científico, tecnológico, económico y productivo. Más aún si estos cambios están subminados por las transformaciones en todos los planos que ha generado la informática, desarrollando la producción en red, un comportamiento laboral más flexible, y una mayor capacidad emprendedora individual.

Frente a esta realidad, el análisis indica que es fundamental al definir y evaluar competencias, tomar en consideración el contexto social y no tan solo el laboral de los egresados, como ya se ha señalado opciones tan fundamentales como si se debe formar profesionales con énfasis en la competitividad individual o en su función social. Este dilema entre otros, obliga necesariamente a definir con mayor precisión la misión de la universidad como entidad fundamental de la sociedad civil.

#### 3.3.1. Resultados para la carrera de Ingeniería

El modelo para la definición y evaluación de competencias en estudiantes que estaban por egresar de la carrera de ingeniería se utilizó para determinar los niveles de logro en el área de la comunicación<sup>17</sup> y del uso de habilidades matemáticas<sup>18</sup> para la resolución de problemas.

Los resultados indican que un tercio de los casos tienen un buen nivel de desempeño en las competencias referidas a comunicación y otro tercio alcanza un estándar regular. Es decir, dos tercios están por sobre un nivel aceptable.

Al desglosar un poco más esta competencia se observa un comportamiento de nivel aceptable levemente mejor en las habilidades de persuasión y negociación (71% aceptable), seguido de la capacidad para identificar conflictos (67% aceptable) y algo más baja en cuanto a la capacidad para explicar conceptos a personas que no son de la especialidad (62% aceptable).

Las capacidades de comunicación medidas a través de los comportamientos señalados son levemente mejores entre los ingenieros civiles mecánicos que los civiles industriales.

Por otra parte, la medición de las competencias para la aplicación de habilidades matemáticas en la resolución de problemas indica que, en promedio, dos de cada cinco estudiantes terminales alcanza un nivel bueno y en total menos de la mitad (46%) tiene un nivel de logro aceptable (bueno o regular). En este ámbito no se

---

<sup>17</sup> Competencia en comunicación: se consideró como aspectos a evaluar, la capacidad de expresar lógica, correcta y sintéticamente conceptos técnicos a personas que no son de su propio ámbito profesional, la capacidad de adaptar expresiones a las características de interlocutores de las más diversas áreas profesionales y niveles educacionales, y la calidad de la expresión, desde una perspectiva idiomática. También se indagó sobre capacidad de identificar la existencia de un conflicto ético-profesional, sin considerar la posición que adoptara el alumno o alumna frente a dicho conflicto. Es decir, no se consideró el comportamiento del estudiante desde el punto de vista valórico, sino evaluar la capacidad de reconocer y sintetizar la existencia de un problema ético.

<sup>18</sup> Competencia en aplicación de la Matemática a problemas técnicos: Se evaluó la capacidad de aplicar los principios y métodos básicos de las ciencias básicas y de las ciencias de la ingeniería, a problemas de su especialidad, que debían estar construidas de modo que describieran fenómenos físicos específicos; abarcaran temas de las áreas de electricidad, calor y mecánica; utilizaran modelos dados, conocidos para su resolución, o que exigieran la generación de un modelo; permitieran mostrar la capacidad del estudiante para el manejo gráfico en la resolución de problemas.; fuera variable el grado de dificultad; incluyeran preguntas muy poco dependientes en información y muy centradas en conceptos básicos que el estudiante debería manejar.

observan diferencias importantes entre los estudiantes de ingeniería civil mecánica e industrial.

Los estudiantes terminales de ingeniería alcanzan un nivel de desempeño más alto en referencia con la representación gráfica de problemas (88% aceptable) mientras que es bastante menor para la aplicación de herramientas matemáticas (23% aceptable) y respecto a la capacidad de análisis (17% aceptable).

Estos resultados no se condicen con la imagen convencional que existe del perfil del ingeniero, ya que resulta destacable que se presenten mejores las competencias comunicacionales que las de habilidades matemáticas y del uso de ciencias básicas aplicadas a la resolución de problemas.

