



Editorial de la Universidad
Tecnológica Nacional

Tesis

Impacto de la evaluación diagnóstica en estudiantes universitarios, procesos de enseñanza y resultados de aprendizaje

Enrique Carlos Bombelli

*Director: Lic. Mg. María Cristina Plencovich
Facultad de Agronomía – UBA*

*Codirector: Ing. Dr. Zulma Cataldi
Facultad Regional Buenos Aires – U.T.N.*

Facultad Regional Buenos Aires
Universidad Tecnológica Nacional – U.T.N.
Argentina

2013

Tesina en Tecnología Educativa defendida el 25/03/2010

Editorial de la Universidad Tecnológica Nacional – edUTecNe

<http://www.edutecne.utn.edu.ar>

edutecne@utn.edu.ar

© [Copyright] La Editorial de la U.T.N. recuerda que las obras publicadas en su sitio web son de libre acceso para fines académicos y como un medio de difundir la producción cultural y el conocimiento generados por docentes universitarios y autores auspiciados por las universidades, pero que estos y edUTecNe se reservan el derecho de autoría a todos los fines que correspondan.

RESUMEN

En esta tesis se presenta la investigación llevada a cabo en la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires, cuyo objetivo fue identificar la incidencia de la evaluación diagnóstica sobre el proceso de enseñanza y su impacto en el de aprendizaje. Dado que se han realizado dos tipos de análisis, se presentan por un lado, resultados sobre la percepción de conocimientos de informática que los estudiantes poseen antes de comenzar cursos específicos comparándolos con sus saberes reales (sin discriminación entre grupos), y por otro, la incidencia de la evaluación inicial sobre el rendimiento final de los mismos (con discriminación entre el grupo experimental y el testigo, rediseñándose la organización didáctica en el primero a partir de la evaluación inicial). Se busca fortalecer los aspectos epistemológicos, pedagógicos y didácticos de un curso; así como orientar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Participaron del estudio 80 (dos grupos de 40, AB experimental, CD testigo) estudiantes (19-24 años) de cuatro carreras. Antes del curso, se administró una encuesta constituida por: (a) una escala de autoevaluación sobre conocimientos previos de aplicaciones y herramientas informáticas para evaluar su autopercepción y (b) un cuestionario semiestructurado para recabar información sobre los alumnos. Un segundo cuestionario se administró por igual a los dos grupos, constituido por una prueba de evaluación inicial para comprobar el nivel de conocimientos previos de los estudiantes (saberes reales). Los resultados permiten afirmar que los estudiantes que participaron en el estudio sobreestimaron sus conocimientos sobre el procesador de texto y la planilla de cálculo. Se observó una mayor distancia entre autopercepción y saberes reales en la herramienta informática de uso más sencillo. Las pruebas estadísticas mostraron una significativa relación lineal entre la evaluación inicial y final, así como la independencia del promedio académico y todo lo contrario con respecto a la edad. Se sugirió el uso de foros de discusión, autotests de lectura y audiovisuales educativos, como tecnologías educativas, para reforzar el proceso de evaluación formativa. Los resultados pueden contribuir al mejoramiento de las estrategias metacognitivas de los estudiantes y orientar tanto la enseñanza como su aprendizaje.

Palabras clave: Evaluación inicial, percepción, tecnologías educativas, informática.

A mi padre

CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN.....	7
1.1. Relevancia y aportes del trabajo de tesis.	7
1.2. Objetivos.....	7
1.2.1. Objetivos relacionados con la construcción del objeto de estudio.....	7
1.2.2. Objetivo general.	7
1.2.3. Objetivos específicos.....	7
1.3. Estructura de la tesis.....	8
2. ESTADO DEL ARTE.....	9
2.1. Introducción.	9
2.2. CAPÍTULO I: Qué se entiende por evaluación del aprendizaje.....	10
2.2.1. Historia de la evaluación del aprendizaje.....	10
2.2.2. Principales aportes.	13
2.2.2.1. Tyler R. W. (1949, 1975).	13
2.2.2.2. Scriven M. (1967).	13
2.2.2.3. Cronbach L. J. (1963).	14
2.2.2.4. Mac Donald B. (1971).	14
2.2.2.5. Stufflebean D. L. (1971, 1978, 1987).	14
2.2.2.6. Parlett M. y Hamilton D. (1972).	14
2.2.2.7. Stake R. E. (1975).	14
2.2.2.8. Eisner E. W. (1979,1985).	14
2.2.2.9. Kemmis S. (1986).	15
2.2.2.10. House E. R. (1986).	15
2.2.2.11. Fernandez M. (1986).	15
2.2.3. Evolución de los significados.	16
2.2.3.1. Evaluación y calificación.....	16
2.2.3.2. Medición y evaluación.	16
2.2.3.3. Evaluación y control.	16
2.2.3.4. Neutralidad de la evaluación.	17
2.2.3.5. Proceso de evaluación. Su extensión.	17
2.2.4. Conceptos actuales de la evaluación del aprendizaje.....	18
2.3. CAPÍTULO II: Por qué y para qué se debe evaluar.....	20
2.3.1. Tipos de evaluación.....	20
2.3.1.1. Según el objeto a evaluar.....	20
2.3.1.2. Según el tipo de decisiones que se tomarán a partir de ella.	20
2.3.1.3. Según el propósito.....	21
2.3.2. Funciones de la evaluación.	23
2.3.3. Funciones relevantes para la evaluación educativa en la enseñanza universitaria.	24
2.4. CAPÍTULO III: Qué se debe evaluar.....	25
2.4.1. Objeto de la evaluación del aprendizaje.	25
2.4.1.1. Resultados o productos.....	25
2.4.1.2. Objetivos.....	26
2.4.1.3. Proceso y producto.....	26
2.4.1.4. Nivel inicial de conocimiento	26
2.4.1.5. Sujeto del aprendizaje.	27
2.4.1.6. Contexto.	27
2.4.2. Aprendizaje como objeto de la evaluación.....	27

2.5. CAPÍTULO IV: Quiénes deben evaluar.	30
2.5.1. Participantes de la evaluación.	30
2.5.1.1. Predominio de la heteroevaluación.	30
2.5.1.2. Combinación de la heteroevaluación con la autoevaluación.	31
2.5.1.3. Implicancias éticas de la evaluación.	32
2.5.2. Comprensión de la evaluación como proceso comunicativo.	33
2.6. CAPÍTULO V: Cómo, cuándo y dónde se debe evaluar.	34
2.6.1. Consideraciones acerca de cómo evaluar.	34
2.6.1.1. Instrumentos a emplear.	34
2.6.1.2. Aspectos a tener en cuenta.	34
2.6.1.2.1. Finalidades de la evaluación.	34
2.6.1.2.2. Objeto de la evaluación.	35
2.6.1.2.3. Fases, formas y métodos del proceso de enseñanza y aprendizaje.	37
2.6.1.2.4. Potencialidades y procedimientos de los instrumentos de evaluación.	40
2.6.1.2.5. Condiciones en que se realiza la evaluación.	41
2.6.2. Consideraciones acerca de cuándo y dónde evaluar.	42
2.7. CAPÍTULO VI: Cómo elaborar el juicio evaluativo.	43
2.7.1. Tendencias actuales.	43
2.7.2. Sistemas de referencia para la calificación.	45
2.7.2.1. Sistemas referidos a normas estadísticas.	46
2.7.2.2. Sistemas referidos a los objetivos.	46
2.7.2.3. Sistemas referidos al estudiante.	47
2.7.2.4. Otros sistemas de referencia.	47
2.7.3. Sistemas de notación y escalas.	47
2.7.4. Procedimientos de calificación.	48
2.7.5. Utilización de los resultados.	50
3. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	52
4. CONTEXTUALIZACIÓN DEL PROBLEMA	54
5. SOLUCIÓN PROPUESTA.	56
5.1. Metodología.	56
5.1.1. Introducción.	56
5.1.2. Descripción de los grupos de estudio.	56
5.1.3. Descripción de los Instrumentos de toma de datos.	56
5.1.4. Descripción de las pruebas estadísticas.	57
5.1.4.1. Descriptivo.	57
5.1.4.2. Regresión simple.	57
5.1.4.3. Regresión múltiple.	58
5.2. Resultados.	60
5.2.1. Análisis de la autopercepción de conocimientos en relación a los saberes reales de los estudiantes.	60
5.2.2. Análisis de la incidencia de la evaluación inicial sobre el rendimiento final de los estudiantes.	64
5.2.2.1. Valuación estadística.	65
5.2.2.1.1. Introducción.	65
5.2.2.1.2. Análisis de regresión simple.	66
5.2.2.1.3. Análisis de regresión múltiple.	67
6. CONCLUSIONES.	69
7. BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA.	71

8. ANEXO I.....	78
8.1. Instrumentos de toma de datos.....	78
8.1.1. Encuesta.....	78
8.1.2. Evaluación diagnóstica.....	78
9. ANEXO II.....	81
9.1. Datos.....	81
9.1.1. COMISIÓN A.....	81
9.1.2. COMISIÓN B.....	82
9.1.3. COMISIÓN C.....	83
9.1.4. COMISIÓN D.....	84
10. ANEXO III.....	85
10.1. Herramientas de tecnología educativa sugeridas para reforzar procesos evaluativos.....	85
10.1.1. Introducción.....	85
10.1.2. Foro de discusión.....	85
10.1.3. Autotest de lectura.....	86
10.1.4. Audiovisual educativo.....	86

1. INTRODUCCIÓN

1.1. *Relevancia y aportes del trabajo de tesis*

En el trabajo de tesis se plantea el uso de una herramienta evaluativa, que contempla los saberes adquiridos en otros niveles educativos, la que a su vez se complementa con la autopercepción de los estudiantes en relación a dichos saberes.

El presente trabajo pretende revalorizar la evaluación inicial (diagnóstica), especialmente en el ámbito universitario y particularmente en el campo de la informática básica.

La elección del tema reúne dos tipos de interés:

- Pedagógico: Puesto que se trata de una herramienta que permite encaminar el proceso de enseñanza así como fortalecer, además de las prácticas pedagógicas, las didácticas y epistemológicas para la mejora del proceso de aprendizaje.
- Social: Dado que esta investigación pretende ser un aporte más al mejoramiento del nivel y la calidad educativa en general.

Es un trabajo de relevancia en el ámbito educativo y tecnológico, considerado como herramienta metodológica aplicable al área en cuestión. Sin embargo, también podría resultar de interés en aquellas otras disciplinas cuyos saberes provengan especialmente de otros niveles de la educación.

1.2. *Objetivos*

Los objetivos que se determinaron se detallan a continuación:

1.2.1. **Objetivos relacionados con la construcción del objeto de estudio**

- Desarrollar un estudio crítico sobre la evaluación educativa, como marco en el cual se inscribe la evaluación diagnóstica.
- Definir claramente el concepto de evaluación diagnóstica.

1.2.2. **Objetivo general**

- Identificar la incidencia, sobre el proceso de enseñanza, de la evaluación diagnóstica y su impacto en el aprendizaje de los estudiantes.

1.2.3. **Objetivos específicos**

- Comparar los resultados de la evaluación diagnóstica, a fin de comprender cuáles son los principales factores asociados al rendimiento de los estudiantes.
- Consolidar los procesos formativos mediante la investigación evaluativa y generar programas de intervención desde la

tecnología educativa para el mejoramiento de la enseñanza en el área informática.

- Proponer alternativas de solución a las dificultades encontradas.

1.3. Estructura de la tesis

La tesis se divide básicamente en seis partes a saber:

- Introducción: Presenta la relevancia y aportes de la tesis, objetivos propuestos y su estructura.
- Estado del arte: Presenta una *Introducción* y seis capítulos, cada uno de los cuales responde a las siguientes preguntas: *Qué se entiende por evaluación del aprendizaje; Por qué y para qué se debe evaluar; Qué se debe evaluar; Quiénes deben evaluar; Cómo, cuándo y dónde se debe evaluar; Cómo elaborar el juicio evaluativo.*
- Descripción del problema: Describe el problema actual que se pretende resolver.
- Contextualización del problema: Describe el problema de manera más específica y el ámbito en el que se desarrollará la investigación.
- Solución propuesta: Constituye la investigación propiamente dicha y la relata a través de sus dos apartados *Metodología* y *Resultados*.
- Conclusiones: Constituye la parte final de la investigación.

2. ESTADO DEL ARTE

2.1. *Introducción*

La evaluación del aprendizaje siempre ha constituido una preocupación central por tratarse de una actividad compleja. Podría afirmarse, a pesar de su incuestionable función, que tanto para los docentes como para los estudiantes, la evaluación se percibe como el componente más incómodo del proceso de enseñanza y aprendizaje, del cual, la mayoría de las veces, se querría prescindir. Sin embargo, es esencial contar con un sistema de evaluación que legitime y promueva la calidad de la enseñanza y el aprendizaje universitario. Por otra parte, no hay que olvidar que la repercusión de la evaluación es tal, que hoy en día, es considerada como un importante pilar de la enseñanza universitaria. Diferentes estudios han comprobado que la evaluación es determinante en el aprendizaje de los estudiantes y no la currícula oficial (Biggs, 2005).