Se podría haber esperado que los estudiantes que estaban completando sus estudios de ingeniería civil industrial, supuestamente menos tecnologizada, tendrían mejores resultados en el ámbito de las comunicaciones, mientras que los de ingeniería civil mecánica presentarían un nivel de logro menor en la aplicación de ciencias básicas matemática y física a la resolución de problemas técnicos, situación que no ocurrió ni en uno ni en otro sentido.

Los resultados indican además que hubo bastante dispersión en las respuestas a cada ítem de los instrumentos, lo cual, de alguna forma da cuenta de la capacidad de discriminación más allá de los análisis de confiabilidad que pudieran haberse realizado.

Se deriva también de los resultados que hay diferencias importantes entre los estudiantes que se están graduando, ya que algunos presentan consistentemente un buen desarrollo de las competencias evaluadas, en cambio otros aparecen con un nivel global de desempeño más débil. Esta es una constatación significativa desde la perspectiva de la potencialidad de este tipo de instrumentos, como una forma de medir y mejorar la calidad de los profesionales que se incorporan cada año al campo laboral.

El análisis de los resultados indica para el caso de Ingeniería que:

- El rendimiento global alcanzado por los participantes de las ocho universidades, medida por respuestas buenas, llega a 41%; cinco de ellas

superan o igualan este valor. El rendimiento de Ingeniería Civil Mecánica es ligeramente superior a Ingeniería Civil Industrial.

- Al estudiar el porcentaje de respuestas buenas, en el análisis por pregunta y categoría, se encuentra que llega a 41% y aumenta la dispersión de valores por el efecto de la variable representación gráfica. El rendimiento de ICM supera al de ICI.
- Al estudiar las competencias en análisis, cálculo, y representación gráfica, medido por el porcentaje de respuestas buenas, se observa que en el primer caso es 16%, en el segundo 19% y en el tercero 87%. Si se elimina del cuestionario la pregunta seis, que era la de mayor dificultad, los dos primeros porcentajes aumentan a 19% y 28% respectivamente y el tercero se mantiene en 87%. ICI supera levemente a ICM en competencias de análisis y cálculo, relación que se invierte en representación gráfica.

Cabe destacar que los resultados globales muestran un logro ostensiblemente mayor en las capacidades asociadas a las competencias comunicacionales que las capacidades asociadas a la aplicación de conocimiento matemático, en ambas especialidades.

Resulta muy insatisfactorio el resultado alcanzado en análisis y cálculo en ambas especialidades. Por el contrario, la capacidad asociada a la representación gráfica presenta un grado de logro muy satisfactorio en los mismos alumnos y alumnas. Estos dos primeros aspectos, sujetos a una indagación más profunda, pueden resultar orientadores para un estudio del currículo de ingeniería, del cual se tiene la percepción que privilegia el análisis y el cálculo frente al desarrollo de capacidades asociadas a competencias comunicacionales.

Respecto a los niveles de logro alcanzados por las especialidades, los resultados no defieren sustancialmente, sino que muestran un ligero predominio de la especialidad de ingeniería civil mecánica. Esto puede conducir a afirmar que la formación básica influye significativamente en el desarrollo de las capacidades de los estudiantes de ingeniería, por sobre la formación en la especialidad.

Se analizó además, la posibilidad de encontrar alguna relación entre estas competencias y la competencia comunicacional, medidas todas ellas por las respuestas buenas expresadas por porcentaje.

En todas las combinaciones entre variables analizadas, los resultados obtenidos muestran un bajo coeficiente, del orden de 20%, lo que indica que no hay evidencia que exista alguna forma de correlación entre estas variables. Más aún, al graficar los valores encontrados éstos no muestran relación de tendencia sino agrupación en torno a un valor medio.

La no existencia de correlaciones conduce a aceptar que los estudiantes adquieren estas competencias en forma separada, no interrelacionada, lo que podría explicarse por el predominio de una docencia vertical, con escasa interacción con otras áreas del saber y por el estilo de aprendizaje memorístico de los alumnos y alumnas, con poco énfasis en la comprensión y aplicación del conocimiento. Además el proceso de enseñanza aprendizaje, en general no estimula el integrar conocimientos a través de trabajos o proyectos transversales. Este es un tema de gran trascendencia que debería ser incluido en el estudio del currículo de ingeniería.