Los cambios que han surgido en investigación e innovación educativa se han hecho más evidentes en el Siglo XXI (Álvarez, 2008). Al respecto, el estudio realizado por Broabfoot y Black (2004) cuestiona los modos predominantes de evaluación, en tanto tienden a reforzar nociones sobre la concepción de la currícula y del aprendizaje no acordes con las demandas educativas actuales; y advierte que la investigación sobre la evaluación educativa ha estado enfocando en grado excesivo las técnicas, en lugar del análisis de su relación con la calidad del aprendizaje.

En el ámbito universitario, esta problemática es de sensible interés en medio de las continuas reformas que se promueven a favor de cambios en la concepción de la currícula, del aprendizaje y consecuentemente de la evaluación (Billing, 2007; González, 2006; Jongbloed, 2002; Mollis y Marginson, 2002). Diversas investigaciones han puesto de manifiesto que la práctica de la evaluación es disfuncional y desequilibrada en muchos aspectos, dado que en general se evalúa estereotipadamente, manifestando incoherencia con respecto al proceso de enseñanza y aprendizaje o independencia del mismo, considerando que no retroalimenta estos procesos y no informa al alumnado de las condiciones de la evaluación (Brown y Glasner, 2003; González, 2003; Segers y Dochy, 1996). El estado actual de la cuestión sugiere la emergencia de un nuevo paradigma de evaluación basado en epistemologías diferentes y en las necesidades educativas de los estudiantes universitarios en la sociedad actual (Álvarez, 2008).

Las preguntas a las que debemos responder cuando hablamos de evaluación del aprendizaje son (González Pérez, 2000):

- ¿Qué se entiende por evaluación del aprendizaje?
- ¿Por qué y para qué se debe evaluar?
- ¿Qué se debe evaluar?
- ¿Quiénes deben evaluar?
- ¿Cómo, cuándo y dónde se debe evaluar?

- ¿Cómo elaborar el juicio evaluativo?

2.2. CAPÍTULO I: *¿Qué se entiende por evaluación del aprendizaje?*¹

2.2.1. Historia de la evaluación del aprendizaje¹

Toda actividad humana supone evaluación. Esta es una parte consustancial de aquella, porque interviene en una función esencial: la regulación de la actividad ya sea por efecto de un control externo al propio sujeto o los sujetos de la actividad de que se trate, o de una autorregulación, o de ambas. Ya se trate, asimismo, de la actividad vista en un plano más general en lo social, o más individual en el plano psicológico, en cualquiera de los casos está presente la evaluación.

Desde una perspectiva psicológica, la evaluación de sí puede considerarse una de las necesidades humanas más relevantes del individuo, porque está ligada a la formación de su identidad.

En la enseñanza, de modo específico en la Universidad, la evaluación del aprendizaje de los estudiantes porta tanto los aspectos generales, esenciales, del proceso de aprender; como las particularidades propias de la educación, de sus instituciones, del papel de las mismas en la sociedad, así como las derivadas del proceso de enseñanza y aprendizaje, su concepción y práctica, sus requerimientos y fines, todo lo cual imprime a la evaluación determinadas peculiaridades y complejidad y la hacen parte de la evaluación educativa.

Por otra parte, la posibilidad de concebir actualmente la evaluación del aprendizaje como un campo de la evaluación educativa, permite considerar aspectos teóricos y metodológicos, que por su nivel de esencia son comunes y válidos para cualquier caso u objeto dentro de dicho campo y tener en cuenta los aportes que se producen desde cualquier esfera del mismo. De ahí las reiteradas referencias que se hacen en el presente trabajo a la evaluación educativa en general al tratar la del aprendizaje, sin ignorar la especificidad de esta.

Bajo el término evaluación del aprendizaje, se han contenido diversos significados, consecuencia lógica de su movimiento como concepto y de su vinculación estrecha con otros términos y objetos de la realidad. La propia denominación es de uso relativamente reciente y aparece asociada al concepto de *evaluación educacional* que introdujo Ralph Tyler en la década del treinta, en el campo educativo.

Durante un período relativamente largo la evaluación del aprendizaje, más propiamente la del rendimiento escolar llenaba todo el campo de la evaluación educativa. Hoy día aquella es amplia. Abarca todos los elementos componentes de la educación, las relaciones que se dan entre ellos, los fundamentos, los fines y las funciones de la educación. Vale decir, todo lo relativo a la educación se considera evaluable, desde los sistemas educativos y

¹ Adaptado de http://www.google.com.ar/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CC8QFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.sld.cu%2Fgalerias%2Fdoc%2Fsitios%2Fprevemi%2Fevaluacion_aprendizaje1.doc&ei=nruzUIW3lpOC9gSql4GgDQ&usg=AFQjCNE6qN4YZ_6SX6VajiNw-KVszZnG1w

su razón de ser, las instituciones educativas, los profesores, los directivos, los alumnos, la currícula, hasta los estudiantes y su aprendizaje.

Esta ampliación del campo de la evaluación educativa surge de trabajos que aparecen en la década del sesenta y obedece a condiciones de índole social, político, económico y científico, que han enriquecido el tema específico de la evaluación de aprendizajes clarificando su relación con el sistema educativo y social.

Los orígenes históricos de las funciones que hoy se asignan a la evaluación del aprendizaje no están asociadas en su génesis a necesidades pedagógicas, sino de regulación y control social, entre otras.

Esto se aprecia claramente a través de la práctica del examen que si bien llenó una etapa en la evaluación educativa, aparece como un instrumento de selección creado por la burocracia china en 2375 antes de nuestra era, a los efectos de decidir quienes podían ocupar determinados cargos públicos (Durkheim, 1938; Judges 1971; Díaz Barriga, 1993). Los exámenes de competencia pasaron de una dinastía a otra durante milenios, hasta su desaparición total en 1905.

En Grecia, las contiendas atléticas, la práctica de la retórica y la alta consideración del poder de la persuasión y elegancia de estilo, la inclinación por el debate y la controversia estaban presentes en el escenario educativo pero no hay signos de la aplicación de un sistema de exámenes como métodos de aprobación o clasificación (Judges, 1971).

Los exámenes aparecen en la universidad medieval como producto de la organización corporativa de los maestros para regular la incorporación de nuevos miembros (Díaz Barriga, 1993) o sea que no obedecen a necesidades pedagógicas o del proceso de enseñanza y aprendizaje, no obstante irrumpen en el ámbito educativo de dicha institución, pero solo con la finalidad de mostrar la competencia adquirida por el alumno y no como instrumento de promoción o calificación, vale decir que únicamente accedían al examen los alumnos que estuviesen en condiciones de exhibir el aprendizaje logrado (Durkheim 1938).

Hacia el siglo XII se identifican las primeras prácticas universitarias que tienen cierto parecido con las condiciones de los exámenes modernos; concomitantes con el resurgimiento del trivium y el quadrivium (las siete ciencias liberales). Se trataba de ejercicios profesionales y de erudición para discriminar entre sus estudiantes en cuanto a grados de competencia para la promoción jerárquica y el otorgamiento de títulos y grados.

A la escuela jesuita se le adjudica la iniciación de los métodos modernos de tomar exámenes. Se caracterizaron por conceder gran importancia al rigor y a la competencia, que *llevaron al más alto grado de efectividad a la que se hubiera llegado hasta entonces o quizá desde entonces* (Brubacher, citado por Judges, 1971). Se apartaron de la práctica generalizada de su época e insistieron sobre el examen escrito. En 1599 publicaron un texto sobre educación donde incluyeron un conjunto de reglas para la organización de los exámenes escritos que, *de no estar en latín, podría ser empleado hoy en cualquier examen* (Peth, citado por Ebel, 1993).

No obstante las fluctuaciones experimentadas durante siglos, los modelos de clasificación y exámenes para la determinación de grado de bachelor y master subsisten actualmente.

Más tarde, las pruebas por controversia fueron en declive y la defensa de una tesis como instrumento de prueba *apenas significó algo más que la supervivencia de una actitud pasada de moda* (Judges, 1971).

Se evoluciona entonces hacia la *estandarización de la excelencia* (Curtis, citado por González, 1997) que fue conformando el sistema de honores logrados a través de exámenes muy difíciles por los cuales se otorgaban distinciones. También el examen final de la escuela clásica permitió avalar la entrada a la universidad así como el nivel logrado en la secundaria mediante la aplicación de elevadas normas que surgen en Alemania (el abitur) y luego se extienden a Inglaterra y Francia.

El interés por las cuestiones relativas a la evaluación del aprendizaje en la primera mitad del siglo XX, estuvo ligado al auge de los tests y el desarrollo de las ideas conductistas en la psicología.

La evaluación educativa de principios del siglo XX, se reducía a la medición del aprovechamiento de los estudiantes, con énfasis en los productos o resultados finales del proceso, en el dominio de los contenidos y con referencia a un normotipo estadístico basado en la curva gaussiana (normal).

A la luz de dichas ideas surgió y se enraizó la denominada *Pedagogía por objetivos*, de fuerte repercusión en la práctica educativa y cuyo impacto se extiende hasta nuestros días.

Bajo esta concepción, los objetivos y la evaluación se constituyeron en componentes prioritarios del proceso de enseñanza y aprendizaje, relegando en cierto sentido a los demás elementos, incluso al contenido que fuese aspecto de consideración central hasta entonces.

Sin embargo, al ser la enseñanza es una actividad dirigida, intencional, no es espontánea (en este caso se justifica una distribución gaussiana de resultados), la distribución normal deja de ser deseable y la valoración de metas y objetivos tiene que referirse al grado en que son alcanzados, el cual presenta una calidad aceptable cuando el 90% de los alumnos logra el 90% de los objetivos planificados.

Los trabajos de la década del sesenta, amplían, como se dijo, el campo de la evaluación en forma sustancial. El interés se desplaza al proceso y no solo importan los resultados. Estos trabajos trascienden el campo de la evaluación del aprendizaje propiamente, pero no lo excluyen, porque la famosa distinción de Scriven entre evaluación formativa y sumativa surge referida al aprendizaje aunque rápidamente se extiende a toda la evaluación educativa.

Surge la justa reflexión sobre los propios objetivos (la necesidad de cuestionar las propias metas), por lo que la evaluación no puede restringirse a la comprobación de los mismos. Se subraya la importancia del proceso y su evaluación, pero se va más allá (y atrás), hacia las necesidades que están en la base de dichas metas, hacia el contexto que le da sentido, hacia las

necesidades que están en la base de dichas metas, hacia el contexto que le da sentido, hacia las estrategias que se seleccionan o prevén para su consecución.

La reflexión sociológica y filosófica, sobre todos los aportes de autores europeos referidas a la educación se pueden considerar trascendentes para el campo de la evaluación educativa. La aparición y desarrollo de un enfoque pedagógico social, crítico (*Pedagogía crítica*), vinculado, en determinada medida a dichas ideas, intenta al parecer, dar un vuelco en las concepciones y prácticas evaluativas, incluida la del aprendizaje.

Los avances del conocimiento psicológico, en particular los trabajos que se agrupan bajo el techo de la denominada *Psicología cognitiva* contemporánea, enriquecen el tratamiento de la evaluación del aprendizaje. Hoy día sus aportes son muy considerados al fundamentar y definir el objeto de evaluación del aprendizaje y en la elaboración de métodos y técnicas a tal fin. Baste nombrar aspectos tales como la importancia de los conocimientos previos y la valoración inicial (diagnóstico inicial) del aprendiz, al inicio de un ciclo de aprendizaje; entre otros temas de trabajo que son relevantes para la evaluación.

2.2.2. Principales aportes

Las investigaciones sobre evaluación han sido, dentro de la enseñanza, objeto de intensa atención durante los últimos treinta años.

La infancia de la evaluación se sitúa en torno de los años sesenta, su adolescencia en los ochenta y en la actualidad evoluciona hacia la adultez (Conner *et al.*, 1984).

A partir de los setenta se hacen importantes aportaciones para la renovación conceptual y metodológica de la evaluación entre las que se mencionan las siguientes:

2.2.2.1. Tyler R. W. (1949, 1975)

Es autor de la *Evaluación por objetos*, consistente en una comparación de resultados del aprendizaje de los alumnos con los objetivos previamente determinados en la programación de la enseñanza.

2.2.2.2. Scriven M. (1967)

Para este autor la evaluación constituye una constatación o estimación del valor de la enseñanza, considerada no solo en sus resultados, sino también en su proceso de desarrollo, distinguiendo la evaluación sumativa centrada en el estudio de resultados de la evaluación formativa que analiza la enseñanza sobre la marcha permitiendo su perfeccionamiento durante la realización del proceso didáctico.

También propone se desconozca como referencia los objetivos propuestos ya que pueden surgir resultados secundarios que podrían ser más relevantes que los previstos.

2.2.2.3. Cronbach L. J. (1963)

La evaluación consiste en la búsqueda y acopio de información que debe ser comunicada a quienes toman decisiones de manera que le sean comprensibles, oportunas, se correspondan con la realidad y suficientemente exhaustivas y minuciosas.

2.2.2.4. Mac Donald B. (1971)

Es partidario de una evaluación holística, es decir, que tome en consideración todos los posibles componentes de la enseñanza: proceso, resultados, contexto y considera que la enseñanza adquiere características distintas para cada situación por lo cual se la debe evaluar desde una perspectiva ecológica y contextual.

2.2.2.5. Stufflebean D. L. (1971, 1978, 1987)

Considera que el perfeccionamiento de la enseñanza es el objetivo fundamental de la evaluación cuya programación parte de la identificación de necesidades centradas básicamente en el proceso y no directamente en los resultados de aquella y que es necesario, a su vez, una evaluación de la evaluación, es decir, una metaevaluación.

2.2.2.6. Parlett M. y Hamilton D. (1972)

Son autores del denominado modelo de *Evaluación Iluminativa* que se identifica con un paradigma de investigación antropológico, según el cual, la evaluación debe abarcar la enseñanza en su totalidad y no solo los aspectos más superficialmente destacables. Recomienda un uso más intenso de técnicas basadas en la observación para la recolección de datos, teniendo en cuenta los condicionantes psicosociales y materiales del contexto que interactúan constantemente en el proceso de desarrollo de la enseñanza.

2.2.2.7. Stake R. E. (1975)

La evaluación debe realizarse a través de un método pluralista, flexible, interactivo, holístico hacia el servicio de profesores, administradores, autores de currícula, legisladores, etc. Debe abarcar los resultados intencionales y los secundarios e incidentales, los antecedentes, los procesos, las normas y los juicios no solo de expertos sino también de profesores, de padres, administradores, etc.

2.2.2.8. Eisner E. W. (1979,1985)

La evaluación es una actividad eminentemente artística, realizada por un experto, el profesor, que respeta estrictamente el desarrollo natural de la enseñanza, que profundiza en el conocimiento de las características de la situación específica en que se encuentra, para guiarse en ellas en la realización de sus actividades de evaluación que identifica en tres tareas: la *descripción* consistente en un minucioso estudio de las actividades a evaluar con dos dimensiones; una fáctica, referida a la naturaleza de los hechos y otra

artística, como forma de expresión de los mismos usando la metáfora y otros recursos literarios para ofrecer una imagen más completa y rica; la *interpretación*, vinculación de teoría y práctica donde los principios teóricos explican los sucesos reales y estos pueden contribuir a mejorar los componentes teóricos; la *valoración*, los juicios de valor no se basan en normas o críticas de carácter universal sino en las características de la situación que se estudia.

2.2.2.9. Kemmis S. (1986)

La evaluación constituye un elemento interactivo con la enseñanza sirviendo sus resultados para orientar el desarrollo de la misma. Se proyecta así, sobre todos los componentes de la evaluación tales como profesores, currículum, administradores, programas, etc. Considera que los principios o características significativas de la evaluación son la *racionalidad o sensatez* en la actuación de sus participantes, la *autonomía y responsabilidad* interactuando entre los miembros de la empresa cooperativa que conforma la enseñanza, la *comunidad de intereses* entre los que participan en el desarrollo de la enseñanza mediante la clarificación de los que le son propios a cada uno de ellos, la *pluralidad de perspectivas de valor* que también debe expresarse en la tarea esclarecedora de la evaluación, la *pluralidad de criterios* que deben manifestarse en el debate interno y con expertos externos sobre la evaluación de la enseñanza, la *oportunidad* en la elaboración y distribución de la información, en la que se tendrán en cuenta toda clase de consecuencias implícitas (morales, sociales, políticas), la *adaptación* de la información proporcionada por la evaluación con el desarrollo de la enseñanza conducidas paralelamente para facilitar su perfeccionamiento.

2.2.2.10. House E. R. (1986)

La evaluación se puede conceptualizar a través de metáforas que sirven para comprender intuitivamente los conceptos abstractos, pues al vincularlas con realidades más próximas y concretas, facilitan su asimilación.

2.2.2.11. Fernandez M. (1986)

Potencia una perspectiva cualitativa o educativa de la evaluación que es la que mantiene una estrecha vinculación con el cambio de la actuación docente y en la educación, o sea que fomenta una modificación sustancial en las instituciones y en el conjunto de profesionales que mantiene algún tipo de relación con los alumnos.

La evaluación educativa o cualitativa implicaría un proceso de innovación multiplicativa que se extendería a personas, funciones y contextos organizativos, dando lugar a la mejora cualitativa de la educación. La evaluación es educativa cuando hace a la persona más conciente de la realidad presente o aún no actual y sirve de base para adaptar decisiones responsables, o sea haciendo uso inteligente y honesto de la propia libertad.

2.2.3. Evolución de los significados¹

La concepción sobre la evaluación se ha movido en la dirección de ampliar su significado más allá de la mera identificación con la calificación u otorgamiento de una nota o la toma de un examen. Al respecto se comentan seguidamente algunos de los aspectos comprendidos en la evolución del significado de la evaluación.

2.2.3.1. Evaluación y calificación¹

La identificación de estos dos conceptos, resulta de limitar la evaluación al producto del proceso de enseñanza y aprendizaje y del valor que se le atribuye a la calificación expresada en una nota, por sus repercusiones individuales, institucionales y sociales.

La nota solo se basa en indicadores y criterios seleccionados al efecto de su ponderación pero que no pueden abarcar toda la riqueza del aprendizaje (fortalezas y debilidades del aprendizaje del alumno, su potencialidad para aprender). La nota sirve para la administración burocrática del saber pero no representa el saber (Álvarez Méndez, 1993). El contenido evaluado no es necesariamente el más importante sino el que resulta más fácil evaluar (Gimeno Sacristán, 1993; Fernández Pérez, 1994). En consecuencia la orientación del proceso de enseñanza y aprendizaje se subordina a los resultados, se desarrolla en función del examen para aprobarlo. Lo que interesa es la nota (González, 1999).

Las notas resultantes de los exámenes repercuten también sobre los profesores y terminan siendo un medio de control para los mismos (Álvarez Méndez, 1993).

2.2.3.2. Medición y evaluación¹

En la actualidad se muestra interés por diferenciar ambos conceptos a fin trascender el restrictivo basamento en datos cuantificables y enfatizar la riqueza del análisis cualitativo. Una breve referencia histórica ofrece luz en esta problemática de la evaluación.

En 1903 aparece el primer libro sobre medición educativa de Edward Thorndike que identifica la evaluación con la medición (evaluar = medir) con referencia al aprendizaje adjudicando a la evaluación el significado de medir resultados por medio de instrumentos formalizados que generan información para ser comparada con una escala estandarizada (Gardner, citado por Álvarez Méndez, 1985). La controversia entre ambos conceptos no impide aceptar que la medición es una faceta legítima de la evaluación, ya que todo objeto tiene atributos cuali y cuantificables y para evaluarlo se requiere tener en cuenta ambos que se valoran de acuerdo con un sistema de referencia.

2.2.3.3. Evaluación y control¹

Desde una visión amplia de la evaluación, el control es una de sus funciones. En efecto, ambos comparan la información sobre el proceso u objeto de que se trate con un sistema de referencia determinando el grado de correspondencia

con el mismo (desviaciones, etc.) la cual implica un juicio de valor. Sin embargo el término control no denota suficientemente el aspecto valorativo, consustancial a la evaluación, lo que vendría a reforzar la cuestionada *neutralidad* y la limitada noción de que los problemas de la evaluación son puramente técnicos. Finalmente, se recuerda que el término control llega al ámbito educativo desde el escenario laboral apoyado en dos ideas básicas: la técnica y la de poder o ejercicio de autoridad que han sido analizadas y criticadas por la *Pedagogía crítica*, así como por autores excepcionalmente penetrantes que abordan la sociología de la educación (Bourdieu y Passeron, 1977; Apple, 1986; Foucault, 1993).

2.2.3.4. Neutralidad de la evaluación¹

Así como es imposible pensar la educación en forma neutra, es igualmente imposible pensar en una evaluación neutral de ella. No hay cualidades por las que luchemos en el sentido de asumirlas, de recalificar con ellas la práctica educativa, que puedan ser consideradas como absolutamente neutras, en la medida en que, como valores son vistas desde diferentes ángulos, en función de intereses de clases o de grupos (Freire, 1998).

El pedagogo mexicano Santiago Hernández Ruiz (1972) se refiere a la *perversión del concepto de evaluación* en relación con la pretendida neutralidad, objetividad y rigurosidad matemática que es *por añadidura, discriminatoria en relación con los sujetos cuyo aprendizaje se somete a medida*.

Cuando se evalúa el aprendizaje de los estudiantes el resultado depende en gran medida del sujeto, de la relación sujeto-sujeto (evaluado-evaluador), tanto como de la relación sujeto-objeto (estudiante-materia de enseñanza). Todas estas relaciones están preñadas de prejuicios y de concepciones valorativas sobre lo que se evalúa, sobre el evaluado y sobre el evaluador, por lo cual no hay evaluación neutral.

2.2.3.5. Proceso de evaluación. Su extensión¹

La mayoría de los autores consideran que la evaluación vista como proceso, contiene la obtención sistemática de información o evidencias sobre el objeto que se ha elegido al efecto y la emisión de un juicio fundamentado sobre dicho objeto. De modo sintético Guba y Lincoln (1982), definen a la evaluación como una actividad compuesta de descripción y juicio.

Sin embargo, existen discrepancias en torno a la inclusión o no del juicio valorativo y de la toma de decisiones derivadas de la información y valoración que se realizan, así como de la ejecución de esas decisiones y sus resultados.

Una posición considera que la evaluación debe consistir fundamentalmente en la obtención de información para la toma de decisiones por parte de personas no partícipes del proceso evaluativo (Scriven, 1967).

Otra posición incluye el juicio valorativo como parte del proceso de evaluación, que debe estar fundamentado para que sirva en la toma de decisiones. La obtención sistemática de información sobre el objeto de evaluación y la

elaboración de un juicio fundamentado sobre dicho objeto no agotan el acto evaluativo. Supone también subprocesos para establecer objetivos o propósitos, delimitar y caracterizar el objeto de evaluación, definir (seleccionar, elaborar) los instrumentos para la recolección de información, su procesamiento y análisis, su interpretación y expresión en un juicio, la retroinformación y toma de decisiones derivadas del mismo, su aplicación y valoración de resultados.

2.2.4. Conceptos actuales de la evaluación del aprendizaje¹

La evaluación es una actividad humana dinámica consistente en el proceso y resultado de juzgar la valla de un objeto o fenómeno de la realidad, en sus características esenciales, sus manifestaciones particulares, su devenir, estado de desarrollo actual y previsible, con criterios de eficiencia pertinentes a la naturaleza del propio objeto y a los propósitos que se persiguen.

La evaluación como actividad se distingue por su objetivo o meta y cumple determinadas funciones. Según Scriven (1967) la meta consiste siempre en juzgar el valor de algo pero las funciones son muy variadas y están en relación con la utilización de los datos evaluativos.

Las consideraciones anteriores son válidas para la evaluación educativa en general y para la evaluación del aprendizaje en particular, que trata de la actividad cuyo proceso es la valoración del proceso y resultados del aprendizaje de los estudiantes, a los efectos fundamentales de orientar y regular la enseñanza para el logro de las finalidades de la formación.

Entre sus principales características pueden mencionarse:

- Es un proceso de comunicación interpersonal con todas las complejidades de la comunicación humana (alternancia de roles entre evaluador y evaluado).
- Sus funciones esenciales son las formativas pero cumple otras, complementarias y hasta contradictorias entre sí.
- Responde a propósitos determinados, planteados o latentes, compartidos por los participantes en la evaluación o no.
- Es un aspecto consustancial del proceso de aprendizaje, como componente funcional del mismo.
- Abarca los distintos momentos del proceso del aprendizaje desde el estado inicial del sujeto de aprendizaje, el propio proceso en su despliegue, hasta los resultados parciales y finales correspondientes.
- Está compuesta por diversas operaciones relativas a la determinación de objetivos, del objeto, la obtención y procesamiento de la información, la elaboración de un juicio evaluativo, la retroinformación y toma de decisiones derivadas del mismo, su aplicación y valoración de resultados.