### 3.3.2 Resultados para la carrera de Educación

En el caso de educación el modelo general de evaluación de competencias fue analizado y adaptado a las condiciones específicas de la formación de profesores, relevando en especial alguno de los criterios para el desempeño establecido recientemente por el Ministerio de Educación<sup>19</sup>. Por la forma que se aplicó el instrumento devela la preocupación que los propios estudiantes tienen por su práctica, teniendo para ello una perspectiva crítica.

Los resultados muestran que los estudiantes que están terminando sus carreras de educación realizan una planificación (etapa preactiva) adecuada de su práctica pedagógica, en cuanto a la definición de sus objetivos, la selección de contenidos, la formulación de actividades, la elección de los recursos apropiados y los procedimientos de evaluación. Sin embargo, al observar el desarrollo de estos componentes se constata una cierta incongruencia para pasar del diseño a la práctica.

---

<sup>19</sup> Ministerio de Educación. op. cit. Noviembre 2000.

Se detectó en esta evaluación respecto a la implementación de la docencia (etapa activa) que los estudiantes manejan los contenidos que enseñan, pero solo un tercio puede clasificarlos en el área del conocimiento que corresponde y tan solo la mitad de los evaluados tienen la capacidad para realizar un ordenamiento lógico de los mismos.

Los resultados indican además que los estudiantes en práctica tienen dificultades metodológicas para enseñar aspectos más complejos y abstractos.

En la misma línea de la acción pedagógica se constata una cierta disonancia entre el discurso de dichos estudiantes que dicen tomar en consideración el contexto cultural y la realidad de sus alumnos y alumnas, pero en la práctica no realizan un diagnóstico inicial.

Por otra parte, si bien a una mayoría le habría gustado utilizar medios audiovisuales y recursos tecnológicos o informáticos, solo el 6% lo hizo, lo cual puede ser atribuible a las condiciones en que se realiza la práctica. Sin embargo, denota una situación crítica frente a otro de los aspectos considerados en esta experiencia que es la incorporación de nuevas tecnologías.

En cuanto al manejo disciplinario y el control de conductas disruptivas en sus alumnos y alumnas los estudiantes en práctica, según los antecedentes recopilados, muestran una gran dispersión en sus comportamientos.

En relación con la reflexión sobre la práctica (etapa post activa) los datos indican que los estudiantes han variado algunas percepciones. Pareciera ser, de acuerdo a su autocrítica, que su potencial creativo y para incorporar innovaciones en la práctica pedagógica está condicionada por la autonomía que tenían durante el desarrollo de dicha práctica.

La importancia de esta experiencia preliminar en evaluación de aprendizajes relevantes en estudiantes de pedagogía, es el haber cercado una realidad concreta, vista desde la perspectiva del propio estudiante, en un momento crucial de su proceso de formación. Las limitaciones, por otra parte, son el resultado del proceso de aprendizaje del grupo en un tipo de investigación de muy escasa ocurrencia en Chile y por ende difícil de pensarse con instrumentos más



participativos. Aún en esas condiciones, la experiencia permitió relevar resultados interesantes en el ámbito del conocimiento y aplicación del saber pedagógico, como por ejemplo, con respecto al manejo de los contenidos y al uso de recursos en el aula, señalados anteriormente.

Claramente una evaluación de competencias requiere de instrumentos variados y flexibles que se complementen en una mirada del desempeño en la práctica. En este caso sólo se perseguía una mirada crítica de los estudiantes sobre lo que habían realizado y por lo tanto, se mantuvo en el ámbito de responder un cuestionario, con las limitaciones que eso implica.

El estudio se centró en verificar el manejo de un conocimiento pedagógico inicial en situaciones de desempeño profesional, también inicial. El mismo énfasis parecen tener los estándares propuestos por el Ministerio de Educación, pues pese al planteamiento reiterado de la importancia de dominar los contenidos de la enseñanza, este aspecto sólo se explicita en uno de los 21 estándares propuestos, en el criterio: “el profesor demuestra comprender los contenidos que enseña. Identifica las relaciones entre el contenido aprendido, el que se está aprendiendo y el que se aprenderá”<sup>20</sup>, y en forma tangencial en el criterio: el profesor “procura que el contenido de la clase sea comprensible para los alumnos”, y en el indicador<sup>21</sup> del mismo estándar: “usa representaciones apropiadas del conocimiento”.