- Supone diversos medios, procedimientos, fuentes y agentes de evaluación.
- Abarca atributos cuali y cuantificables del objeto de evaluación.
- Incide sobre todos los elementos implicados en la enseñanza y ayuda a configurar el ambiente educativo.
- La concepción de la evaluación del aprendizaje como actividad, expresada como proceso, plantea cuestionamientos teóricos sobre las relaciones con los demás componentes del proceso de enseñanza y aprendizaje y con éste, en su conjunto, como sistema mayor. La sistematización de dichos componentes en categorías didácticas delimitadas a la realidad y explicitadas por algunos autores los conducen a optar por considerar la evaluación, como un momento o eslabón final del proceso docente, cuya función es la de comprobar la consecución de los objetivos (Tyler, 1977; Álvarez de Zayas, 1999).
- Las relaciones que se dan entre los elementos que intervienen en la evaluación del aprendizaje, ayudan a comprender mejor la naturaleza interactiva de la evaluación en la que mediante un análisis abstractivo, se pueden identificar componentes tales como:
- El estudiante que es evaluado y que a la vez se autoevalúa, lo convierte en sujeto y objeto de la evaluación, con marcada tendencia a incrementar la condición de sujeto, en la educación superior.
- El profesor y demás estudiantes como evaluadores, donde la evaluación de los otros sujetos de la enseñanza mantiene su ineludible presencia en el nivel universitario, por su capacidad formativa y como portadores y garantes (sobre todo en el caso del profesor) de la misión y función social de la educación superior.
- Lo que se debe aprender (objeto de aprendizaje) que se refleja en los objetivos y contenidos de enseñanza y se selecciona para su evaluación.
- Las condiciones concretas en su sentido más amplio, que incluye desde los aspectos espacio temporales, los medios físicos, las vías de interacción, el clima sociopsicológico, hasta las características del vínculo de la situación concreta de aprendizaje y de evaluación del mismo, con los sistemas mayores donde se inserta.
- Los elementos presentes en la evaluación y sus relaciones indican que los resultados evaluativos no solo dependen del sujeto (estudiante) dado que:
- El aprendizaje surge de la relación entre los distintos componentes presentes en el proceso de aprendizaje, y lo que queda en el alumno, transformado o en transformación, depende

de las características del propio estudiante y de la actividad que realiza, además de las del profesor y la relación que se establece entre ambos.

- La evaluación depende de las relaciones que se generan entre sus componentes, donde aparece especialmente la relación de comunicación entre los actores involucrados en la actividad evaluativa.
- Estas múltiples relaciones que se dan entre los elementos intervinientes en la evaluación, la variabilidad que introduce en la misma, el evaluado, el evaluador, lo que se aprende, la situación concreta y las condiciones de la evaluación, permiten comprender por qué sus resultados no dependen solo de las características del objeto que se evalúa.

2.3. CAPÍTULO II: *¿Por qué y para qué se debe evaluar?*²²

2.3.1. Tipos de evaluación

Existen tres tipos de evaluación íntimamente relacionadas entre sí. Una de las clasificaciones propuestas es la de Avolio de Cols (1987) que las distingue según el objeto a evaluar, según el tipo de decisiones que se tomarán a partir de ella; y según el propósito.

2.3.1.1. Según el objeto a evaluar

- Del aprendizaje: Se evalúa el resultado del aprendizaje logrado por el alumno.
- De la enseñanza: Se evalúa la acción del educador en cuanto a los objetivos, los contenidos, las técnicas de enseñanza, los recursos auxiliares y las técnicas de evaluación. Es posible hacerlo indirectamente a partir de la evaluación de los alumnos o también en forma directa a través de una autoevaluación docente o realizada por los alumnos participantes.
- Institucional: Se evalúan la organización pedagógica, la organización didáctica, los recursos, las relaciones con la comunidad, recayendo la responsabilidad de todos los que trabajan en la organización para lo cual debe existir entre ellos acuerdo y consenso previo.
- Del sistema: Se evalúa el sistema educativo en sus diversos niveles y modalidades modificándolo de ser necesario pero manteniéndolos aspectos positivos.

2.3.1.2. Según el tipo de decisiones que se tomarán a partir de ella

- De contexto: Decisiones de planeamiento y formulación de objetivos a partir de la información recogida y realizar un diagnóstico en función del análisis de las necesidades y problemas existente a fin de lograr las soluciones pertinentes.

- De recursos disponibles: Decisiones de planeamiento, selección de cursos de acción, de medios para lograr los objetivos en base a la información recogida sobre los recursos humanos y materiales existentes y a los conocimientos y experiencias previas de los alumnos, en relación con el aprendizaje que se va a iniciar.
- De proceso: Decisiones de aplicación tomadas durante el desarrollo de la tarea tendientes a regular y mejorar lo planeado mediante un relevamiento continuo para detectar y corregir fallas.
- De producto: Para determinar la efectividad de la tarea realizada después de finalizado un ciclo o subperíodo del mismo. Este tipo de evaluación sirve para tomar las decisiones llamadas de reciclaje que implican la selección de cursos de acción futuros.

2.3.1.3. Según el propósito

- Sumativa: Estima, en términos generales, el grado en que los resultados se alcanzaron durante todo el desarrollo de un curso o una parte considerable del mismo (bimestre, trimestre, medio año, a fin de año), expresándoselos como una calificación. Las decisiones de mejoras que se pueden tomar en base a esta evaluación sólo son útiles para constatar una realidad y conceder un premio o un castigo.
- Formativa: Se realiza sobre objetivos específicos en forma permanente durante el proceso de enseñanza y aprendizaje a fin de proveer al alumno y al docente información sobre el mismo a medida que avanza, realimentando y efectuando correcciones en cada etapa del proceso educacional con el propósito de mejorar fundamentalmente la tarea futura. Las decisiones que se toman son de carácter inmediato de recogida la información.
- Diagnóstica: Tiende a describir las características del alumno antes de iniciar un proceso de aprendizaje: su capacidad, experiencias, conocimientos previos, intereses, etc. Al igual que la formativa se realiza de manera permanente y cuando esta fracasa en cualquiera de sus etapas, se la vuelve a realizar para determinar las causas del mismo.

La evaluación sumativa realizada al final de un curso, puede ser utilizada para diagnosticar el estado en qué se encuentran los alumnos para iniciar el curso siguiente. Las decisiones que le siguen deben hacerse efectivas a través de una amplia serie de medidas interactivas inmediatas como las que se relacionan con la evaluación formativa.

Desde una perspectiva sistémica (Rosales López, 1988) la evaluación formativa se centra en el proceso de realización de actividades en contraposición a una evaluación previa de carácter diagnóstico o a una evaluación final de carácter sumativo. La evaluación diagnóstica al ser previa al proceso, lo regula a priori pero a largo plazo, en tanto la sumativa al ser a posteriori o sea al finalizar el proceso puede tomarse como orientadora en la elaboración de otro proceso. La evaluación formativa en cambio tiene lugar

durante el proceso instructivo y puede contribuir al perfeccionamiento del mismo de manera inmediata

Desde una perspectiva económica y política la evaluación diagnóstica trata de detectar si el alumno e incluso el profesor están en condiciones de iniciar un determinado proceso. Por su parte la evaluación sumativa detectará si el alumno y el profesor han respondido, al final, a las exigencias iniciales del proceso. La evaluación formativa al no centrarse en las condiciones previas ni el resultado, se convierte de hecho en un instrumento para el perfeccionamiento del sistema en sí.

Considerando los aspectos metodológicos el primero a tomar en cuenta consiste en optar por una evaluación externa o interna.

La evaluación interna es realizada por personas pertenecientes a la institución. Un sistema de evaluación que se sustente sobre la evaluación interna puede tener homogeneidad y objetividad pero es difícil que sea efectiva debido fundamentalmente a la dinámica de las relaciones interpersonales propias de los procesos evaluativos, ya sea que estos se desarrollen a nivel de aula, institución o sistema. La evaluación interna comunica a sus protagonistas información sobre sus tareas, promueve y fundamenta un diagnóstico institucional y está destinada a ser conocida por los evaluados con la finalidad de mejorar lo que hacen.

La evaluación externa se caracteriza por ser llevada a cabo por personas que no están ligadas al objeto de la evaluación. Su objetividad goza de alta credibilidad técnica. Según Gimeno Sacristán (1993) *La norma externa se presenta como una garantía de ser un patrón que marcaría un nivel único para todos, al servicio de la igualdad de oportunidades. En sistemas descentralizados de gestión del sistema educativo, como nuestro caso, la evaluación externa podría cumplir funciones de agrupación de niveles de exigencia en los territorios gobernados por distintas administraciones. A estos argumentos sociales y políticos de igualdad se suma la preocupación técnica de lograr más objetividad en todos los procesos de evaluación, proporcionando formas de medida o diagnósticos iguales para todos.*

En la evaluación externa los docentes aumentan su dependencia de la ordenación externa; el conocimiento curricular puede confundirse con el conocimiento evaluado y puede obstaculizarse la adaptación de la enseñanza a las necesidades de los alumnos y a las condiciones contextuales.

La instalación de una cultura evaluativa no puede hacerse perentoriamente desde afuera sino a través de un compromiso de la interioridad de la institución para formar una conciencia crítica que permita adquirir el conocimiento adecuado a los problemas que se tratan de resolver. Deben promoverse formas voluntarias de evaluación que pueden ir acompañadas de evaluación externa.

A los tradicionales criterios de validez y confiabilidad de la evaluación se agregan los de utilidad, viabilidad práctica, conveniencia y exactitud.

La evaluación externa sirve al poder regulador del Estado y a quienes determinan los fines, objetivos y prioridades de la política educativa. Puede

favorecer una equitativa distribución de los recursos existentes al mostrar la eventual desigualdad en la distribución de la cobertura y calidad de la educación.

Otro de los aspectos metodológicos a tener en cuenta es si una evaluación se realiza en forma cuantitativa, cualitativa o a través de una combinación de ambas.

Habría que usar las dos, especialmente por su tendencia a contrarrestar los posibles excesos de cada una: *el peligro de inflación verbal o especulación sin garantía por un lado; el peligro de depresión intelectual, anulación del impulso heurístico, por el otro* (Gutiérrez y Brenes, 1971)

2.3.2. Funciones de la evaluación²

Desde la aparición del examen con una función de selección del personal hasta el presente se ha experimentado una importante ampliación en el espectro de funciones de la evaluación.

Tyler y Johnson (citados por Stufflebeam y Shinkfield, 1987), consideran que la finalidad de la evaluación es determinar si los objetivos han sido alcanzados.

Scriven (1967) advierte la importancia de evaluar el proceso además de los resultados y propone diferenciar las funciones formativa y sumativa.

A partir de aquí se reproducen significativamente las funciones de la evaluación del aprendizaje entre las que se pueden comentar las siguientes de acuerdo a su finalidad:

- Funciones para definir significados pedagógicos y sociales, buenos y malos estudiantes y profesores, calidad de la enseñanza, progreso escolar, excelencia escolar.
- Funciones para certificar el saber, la acreditación, la selección, la jerarquización, la promoción que las instituciones certifican mediante el otorgamiento de títulos que simbolizan el conocimiento y la competencia de conformidad con los valores dominantes en cada sociedad y momento. Sin embargo, el título no garantiza la competencia (Bourdieu y Passeron, 1977) y en ocasiones la competencia está en personas que no tienen título. Si bien una sociedad meritocrática apunta a la excelencia en el mérito individual que eleva el valor social de la persona existe también una aspiración no elitista expresada en la búsqueda de mayor calidad de educación para mayor cantidad de personas.
- Función de control para ejercer el poder y la autoridad del evaluador sobre el evaluado. Este poder asimétrico aplicado a la toma de decisiones según sea conceptuado el comportamiento de los alumnos, los resultados de su aprendizaje, los contenidos a

² Adaptado de http://www.google.com.ar/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CC8QFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.sld.cu%2Fgalerias%2Fdoc%2Fsitios%2Fprevemi%2Fevaluacion_aprendizaje2.doc&ei=jr6zUJzUMYGQ8wTc6oGoCA&usg=AFQjCNGzSL37ZKSm0wY-7O5-BC1a2PD_JA

aprender, etc., ha sido ampliamente analizado y demostrado por numerosos autores (Villarreal, 1990; Elliot, 1992; Álvarez Méndez, 1993; Díaz Barriga, 1994; Vizcarro, 1997; Saínz Leiva, 1998; Thomson y Falchínikov, 1998; Sambell y McDowell, 1998). Existen tendencias vanguardistas hacia una participación comprometida de todos los implicados en el proceso evaluativo en la toma de decisiones pertinentes que podrían contrarrestar los efectos negativos de la función de control.

- Funciones pedagógicas, entre las que se inscriben; la orientadora, de diagnóstico, de pronóstico, creadora del ambiente escolar, de afianzamiento del aprendizaje, de recurso para la individualización, de retroalimentación, de motivación, de preparación de los estudiantes para la vida (González, 1997).
- Funciones en la organización y gestión de la educación, que sobre la base de los resultados de la evaluación permiten establecer las regulaciones de promoción, deserción docente, repitencia, certificación y demás aspectos que facilitan la labor de las instituciones.

No obstante esta multiplicidad existen también clasificaciones más genéricas como la de Rowntree (1986) que las reduce a dos: según se use la evaluación para enseñar al estudiante y/o informar sobre el estudiante. Cardinet (citado por Fernández Pérez, 1994) propone tres funciones: predictiva, formativa y certificativa. Castro Pimienta (1996) propone: función pedagógica, función innovadora y función de control.

Se concluye que uno de los asuntos centrales, vitales, de la evaluación del aprendizaje radica tanto en sus funciones explícitas como latentes u ocultas y en su correspondencia con los fines propuestos.

En la planificación, desarrollo y valoración de la evaluación se debe precisar que fines se persiguen y a la vez indagar que funciones está cumpliendo realmente en beneficio de profesores, alumnos, instituciones y sociedad.

2.3.3. Funciones relevantes para la evaluación educativa en la enseñanza universitaria²

Existen funciones que tienen importancia para el desarrollo del proceso de enseñanza universitario y el logro de sus objetivos.

La función de dirección del proceso de enseñanza y aprendizaje está integrada por funciones que propenden a orientar y conducir el proceso como sistema a través de la comprobación de resultados, la retroalimentación y ajuste del proceso y final del mismo.

Los resultados indicarán si se ha alcanzado o no el aprendizaje esperado y otros no previstos y sus características como así también permitirán evaluar la competencia de los estudiantes para tomar y ejecutar decisiones profesionales de alto riesgo para personas, medio ambiente y/o sociedad.

La valoración de los resultados satisface la necesidad de conocer y apreciar los logros de la actividad realizada para ser expuesta ante la sociedad y los propios alumnos como respuesta al encargo social que tienen las universidades.

La función predictiva anticipa el desempeño de los estudiantes ya sea en la etapa de estudio como en la futura actividad profesional, como una proyección de la evaluación del desarrollo y de los resultados del proceso educativo. Esta función es consustancial con la evaluación ya que esta debe aportar información para anticipar, en alguna medida, el desempeño futuro del estudiante como profesional y ciudadano, atendiendo a la demanda de la sociedad en tal sentido.

La función formativa se refiere al efecto formativo general sobre el estudiante y su aprendizaje. Durante la evaluación el estudiante aprende, desarrolla cualidades como la autonomía, la reflexión, la responsabilidad ante las decisiones, la crítica, que forman parte de la enseñanza universitaria para cuyo logro la evaluación debe devenir en momento de aprendizaje, fundamentalmente cuando se comparte, entre profesores y estudiantes, las metas, los procedimientos y los criterios de evaluación.

Sin embargo, las relaciones de la evaluación con el aprendizaje no son mecánicas, simples, automáticas, sino que la mejora del aprendizaje por efecto de la evaluación, especialmente en las cualidades mencionadas y la capacidad de autoevaluación, se da a condición de una participación real y efectiva de los estudiantes en el proceso de evaluación, lo que requiere clarificar, negociar metas con el profesor, intercambiar y comprender las intenciones y los criterios de la evaluación propuesta por los profesores y discutirlos en grupo.

En síntesis la función formativa incluye todas las restantes y debiera constituir la esencia de la evaluación en el contexto del proceso de enseñanza y aprendizaje, por lo que ella representa para la formación de los estudiantes acordes con las finalidades educativas y con las regularidades de dicho proceso. En tal carácter sirve para corregir, regular, mejorar y producir aprendizajes. En resumen, la evaluación debe estar al servicio del proceso de enseñanza y no a la inversa

2.4. CAPÍTULO III: *¿Qué se debe evaluar?*³

2.4.1. Objeto de la evaluación del aprendizaje³

2.4.1.1. Resultados o productos³

La evaluación centrada en el rendimiento académico de los estudiantes, es la expresión de una didáctica que privilegia el contenido de la enseñanza frente a otras categorías didácticas. Asume, desde un pensamiento positivista y pragmático que el aprendizaje es lo que miden los exámenes. Toma como referencia un sistema estadístico basado en la curva normal para fijar la

³ Adaptado de http://www.google.com.ar/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CC8QFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.sld.cu%2Fgalerias%2Fdoc%2Fsitios%2Fprevemi%2Fevaluacion_aprendizaje2.doc&ei=j8CzUMuME4Ws8ATpziCgCA&usg=AFQjCNGzSL37ZKSm0wY-7O5-BC1a2PD_JA

posición relativa de un alumno respecto a su grupo, consecuencia de una concepción espontaneísta de la enseñanza y el aprendizaje.

2.4.1.2. Objetivos³

La evaluación por objetivos también considera prioritariamente los productos del aprendizaje para valorarlo, en desmedro del proceso, pero a diferencia del caso anterior le otorga un carácter no espontaneísta, sino propositivo, orientado, dirigido. Los objetivos guían la acción educativa y sirven de criterios para evaluarla.

El aprendizaje esperado, expresado en taxonomías de objetivos se refieren en general a niveles de demanda cognitivos sobre el contenido de la enseñanza (Bespalko, 1987; Gagné, 1987) y/o establecen diversos ámbitos en cuanto a formaciones psicológicas (Bloom, 1971). Las taxonomías resultan útiles por que aportan características que ayudan a precisiones necesarias para aumentar la validez de la evaluación pero se fundamenta en general sobre una concepción conductista del aprendizaje que enfatiza la evaluación de productos y ofrece una visión fragmentada del estudiante, pues destruye a priori, su unidad.

2.4.1.3. Proceso y producto³

Agrega el proceso como objeto de la evaluación ampliando el enfoque restrictivo de concentrarse solo en los resultados. La evaluación formativa y sumativa se refieren al proceso y a los resultados respectivamente, destacándose la importancia de la primera por la variedad creciente de aspectos susceptibles de ser evaluados para regular y valorar el proceso de enseñanza y aprendizaje desde su comienzo y durante su transcurso, en diversos momentos o etapas (evaluaciones sumativas).

La determinación de qué evaluar durante el proceso, está en estrecha relación con el conocimiento de los mecanismos del aprendizaje, es decir de cómo este se produce, cuáles son sus regularidades, sus atributos y sus condiciones en el contexto de la enseñanza. Los estudios pedagógicos y psicológicos coadyuvan a dicha determinación, no obstante lo cual aún estamos lejos de pasar el registro del progreso en el desarrollo (progreso en el aprendizaje) al diagnóstico del proceso de desarrollo (proceso de aprendizaje) (Witzlack, 1989).

2.4.1.4. Nivel inicial de conocimiento³

Se trata de la función predictiva de la evaluación en la cual se aprecia la condición del estudiante para comenzar un aprendizaje ulterior cualquiera sea el contenido del mismo (estudio universitario) y a partir de ella ajustar la acción educativa a las demandas y posibilidades de los estudiantes. La experiencia previa es consustancial con el aprendizaje y contemplada por la pedagogía para evaluar la base de conocimientos del sujeto de aprendizaje, su organización y aplicación.

2.4.1.5. Sujeto del aprendizaje³

Está asociado a la evaluación del proceso de aprendizaje, encara la problemática de reconocer y atender las diferencias individuales entre los alumnos, tales como los estilos de aprendizaje, los ritmos, las visiones, los intereses, los propósitos, los conocimientos previos, los proyectos de vida, que se manifiestan durante el proceso de enseñanza y suelen quedar implícitos y condicionar los resultados.

Los procedimientos de evaluación deben tomar en consideración dichas diferencias usando un sistema de referencia no basado en la norma estadística ni en los objetivos sino en el propio individuo; cuánto, cómo y en qué avanza, en su desarrollo personal, es decir que el patrón de evaluación es el propio alumno.

Sin embargo, respetando las diferencias, se debe orientar el proceso educativo hacia el logro de los objetivos comunes, socialmente determinados, de los estudiantes como grupo y como individuos. La evaluación se mueve entre la homogeneidad de las metas sociales y la heterogeneidad de los individuos con sus características de desarrollo.

2.4.1.6. Contexto³

También está asociado a la evaluación del proceso de aprendizaje pero con un enfoque globalizado y contextual (holístico) en el que el estudiante aprende en su integridad personal y ubicación espacio temporal, o sea el conocimiento específico de lo que acontece. Esta visión del estudiante en su integridad y en su contexto, surge como alternativa a la fragmentación del aprendizaje (y de su sujeto) en ámbitos cognitivos, afectivos, psicomotores que solo clasifican objetivos y aprendizajes (resultados).

En el enfoque holístico se da una predominancia de funciones y finalidades y no de control, calificación y clasificación. Predominan a su vez, los medios informales de captación de información sobre los formales concebidos para comprobar resultados finales o parciales y las diversas dimensiones o facetas del alumno a través de instrumentos diseñados a tal fin, cuya sumatoria no representa al todo en su unidad. La precisión del objeto de evaluación está, por tanto, en estrecha dependencia de las funciones de la evaluación y de las estrategias o modos en que ésta se realice.

2.4.2. Aprendizaje como objeto de la evaluación³

El aprendizaje es un mecanismo fundamental de formación de la personalidad, en tanto permite la apropiación del acervo histórico social, cultural, por parte del individuo, que lo ubican en su tiempo y espacio como ser social, que lo hacen devenir como ente portador y transformador de la cultura y de sí mismo. La maduración y los procesos patológicos son otros mecanismos de formación de la personalidad, de la instauración de la subjetividad, que no provienen del aprendizaje, como así también podrían quedar fuera del alcance del mismo la formación de sentimientos, motivos, valores. El aprendizaje humano no se reduce a adquisiciones cognitivas que desconocen la dimensión afectivo valorativa del conocimiento considerándolo como fenómeno extrínseco del

aprendizaje sino que lo asume como atributo del mismo consecuente con el principio psicológico de la unidad de lo afectivo y lo cognitivo.

Las consideraciones precedentes muestran la necesidad de profundizar en el conocimiento del aprendizaje para revelar su naturaleza y función en la formación del educando como justificación de hacerlo objeto de la evaluación. En tal sentido, desde la teoría que aporta el Enfoque Histórico Cultural, la enseñanza, y el aprendizaje que necesariamente sustenta, es una forma de desarrollo humano, que desde los planteamientos de Vigotski (1989) resulta un nuevo concepto, en tanto su naturaleza es histórica, cultural, social, respecto a sus mecanismos y contenido. *La enseñanza es el aspecto internamente necesario y universal en el proceso de desarrollo en el niño, no de las peculiaridades naturales sino históricas del hombre* (Vigotski, 1989).

En consecuencia, para la evaluación del aprendizaje resulta vital la determinación de los indicadores del desarrollo humano; es decir, qué aspectos, qué elementos pueden dar cuenta de aquellos cambios que se producen en el sujeto, en qué direcciones se dan, en qué grado. Por ello se presentan diversas adquisiciones en el estudiante que se traducen en indicadores del aprendizaje y expresan cambios cualitativos en el desarrollo humano del mismo.

- La adquisición de nuevos conocimientos, hábitos, habilidades, modos de comportamiento de diverso contenido, amplitud, profundidad, generalidad; incluidos en un sistema mayor que permita entender la realidad y actuar sobre ella de una forma cualitativamente superior, resalta ser verdaderamente significativo para el aprendizaje y por ende para definir formas e indicadores de la evaluación.
- La búsqueda de indicadores de desarrollo que resultan del aprendizaje deben agregar la capacidad de conocer y transformar el objeto de estudio; la de sentir, valorar, relacionarse con dicho objeto, con las demás personas, consigo mismo, con la sociedad en la que vive y en la que se debe desempeñar como profesional y ciudadano activo. En este aspecto, en cuanto resalta la unidad de lo afectivo con lo cognitivo vale mencionar lo que se denomina Habilidades Conformadoras del Desarrollo Personal (Fariñas León, 1999), donde propone índices del desarrollo de esas habilidades que constituyen indicadores del desarrollo de los alumnos.
- El diagnóstico inicial o la valoración del punto de partida del estudiante permite apreciar la existencia de concepciones, disposiciones, intereses que pueden favorecer o entorpecer el nuevo aprendizaje y consecuencia buscar las correcciones posibles. Dicho diagnóstico debe considerar también las potencialidades a desarrollar en el estudiante. Cada nueva adquisición se erige sobre la base de las anteriores, se alcanza a través de la actividad del estudiante, en interacción con el objeto de estudio y los otros sujetos que intervienen en la relación y se orienta a la consecución de metas social y personalmente relevantes. Las etapas que se van sucediendo en el aprendizaje,

como objetos de evaluación, aportan indicadores de aprendizaje útiles para su regulación. Al respecto cabe mencionar la Teoría de la Formación por Etapas de las Acciones Mentales (Galperin, 1986; Talizina, 1988) en su aplicación a la enseñanza.