De acuerdo con este análisis cualitativo, el foco de la encuesta diseñada fue la reflexión de los alumnos acerca del "saber hacer pedagógico o didáctico". El "saber disciplinario", aunque fue uno de los objetivos declarados aparece desdibujado al dedicársele sólo dos ítemes y el "crecimiento personal" y el "saber convivir ausentes", lo que señala nuevas pistas de investigación que aseguren cubrir otras dimensiones de la formación profesional universitaria e involucren equipos interdisciplinarios.

Con relación al real alcance del instrumento y de los datos obtenidos: si bien en la recolección y tabulación de los datos, se centre en las apreciaciones acerca del desempeño, que sostuvieron los encuestados, como fue a propósito inicial, la

---

<sup>20</sup> Criterio A3 del Documento del Ministerio de Educación de Chile Op. Cit. Noviembre 2000.

<sup>21</sup> Criterio C· ibid.

información recogida tiene un alcance mayor y pueden obtenerse datos sobre las competencias profesionales, no ya desde la autoevaluación, sino del juicio de expertos externos. Las universidades que participaron con sus alumnos y alumnas respondiendo a la encuesta podrán utilizar estas dos formas sugeridas para obtener un conocimiento más profundo acerca de los resultados de la formación de los estudiantes de pedagogía.

En el contexto de los desafíos que los nuevos escenarios mundiales imponen a la educación, parte importante de esos requerimientos deben ser recogidos por las universidades que están formando profesionales. Este es el inicio del largo proceso que significa asumir esa demanda de desarrollo profesional competente como escuelas formadoras de docentes y en ese contexto, algunos de los planteamientos que siguen y que emergen del estudio realizado, buscan promover una reflexión y discusión ampliadas de aquello que se hace relevante hoy en la formación inicial de profesores.

- *La enseñanza y el aprendizaje del contenido*: un aspecto clave en el desempeño profesional de los docentes, tiene que ver con el manejo del contenido que deben enseñar. Si el contexto en el que han aprendido ha potenciado un tipo de aprendizaje y por ende un estilo de abordar el proceso pedagógico, el futuro profesor tiene la más alta probabilidad de poner en ejercicio ese estilo docente y en consecuencia, pocas posibilidades de enseñar a sus alumnos de otro modo.
- Uno de los datos relevantes de este trabajo ha sido que los estudiantes no son capaces, en su mayoría, de hacer explícita en forma gráfica una red conceptual de los contenidos que enseñaron a sus alumnos en la escuela, que de cuenta de las relaciones significativas que ellos perciben y que por lo tanto orientan el diseño de experiencias de aprendizaje que permitieran a sus alumnos aprenderlas. Esta primera constatación, debiera llevar a las instituciones formadoras a hacer una revisión profunda de las políticas y estrategias docentes en la formación de profesores.

Uno de los grandes desafíos que enfrenta el contexto nacional en este momento, es una transformación cualitativa de la enseñanza. Brunner, en uno de los diagnósticos que realiza del contexto educativo chileno señala que *“la escuela ya no puede actuar más como si las competencias que forma, los aprendizajes a que*

*da lugar y el tipo de inteligencia que supone en los alumnos, pudieran limitarse a las expectativas formadas durante la Revolución Industrial...y su vínculo aún más antiguo con el aprendizaje memorístico” (Brunner, 2000)<sup>22</sup>.*

Si bien los resultados obtenidos no permiten establecer con precisión el manejo real que los estudiantes tienen del contenido que enseñan, sí permite identificar que este es un punto sensible en la formación inicial que no puede ignorarse. El tipo de aprendizaje que los estudiantes están desarrollando en las escuelas de pedagogía, constituye un aspecto muy importante a la hora de evaluar competencias profesionales, a la luz de las declaraciones que estipulan los estándares de calidad.