- Existe una relación inseparable entre el conocimiento y las habilidades que se adquieren en el aprendizaje, ya que todo saber se expresa a través de determinadas acciones que conforman habilidades, por lo cual el análisis de la acción en la que se expresa el conocimiento es un aspecto crucial para la evaluación, al inicio, durante y al final del proceso de enseñanza. De allí que las diversas taxonomías de objetivos establezcan niveles cognitivos a partir de la distancia entre acciones.
- Las demandas del aprendizaje respecto al contenido de la enseñanza indican qué deben aprender los estudiantes y qué acciones deben estar en capacidad de ejecutar con dicho contenido; de qué cualidad, hasta dónde realizarlas, con qué nivel de independencia, facilidad, comprensión, creatividad. Todo ello aporta criterios de calidad para valorar el aprendizaje y permite cualificar las realizaciones del estudiante de acuerdo con lo esperado a partir de los objetivos.
- Es importante y necesario que se incluya como criterio de evaluación del aprendizaje la valoración que el estudiante hace de aquello que está aprendiendo, qué sentido tiene para él como objeto de estudio y de trabajo, o al menos, que significación le atribuye, teniendo en cuenta que la relación del estudiante con el objeto de conocimiento está mediatizada por otras personas (profesores) y por lo tanto las pautas de interrelación entre ambos son relevantes tanto para la enseñanza como para la evaluación del aprendizaje. Surgen de aquí indicadores de modos de proceder solidarios, de respeto a la opinión ajena, responsable, de compromiso y aporte social, que corresponden al modelo de profesional universitario a formar.

Las respuestas a la pregunta *qué evaluar* se orientan a dar prioridad a los aspectos trascendentes de la formación de los estudiantes, los que constituyen saltos cualitativos en su desarrollo y no tanto en aspectos parciales que ni sumados llegan a dar cuenta del mismo:

- Los que al mismo tiempo permiten valorar el proceso de aprendizaje y por lo tanto trascienden al estudiante y llegan a las relaciones que se dan entre los componentes de esa situación de aprendizaje.
- Los que informan de la integralidad de dicho desarrollo, en sus dimensiones afectivas, cognitivas y conativas.
- Los que constituyen herramientas básicas para su autoevaluación y autorregulación, en definitiva aquellos que se concretan en los objetivos de la educación y orientan todo el proceso de enseñanza y aprendizaje hacia metas social y personalmente relevantes y aquellos que no se llegaren a prever, pero que

emergen en el proceso y también constituyen resultados del aprendizaje.

2.5. CAPÍTULO IV: *¿Quiénes deben evaluar?*⁴

2.5.1. Participantes de la evaluación⁴

2.5.1.1. Predominio de la heteroevaluación⁴

La evaluación interna y la externa se presentan en todo el campo de la evaluación educativa e influye en la del aprendizaje.

En la universidad, históricamente ha predominado la evaluación interna que es la que se realiza en el ámbito de la institución y del aula y está centrada en el profesor.

A partir de los sesenta se desarrolla la evaluación externa que es la realizada por personas que no están directamente ligadas con el objeto de evaluación y por tanto no se ven influenciadas por su implicancia en lo que se evalúa. Se encargan de ella organizaciones integradas por expertos (profesores y especialistas de diferentes instituciones) como evaluadores externos.

Las evaluaciones que se realizan para el paso de un nivel a otro (secundario al universitario), son externas para garantizar la igualdad de condiciones de evaluación entre los alumnos y los centros. Las decisiones sobre qué evaluar y la confección de los exámenes, su aplicación, revisión y calificación de los resultados están a cargo de comisiones de profesores procedentes de centros distintos a los del estudiante.

Las evaluaciones al final de los estudios universitarios o de postgrado, son realizadas por profesores, expertos de otras instituciones educativas, científicas o productivas, no tanto con el fin de igualar condiciones sino de valorar el grado en que la preparación obtenida cumple con las exigencias profesionales y científicas correspondientes.

La evaluación externa supera las fluctuaciones de las normas de evaluación entre docentes, centros, regiones, al establecer un único patrón (garantía de igualdad de oportunidades y mayor objetividad).

Sin embargo, el evaluador externo no conoce los diferentes aspectos del objeto que se evalúa, restándole información que puede ser crucial para la evaluación. Por otra parte, en la aplicación masiva de exámenes *las pruebas que tienen que ser aplicados a infinidad de alumnos, en un tiempo reducido y corregidas en un tiempo razonable, con la pretensión de ser objetivas tienen que ser de papel y lápiz y fijarse en competencias bastante elementales* (Hargreaves, citado por Gimeno Sacristán, 1993). Otra crítica asocia al control externo con acciones discriminatorias tendientes a favorecer determinados grupos sociales (Broadfoot, 1986; Gimeno Sacristán, 1993).

⁴ Adaptado de

http://www.google.com.ar/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CC8QFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.sld.cu%2Fgalerias%2Fdoc%2Fsitios%2Fprevemi%2Fevaluacion_aprendizaje3.doc&ei=WsGzULmEBpL69gSr4oHYBw&usg=AFQjCNFZhVfSzk0kPfhcr2ysnn6DiJ9Q

Las tendencias actuales justifican la evaluación externa en su valor educativo. En términos de Parlett y Hamilton (1976) sea una *evaluación iluminativa* que pretenda identificar y señalar las falencias y logros, analizar causas y condicionantes, sugerir vías y brindar toda esta información para mejorar el proceso y no solo para calificar, sancionar, seleccionar. Vendría a ser un apoyo y complemento de la evaluación interna.

En la universidad, el programa de estudio (asignatura) está a cargo de un profesor o un conjunto de ellos, siguiendo los lineamientos del plan de estudios correspondientes. Surgen en consecuencia los contenidos, vías (formas y métodos) del sistema de evaluación del aprendizaje del estudiante que corre a cargo del profesor o de dos o más si se requieren ejercicios orales. Se trata de una evaluación de corte tradicional donde los profesores toman las decisiones al respecto y los estudiantes la acatan.

Este tipo de evaluación es sentida por los profesores como una tarea difícil, compleja y a menudo no reconfortante según opiniones de ellos mismos vertidas en investigaciones realizadas (Fernández Pérez, 1994; Saíenz Leiva, 1997; González, 1999).

En este esquema tradicional la relación alumno profesor es vertical en cuanto a la toma y ejecución de decisiones sobre la evaluación a diferencia de lo que ocurre con los métodos y formas de enseñanza donde el estudiante es más activo y participativo.

Sin negar la capacidad, el deber y la posibilidad del profesor como uno de los artífices principales de la evaluación, se cuestiona la sobrevaloración de las funciones que la enseñanza tradicional le confiere y se reclama un papel activo de los estudiantes (individual o grupalmente) como sujetos del aprendizaje, subrayando el carácter social, comunicativo e interactivo del proceso de enseñanza.

2.5.1.2. Combinación de la heteroevaluación con la autoevaluación⁴

Las innovaciones en los métodos de enseñanza tienden a incrementar el papel activo de los estudiantes y a atender sus criterios sobre los fines, contenidos, formas y vías para llevar a cabo el proceso de enseñanza y aprendizaje, controlar y evaluar su desarrollo y resultados. Esta tendencia de cambio aparece asociada a la autoevaluación y la heteroevaluación proveniente de otros estudiantes y del grupo en su integridad.

La autoevaluación se fundamenta en la necesidad de que el alumno sea de hecho y no solamente de palabra responsable de su propio aprendizaje y tenga un papel más protagónico en la enseñanza, para lo cual se requiere una relación más horizontal entre profesor y alumno; y en la urgencia de formar estrategias de autocontrol y autoevaluación que solo pueden formarse mediante su ejecución. Esta justificación se acrecienta en el postgrado donde la autoevaluación es un rasgo inherente en el cuarto nivel de enseñanza, más que una condición de la formación, que se supone alcanzada.

El profesor y los estudiantes deben y pueden razonar y justificar las decisiones evaluativas. Al respecto se plantea como propuesta la *autoevaluación dialogada* (Fernández Pérez, 1994) cuyo efecto sería que el alumno aprenda la lógica y la ética de la evaluación ya que debe fundamentar los juicios que formula sobre su trabajo y de sus compañeros.

Muchos métodos propician la participación del estudiante en cada fase de la evaluación, incluyendo la calificación. Sin embargo con frecuencia se excluye su intervención (individual o en grupo) en la valoración de resultados y la emisión de una nota dado que como autoridad legal y por competencia cognitiva corresponde al profesor y habida cuenta que el alumno sería parcial, por su interés personal.

En los últimos años se han desarrollado diversos modelos de evaluación basados en la colaboración estudiante profesor; o la participación de los estudiantes en su evaluación y la de sus compañeros de grupo (Rowntree, 1986; Entwistle, 1981; Ramsden, 1992; Stefani, 1998).

Respecto a la participación, es recomendable que participen en la evaluación todas aquellas personas que tengan información útil para aportar aunque solo en los aspectos que estén en condiciones de hacerlo: profesores (individual y colectivamente), alumnos (individual o en grupo), directivos docentes, inspectores o supervisores, receptores académicos o laborales, expertos y hasta financiadores en caso de corresponder. El mayor número de participantes incrementa la objetividad de los resultados y favorece el proceso de formación de los estudiantes (Fernández Pérez, 1994).

2.5.1.3. Implicancias éticas de la evaluación⁴

Las funciones de la evaluación del aprendizaje del estudiante se hacen realidad cuando alguien conoce sus resultados pero las entidades receptoras son disímiles en cuanto a la información que requieren y tampoco tienen idéntico derecho a conocerlos en su totalidad. Las implicaciones pueden ser decisivas para la persona cuyo aprendizaje se evalúa, de ahí la justa preocupación sobre su divulgación y uso. Al respecto, Gimeno Sacristán (1993) se refiere a las razones que justifican la importancia de este asunto.

Las funciones de la evaluación se pueden diferenciar según el destinatario de la información cuya divulgación, por su connotación ética, hace necesario reflexionar, sobre qué datos se hacen públicos y cuales no o se limitan a determinados receptores, dado los efectos que pueda tener sobre el estudiante.

Los resultados académicos y los comentarios valorativos del profesor pueden afectar, en forma positiva o negativa la imagen del alumno con la consecuente influencia sobre su aprendizaje ulterior (Rico, 1987).

El lenguaje usado para dar a conocer el resultado de la evaluación, puede dar lugar a diferentes interpretaciones según las posibilidades de comprensión de receptores no familiarizados con aquel, como pueden ser los familiares de los alumnos y otras personas de fuera del ámbito educativo. Numerosos autores se refieren a este punto (Thomson y Falchikov, 1998; Sambell y McDowell, 1998; Stefani, 1998).

Las preocupaciones de tipo ético que genera la evaluación son planteadas por distintos autores. (Law, citado por Gimeno Sacristán, 1993) hace referencia al valor de etiquetado de las personas; las consecuencias de manejar datos que se presumen objetivos sin serlo; el derecho al veto de los alumnos al uso de la información sobre sus calificaciones, más cuando se refieren a aspectos no públicos del rendimiento de su personalidad; el derecho del alumno para rectificar las evaluaciones que se dan o para tener acceso a cualquier cosa que se diga de él; entre otras muchas que se vinculan con la problemática de los participantes en la evaluación.

2.5.2. Comprensión de la evaluación como proceso comunicativo⁴

Los intercambios (informativos, de acciones, afectivos) entre los profesores, el estudiante y el grupo son relevantes a los efectos de que las funciones de la evaluación correspondan a las finalidades pretendidas. Al respecto es elemental en la comunicación compartir significados entre emisores y receptores en cuanto a los términos que se utilizan y la explicitación de su contenido. Es también relevante no generar un clima autoritario y de control en las relaciones humanas como puede ser la presión ejercida sobre los estudiantes para que obtengan buenas calificaciones como medio de movilización en lugar de generar auténticos motivos de estudio (González, 1995).

Un estilo comunicativo y funcional favorecen el cumplimiento de las funciones de comprobación, retroalimentación y educativo motivadora de la evaluación (Salcedo Iglesias, 1999).

La falta de uniformidad en los criterios de evaluación del profesor, por fatiga, contaminación de resultados, efecto de estereotipos y otros, pueden desviar a un lado u otro los resultados de la calificación del aprendizaje del estudiante.

En un profesor sobrecargado de correcciones, la deformación en la valoración que realiza se produce con mayor facilidad (Landsheere, 1973) y viceversa respecto al alumno.

Los estudiantes se pueden comportar en función del juicio que el profesor se forme sobre él desarrollando estrategias de supervivencia que no son siempre las de garantizar un mejor aprendizaje.