En base a los resultados cabe señalar algunos enunciados generales, a fin de promover el diálogo y la discusión:

- La evaluación de la calidad de la formación profesional es un tema de la agenda de política educacional actual;
- La evaluación de la calidad de la formación profesional constituye un imperativo ético. Sus resultados deben ser motivo de cuenta pública;
- La evaluación de la calidad del desempeño profesional es una herramienta de gestión educacional. En el caso específico de la formación inicial de profesores, debe estar incorporada a la gestión de las instituciones de educación superior, ya que hoy, está presente en la gestión de los establecimientos educacionales de Educación Básica y Educación Media;
- Las instituciones formadoras de profesores deben prestar una atención muy particular al tema de la calidad de esta formación, puesto que las investigaciones asocian este proceso al desempeño profesional posterior<sup>23</sup>;
- Las instituciones formadoras de profesores deben procurar desarrollar mecanismos y procedimientos de evaluación que les permitan verificar el nivel de competencias que muestran los estudiantes, para el desempeño profesional posterior. Sobre todo se demanda la existencia al interior de cada unidad académica de un clima abierto, de un adecuado estilo de comunicación y de

---

<sup>22</sup> Brunner, J. J.: Educación y Globalización. Informática Educativa 2000, <http://ie2000.cl/investigadores/destacado01>

<sup>23</sup> NCATE - Estándares de Formación Inicial, 1999.

relación con los demás, de oportunidades de participación y que de cabida, en especial, del testimonio de vida de los formadores;

- El desempeño profesional de los profesores principiantes y el desempeño profesional de los profesores experimentados, si bien cubre ámbitos análogos, difiere en cuanto a la gradación de la experticia. El perfeccionamiento recobra un lugar significativo;
- La especificación de estándares debe incorporar los requerimientos internacionales para el desempeño profesional; esta es parte de algunas de las condiciones que impone un mundo globalizado;
- El desempeño profesional (la calidad del desempeño) aparece asociado a categorías de “autonomía”, situación que no es tan evidente en la actuación de los alumnos practicantes que tomaron parte del estudio, pero que si debiera ser parte del quehacer profesional del ejercicio docente, propiamente tal.

#### 4. Perspectivas del trabajo actual

A partir de los resultados del trabajo realizado se ha planteado una segunda etapa actualmente en ejecución.

El propósito del trabajo en esta nueva etapa es contribuir a la evaluación de las competencias fundamentales de los egresados de carreras universitarias con el fin de que, al mediano plazo, se puedan implementar procesos de acreditación de profesionales. De tal manera que su objetivo general es “formular una propuesta para evaluar competencias fundamentales de egresados de las universidades, en comparación con perfiles de egreso”, en carreras de riesgo social, específicamente ingeniería y educación. Los objetivos específicos son:

1. Revisar y reformular la caracterización y los componentes del modelo de evaluación de competencias terminales en estudiantes de carreras, sobre la base de la experiencia de trabajos anteriores, realizados por el Grupo Operativo coordinado por CINDA.
2. Definir los componentes del modelo para dos carreras de riesgo social y realizar los perfiles de egreso.
3. Desarrollar y aplicar instrumentos experimentalmente para la evaluación de las competencias específicas
4. Analizar los resultados

5. Difundir la experiencia realizada y los resultados obtenidos.

Al término de esta nueva etapa se espera tener:

- a) Un Modelo de Evaluación de Competencias revisado y reformulado.
- b) Perfiles de egreso de las dos carreras de riesgo social seleccionadas, expresados en función de competencias.
- c) Instrumentos para evaluar competencias de egresados en las dos carreras seleccionadas, ingeniería y educación.
- d) Información sobre las aplicaciones experimentales efectuadas para dichas carreras.

Para finalizar, se puede señalar que es importante recoger las ideas planteadas, difundirlas y someterlas a discusión en diversos ámbitos académicos y profesionales. Además se debe avanzar en el estudio de las competencias que se requieren tanto en el ámbito de cada carrera como para el uso de las nuevas tecnologías con la idea de democratizar el conocimiento, lo que implica un cambio en el enfoque de la docencia universitaria. Para ello este libro puede considerarse como un aporte más destinado a estimular la discusión y la reflexión sobre el tema.