Las tendencias actuales destacan la importancia de admitir diversos agentes y fuentes personales en la evaluación; combinarla auto y heteroevaluación, disminuir las relaciones asimétricas entre profesores y alumnos en la evaluación y subrayar la dimensión ética de la misma. Si se asume que el proceso de enseñanza y aprendizaje es un proceso comunicativo y formativo, y que la evaluación del aprendizaje también lo es, tiene que ser en consecuencia participativa, como condición para que cumpla sus funciones y por derecho legítimo de los sujetos implicados.

2.6. CAPÍTULO V: *¿Cómo, cuándo y dónde se debe evaluar?*⁵

2.6.1. Consideraciones acerca de cómo evaluar⁵

En el campo de la evaluación educativa, resulta de suma importancia el debate sobre las concepciones, objetivos y características de los métodos de evaluación tradicionalmente empleados. *Se ha dicho todo acerca del valor de los exámenes escolares y, sin embargo, esta auténtica plaga de la educación a todos los niveles sigue viciando las relaciones normales entre el maestro y el alumno, comprometiendo en ambos la alegría de trabajar y a menudo la confianza mutua. Los dos efectos esenciales del examen son que no tiene resultados objetivos y que se convierte fatalmente en un fin en sí mismo* (Piaget, citado por Aray, 1993).

Ante dichas críticas se plantean propuestas alternativas como la utilización de múltiples vías para obtener y procesar la información; la consideración del contexto y las situaciones educativas frente a la homogeneidad y estandarización, lo que lleva a incorporar técnicas de carácter cualitativo; el uso complementario de estrategias cuanti y cualitativas; el empleo de métodos y técnicas que favorezcan la participación de los estudiantes en la evaluación, tanto de manera individual como grupal; la búsqueda de una evaluación natural de forma que se aproxime lo más posible a situaciones reales, propias de la profesión y de la vida social en general; la elaboración de instrumentos y procedimientos que brinden una información más integral del aprendizaje de los estudiantes, coherente con la unidad de lo afectivo y cognitivo; el valor relativo de los instrumentos y procedimientos, en tanto no existen métodos universales validados para todas las finalidades, aspectos y condiciones.

2.6.1.1. Instrumentos a emplear⁵

Existen numerosas instrumentos para la evaluación del aprendizaje que van desde los exámenes orales, escritos con distintos tipos de preguntas (tipo ensayo, estructuradas, semiestructuradas, de opción múltiple) hasta técnicas menos empleadas como escalas de actitud, guías de observación y diarios de trabajo (Villarreal, 1990; Fernández Pérez, 1994), cada una de las cuales posee ventajas y limitaciones.

Ello muestra la diversidad de procedimientos y medios que existen para evaluar, fuente de información para que los profesores desarrollen sus propias técnicas, ajustadas a las necesidades específicas.

2.6.1.2. Aspectos a tener en cuenta⁵

A tal efecto se requiere tener en cuenta, en la decisión de cómo evaluar, una serie de aspectos, a saber:

2.6.1.2.1. Finalidades de la evaluación⁵

⁵ Adaptado de http://www.google.com.ar/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CC8QFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.sld.cu%2Fgalerias%2Fdoc%2Fsitios%2Fprevemi%2Fevaluacion_aprendizaje3.doc&ei=k8OzUKurFIxo8gTEj4CoAg&u sg=AFQjCNFZhVfSzjk0kPfhcr2ysnn6DiJ9Q

Las técnicas o procedimientos pueden servir a distintas funciones en desigual medida, por lo que su selección o construcción debe hacerse teniendo en cuenta los fines de la evaluación. Funciones como la comprobación del dominio a nivel de asignatura, o de tema, difiere en complejidad y nivel de generalización respecto a aquellas evaluaciones que se usan a los efectos de ir regulando el proceso de aprendizaje. Algunos casos, posiblemente no requieren tareas evaluativas especiales, puesto que la información la aporta el comportamiento de los estudiantes durante la realización de dichas tareas, incluso el empleo de medios formales para evaluar, en tales casos puede ser contraproducente respecto a los fines pretendidos.

También es factible que un mismo instrumento o procedimiento pueda servir a varios fines simultáneamente, tales como la observación del trabajo del estudiante, el análisis de productos de la actividad y el interrogatorio dialogado en situación de resolución de problemas, entre otras, aplicados en cualquier momento del proceso de enseñanza y aprendizaje. Este hecho posibilita que el sistema de evaluación no se sobrecargue de numerosas tareas evaluativas, lo que favorece tanto a estudiantes como profesores, dado que aumenta la disponibilidad de tiempo y disminuye las tensiones y ansiedades.

Si lo que interesa establecer es la posición relativa del alumno en una población de referencia, en cuanto al conocimiento de ciertos contenidos a los efectos de su clasificación, probablemente bastará con una prueba estandarizada en formato papel, que se aplique en condiciones similares para todos y que se califique con referencia a una norma, es decir, en comparación con el rendimiento promedio de esa población. Obviamente, la información que se obtenga consistirá en los conocimientos que muestra el estudiante en ese acto sobre el contenido cuestionado y el nivel que ocupa en relación con los resultados de la población de referencia.

Si en cambio interesa precisar en qué medida va cumpliendo con los objetivos previstos, cuáles son sus potencialidades y en qué dirección particular debe moverse para el logro de los mismos, se requerirán otras técnicas, e incluso la combinación de varias, junto a sistemas de referencia.

2.6.1.2.2. Objeto de la evaluación⁵

La elección de las técnicas depende, a su vez, de lo que se quiera evaluar. Su precisión se encuentra en los objetivos y contenidos de la enseñanza, por lo que constituyen un punto de partida y de referencia necesarias para la evaluación.

Los objetivos y contenidos de enseñanza limitan y condicionan la selección de las técnicas a emplear, pues implican diferentes demandas evaluativas.

En el objetivo se expresan los propósitos del proceso de enseñanza y aprendizaje, en términos que indican el ámbito del saber, objeto de apropiación por el estudiante y las cualidades inherentes al aprendizaje esperado. Ambos aspectos se convierten en contenido de la evaluación y establecen exigencias a los instrumentos y procedimientos que se utilicen.

En el orden de delimitar los ámbitos de aprendizaje con sus correlatos metodológicos, vale retomar las taxonomías de aprendizajes que ofrecen

información de interés para la evaluación al introducir precisiones acerca de qué se aprende y algunos mecanismos del aprendizaje que infieren tales precisiones de manera de servir como fuente de criterios para seleccionar los instrumentos y procedimientos de evaluación.

Tales distinciones metodológicas, pueden verse en una de las clasificaciones más comunes, que delimita contenidos conceptuales, de procedimentales y actitudinales (Benavides, 1996), aplicables a distintas materias científicas.

De acuerdo con dicha clasificación, en la evaluación de contenidos conceptuales se distingue la evaluación de datos y la de conceptos. La primera busca la obtención de respuestas exactas por parte del alumno, admitiendo solamente respuestas correctas o incorrectas y se limita exclusivamente a aquellos datos que se deban recuperar frecuentemente en el contexto de las actividades cotidianas, por que *sería insensato que el alumno recuerde únicamente datos para un examen* (Benavides, 1996).

La segunda busca verificar la comprensión de los mismos a través de técnicas que permitan al alumno manifestar de diversas formas la comprensión del concepto, sea por medio de la definición de significados, la exposición temática, la identificación y clasificación de ejemplos, la aplicación a la solución de problemas, la relación del concepto con otros conceptos del área o de otras áreas, etc.

Si bien la división entre datos y conceptos sirve para denotar el distinto papel que tiene el aprendizaje de diferentes elementos del conocimiento, que forman parte del contenido de las asignaturas, y por lo tanto su tratamiento diferenciado en la evaluación; la separación de la memoria con respecto a la comprensión, es cuestionable. Los aportes actuales de la psicología cognitiva indican que es difícil encontrar una adquisición de conocimientos sin comprensión (*memoria mecánica*). *El aprendizaje ocurre no por recordar la información, sino por interpretarla* (Resnick, 1989).

Con respecto a los conocimientos relativos a procedimientos, la evaluación debe averiguar si el alumno posee los conocimientos referentes al procedimiento y si lo utiliza y aplica en situaciones concretas.

Los medios para obtener este tipo de información son las preguntas sobre el procedimiento en cuestión y las producciones elaboradas por el alumno, que evidencian indicadores tales como dominio, rapidez, facilidad, precisión y automatización en la ejecución. La evaluación de procedimientos no se desliga de la evaluación de conceptos, en tanto es necesario utilizar estos últimos para ejecutar los primeros. Sin embargo, *se debe priorizar la observación de la ejecución del procedimiento antes que la comprensión de los contenidos involucrados* (Resnick, 1989).

Las técnicas de evaluación deben orientar lo que se quiere saber, al objeto de evaluación. En el caso de los conocimientos relativos a procedimientos, es preciso la observación del qué y cómo se hace, así como el análisis de sus producciones, ya que sería insuficiente evaluar por lo que dice el alumno, a través de una respuesta verbal o escrita.

Respecto a los contenidos actitudinales, la evaluación se basa en las acciones manifiestas del estudiante y las expresiones y compromisos verbales, mediante la observación de sus acciones, uso de cuestionarios y escalas de actitud (Benavides, 1996). La determinación de una escala de valores es necesaria para establecer parámetros de evaluación que expresen lo que se quiere evaluar y las circunstancias en las que se manifiesta la actitud. La evaluación deberá rescatar el componente cognitivo de la actitud, el afectivo y el conductual.

Si bien tales clasificaciones separan a priori el objeto de evaluación (conocimiento, procedimiento y actitud), así como también lo hace con el sujeto del aprendizaje y la evaluación, constituye un problema a resolver el hecho de lograr una evaluación integral del aprendizaje, sobre todo si se asume que no se trata de unir las partes que previamente se separaron, sino de partir de la integridad del estudiante, para entonces analizar y valorar cada atributo, con su particularidad y en su relación con otras propiedades, como características y manifestaciones de un ser único.

De tal modo, resulta necesario no perder de vista al estudiante concreto y singular, cuyos conocimientos, habilidades y actitudes se valoran, es decir, repercuten sobre el procesamiento de la información que se obtiene por diversas vías y la utilización de sistemas de referencia para la evaluación, conduciendo además, a la búsqueda de instrumentos y procedimientos que eviten la fragmentación en ámbitos a explorar y aspectos demasiado puntuales, como es común encontrar en exámenes compuestos de numerosos ítems o preguntas con alto grado de detalle.

2.6.1.2.3. Fases, formas y métodos del proceso de enseñanza y aprendizaje⁵

La valoración del proceso de desarrollo y formación del estudiante por efecto de la enseñanza requiere de la utilización del método genético y de instrumentos y procedimientos de evaluación que respondan a las regularidades y momentos de dicho proceso.

Desde esta perspectiva Witzlack (1989) ha proyectado el psicodiagnóstico orientado a la actividad, por el cual se seleccionan las propiedades psíquicas a evaluar según las exigencias de la actividad. Plantea: *El diagnóstico orientado en la actividad es en primer lugar un diagnóstico del proceso y requiere métodos de medición que no midan solo los efectos del cambio, sino que diagnostiquen el proceso de cambio mismo* (Witzlack, 1989).

Autores como Elkonin, Venguer y otros, citados por Talizina (1988) han hecho aportes en el campo del diagnóstico con enfoque genético.

Un valioso referente teórico, al cual se ha hecho referencia en el apartado correspondiente (2.4.2), para instrumentar la evaluación del aprendizaje, lo ofrece la Teoría de la Formación por Etapas de las Acciones Mentales, desarrollada por Galperin y colaboradores, según la cual la evaluación se orienta en correspondencia con el contenido y los fines de cada etapa y con las características que marcan el tránsito de una a otra (momentos y aspectos esenciales en la formación de conocimientos y habilidades del estudiante). Al iniciar un ciclo de aprendizaje; la evaluación debe indagar sobre la disposición,

los conocimientos previos y la motivación, para lo cual puede emplear diversas vías tales como preguntas orales o escritas, medios gráficos, solución de problemas, cuestionarios o escalas de actitudes, observación de comportamientos e inquietudes de los estudiantes ante problemáticas de solución desconocida.

Las condiciones orientadoras de la acción de aprendizaje se determinan mediante la valoración de la comprensión del estudiante sobre los conceptos, procedimientos, finalidad, significación del objeto a aprender valiéndose de preguntas, diálogos u otras formas de indagación, que se pueden realizar en el contexto de una conferencia, de una clase teórico práctica, de las tareas que se efectúan fuera de clase.

Las etapas de ejecución de las acciones o tareas de aprendizaje por parte de los estudiantes, requiere hacer uso de la observación del trabajo de los mismos, la exposición y argumentación oral o escrita de lo que hace, la realización de las acciones con el contenido pertinente; durante clases prácticas, seminarios, laboratorios, práctica de producción, realización y defensa de trabajos de curso. Como es sabido, dicha evaluación debe permitir el control y la valoración, en cada etapa, de la ejecución inicialmente desplegada (por operaciones) y después resumida (por resultados finales) de las tareas que realiza el alumno.

La consulta de trabajos de Talizina (1985) permiten obtener información útil para diseñar tareas variadas, incluso nuevas, para medir el grado de generalización logrado tanto en la formación como en el aprendizaje alcanzado; para prever y proveer diferentes niveles de ayudas que demande el estudiante en la realización de tareas a fin de valorar el nivel de independencia, como cualidad de aprendizaje; para diseñar acciones que permitan evaluar la formación de un hábito o los niveles de reflexión del estudiante sobre lo que hace y por qué lo hace.

Desde el enfoque de la psicología cognitiva contemporánea, en la referida teoría se ha profundizado en el estudio de determinados aspectos consustanciales al proceso de aprendizaje tales como, la base de conocimientos, su organización y estructuración, las estrategias de aprendizaje y los procesos de solución de problemas, entre otros, que trae aparejado un arsenal de vías de estudio, que repercuten en la evaluación, en tanto las técnicas y vías utilizadas en la investigación se incorporan a la práctica de la enseñanza.

Basado en los resultados investigativos procedentes de las ciencias cognitivas, relativos al papel que juega la base de conocimiento del alumno en el aprendizaje, se han desarrollado diversos procedimientos gráficos (Holley y Dansereau, 1984), como los mapas conceptuales (Novak, 1982); o los procedimientos de análisis informatizados basados en el escalamiento multidimensional (Britton y Tidwell, 1995), el análisis de árboles (Sattath y Tversky, 1977), la técnica *Fill in the structure (FITS)* desarrollada por Naveh-Benjamin, McKeachie y Lin, citados por Vizcarro (1997). Estos procedimientos pueden servir a los efectos de evaluar la comprensión (en la etapa de la formación de las condiciones orientadoras de la acción) y los resultados finales del aprendizaje.

Similares técnicas se desarrollan para analizar el conocimiento previo de los estudiantes antes de iniciar algún ciclo de aprendizaje, las que a su vez pueden formar parte del contenido de la evaluación en la primera etapa de formación, como diagnóstico inicial.

Si bien los enfoques cognitivos hacen mayor énfasis en lo referente a los conceptos o nociones previas que tiene el estudiante sobre el contenido que va a aprender, la evaluación, como se dijo, se debe extender a su disposición, interés, importancia que le confiere al aprendizaje y estrategia para acometerla; a cuyo efecto existen técnicas en forma de cuestionarios, escalas de actividades, entrevistas individuales y grupales, sistemas de perfiles múltiples sobre dimensiones relevantes del conocimiento previo y la propia observación del comportamiento de los estudiantes en los estadios iniciales de la enseñanza del tema, asignatura o nivel de que se trate.

Es importante también develar los significados que adjudican los estudiantes a conceptos y términos científicos para lo cual se instrumentan cuestionarios o ejercicios cuyos contenidos toman en consideración los resultados de las investigaciones sobre las nociones o preconceptos que con mayor frecuencia asumen los estudiantes, resultante de una enseñanza precedente que de algún modo ha sido insuficiente para su adecuada comprensión.

En correspondencia con la función y el contenido de un diagnóstico inicial u otro momento del proceso de aprendizaje, se imponen ciertos requisitos metodológicos. No es suficiente la aplicación de una prueba o algún medio similar que constate un nivel alcanzado, sino cuánto y cómo se puede modificar ese nivel, cuáles podrían ser las direcciones de las acciones necesarias.

Dicha exploración va, por lo general, más allá de la realización de una prueba el primer día de clase o antes de iniciar un curso, e incluso no necesariamente requiere que sea una prueba en el significado tradicional del término en el lenguaje escolar; las propias tareas docentes que se realizan en las etapas iniciales de un curso, aportan información pertinente al efecto, porque actúan, en su conjunto, como un breve programa diagnóstico. Una prueba o una tarea, puede ser uno de los elementos que conforme el diagnóstico, como una información quizás necesaria, pero no suficiente.

En cualquier caso (evaluación inicial o durante el proceso; prueba o programa diagnóstico), las tareas que contenga requiere un diseño donde se ponga en tensión al estudiante, que lo provoque, que constituya un reto para avanzar y para tomar conciencia de la distancia entre el nivel de aprendizaje alcanzado, sus límites y las metas a lograr, creando un conflicto cognitivo que lo impulse a estudiar, ofreciendo información sobre posibles direcciones de su desarrollo; a los efectos de su autovaloración y autorregulación.

El diseño de las tareas evaluativos, por tanto, debe contemplar ayudas dosificadas y diversas, como procedimiento para explorar las direcciones del desarrollo potencial del estudiante. Dichas ayudas consisten en la creación de nuevas posibilidades de ejecución de las tareas de aprendizaje para provocar su propio avance, para modificar y constatar tal modificación, como indicador del desarrollo que emerge de y en colaboración conjunta en relación con el otro. Esta información es vital para la evaluación por que está en línea con la esencia del proceso de aprendizaje en la enseñanza.

Las ayudas se planifican y realizan en dependencia de las demandas del estudiante al realizar las tareas. Va en dirección descendente o ascendente, según se trate de una evaluación final o del proceso respectivamente. En el primer caso, las tareas se presentan al nivel de complejidad y exigencia mayor, o sea, el propuesto como meta a lograr y desciende en función de las ayudas hasta el nivel que le es accesible al alumno, lo que permite precisar el nivel al que ha llegado. En el segundo caso, del proceso, la evaluación sigue la misma dirección que la formación, va constatando y valorando como se produce el proceso de apropiación desde una acción compartida (con mayor nivel de ayuda) a la acción independiente (sin ayuda).

En consecuencia, la evaluación existe integrada al proceso de enseñanza y aprendizaje, a sus métodos, lo acompaña y le sirve en tanto aporta la información evaluativo necesaria para la conducción del proceso.

2.6.1.2.4. Potencialidades y procedimientos de los instrumentos de evaluación⁵

Existen diferencias entre los instrumentos a emplear y su potencialidad para obtener información relevante a la evaluación, presentando cada uno bondades y límites en relación con los fines, objeto y condiciones de la evaluación, al momento de decidir cómo se va a evaluar.

Una mayor potencialidad, no necesariamente implica mayor complejidad en su elaboración y aplicación. La observación es un procedimiento muy potente para acceder a una rica y variada información sobre el aprendizaje del alumno, y es de utilización poco compleja bajo las condiciones áulicas, de práctica profesional, o bien investigativa, donde existe interacción entre estudiantes y profesor.

Asimismo, las diversas técnicas de autoevaluación, evaluación por pares y evaluación grupal, que pueden acompañar el desarrollo de las clases o hacerse de modo especial, constituyen medios importantes para la evaluación y se ajustan a la enseñanza de la mayoría de las asignaturas, grupos de estudiantes y posibilidades de los profesores.

La evaluación por portafolio se caracteriza por su potencia en cuanto a la cantidad y calidad de la información y por su coherencia en relación a concepciones actuales sobre el aprendizaje, y tiene como fin primordial obtener una muestra de los trabajos del estudiante en un área de conocimiento que sea representativa, diversa en cuanto a contenidos y del dominio e interés del estudiante. Se trata de la ejecución de tareas reales o "auténticas" durante un período relativamente largo, y que permite apreciar no solo el resultado del trabajo, sino también el proceso para llegar al mismo.

Estos portafolios incluyen una introducción donde el estudiante explica los objetivos del trabajo y los criterios de la elección, así como la valoración de los aportes y las limitaciones. Todas estas reflexiones son, a la vez, importantes elementos de información para la evaluación. Tanto para la selección como para el análisis crítico se requiere que el alumno conozca plenamente los criterios que se tienen en cuenta a los efectos de la evaluación.

Uno de los aspectos más controvertidos de esta modalidad son criterios evaluativos. La emisión de juicios de valor se sustenta en los criterios de más de un profesor, para contrastar sus valoraciones. En este sentido, los desacuerdos e incongruencias sobre la valoración del conjunto acerca de la obra de un alumno, se tratan como incógnitas y cuestiones que deben ser interpretadas y resueltas mediante el diálogo entre los jueces. El análisis de todos los datos, incluidas las discrepancias y su solución por vía de la interpretación, debe conducir a dar sentido a la información global sobre el alumno (Moos, citado por Vizcarro, 1997).

La potencialidad de los instrumentos y procedimientos de evaluación aumentan considerablemente por medio de la combinación racional de los mismos. La evaluación del aprendizaje no debe descansar en una sola fuente, atendiendo al carácter complejo del aprendizaje y al origen interactivo del mismo que fundamenta la atención, no solo de las características del alumno, sino además, del contexto educativo en el cual se desenvuelve.

La evaluación busca información sobre el alumno y sobre el contexto en el que se lleva a cabo el proceso de enseñanza y aprendizaje, para considerar los diferentes factores que pueden estar incidiendo y así poder determinar la respuesta educativa necesaria para cada caso. Ello exige combinar diversas técnicas que permitan obtener y valorar la información pertinente, tales como las observaciones del trabajo del estudiante y de las relaciones que establece durante el proceso con sus pares y con el objeto de conocimiento; el análisis del contenido de las tareas de aprendizaje, el modelado de situaciones, etc.

2.6.1.2.5. Condiciones en que se realiza la evaluación⁵

La implementación de evaluaciones personalizadas se ve limitada en el caso de grupos de estudiantes numerosos, lo cual afecta sin duda a la evaluación. No obstante, en tales condiciones, existen formas que pueden coadyuvar a los diversos fines de la evaluación, sin restringirse a la aplicación de pruebas tradicionales en determinados momentos de un curso. La práctica de la evaluación por sí mismo, por pares, por grupo, etc., implica siempre prever dentro del tiempo de clase, el espacio necesario para el análisis de la evaluación en cuanto a su diseño, aplicación y resultados.

El uso creciente de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, constituye un factor importante para resolver muchos problemas de la evaluación que surgen en la enseñanza masiva. Dichas tecnologías tienen una marcada e inobjetable influencia dentro de la educación, y la evaluación no escapa a la misma. La determinación de sus bondades, potencialidades y riesgos, en relación a la evaluación del aprendizaje, se erige en un problema científico de actualidad, que conviene sea abordado con detenimiento, en el ámbito de la educación superior.

Un buen clima sociopsicológico, así como una conveniente comunicación entre el profesor y los estudiantes son condiciones a crear. No se trata solo de adaptarse a lo que exista sino de propiciar las mencionadas condiciones. El intercambio en cuanto a los fines de la evaluación, la concertación de dichos fines, las formas de realizar la evaluación, la utilización de los resultados, deben llevar a concebirla como una tarea común, donde cada uno de sus participantes puede sugerir, argumentar y proponer las mejores vías para ello.

El uso de la evaluación, con un carácter compulsivo, de amenaza, para penalizar a los estudiantes, conspira contra el clima sociopsicológico favorable que se requiere para lograr un adecuado despliegue de la función formativa que debe poseer la evaluación.

Con relación a las dimensiones espacio temporales de la evaluación del aprendizaje, actualmente se valoriza la presencia de la evaluación durante todo el proceso de enseñanza y aprendizaje. La evaluación debe formar parte del proceso y no constituirse en un objeto añadido.

Cuando dicha disociación se produce, las razones pueden deberse a se la demanda social de un resultado que justifique decisiones administrativas o de control sobre el estudiante, ya sea por parte de la propia institución o bien del sistema educativo todo, más que las urgencias que puedan sentir los profesores y estudiantes por someter los resultados a la crítica y reflexión como forma de regular el proceso de enseñanza y aprendizaje durante su desarrollo. Pueden estar presentes también, concepciones de los propios profesores, condiciones de la enseñanza que limiten su realización y las tradiciones en cuanto a instrumentos y técnicas a utilizar, entre otros.

2.6.2. Consideraciones acerca de cuándo y dónde evaluar⁵

En las decisiones respecto de cuándo evaluar, deben considerarse las necesidades que sientan tanto estudiantes como profesores en relación a la evaluación. En muchos casos resulta conveniente realizar evaluaciones del aprendizaje en determinados momentos, aún cuando la información con que se cuente sobre el desempeño del alumno resulte suficiente, para valorar y conducir el proceso de aprendizaje (Kulic, citado por Talízina, 1983). Esto tiene que ver con la necesidad del estudiante de reafirmar los logros que alcanza, recibir la valoración de otros y sentir el reconocimiento social de sus pares y profesores.

En cuanto a dónde evaluar, sigue siendo predominante el espacio físico denominado aula, como lugar privilegiado, dado que según los profesores facilita el control de las condiciones de ejecución (Fernández Pérez, 1994).

Sin embargo, las transformaciones que tienen que ver con la concepción del proceso de enseñanza y aprendizaje, incluida la evaluación, implica una visión más amplia, que trasciende el contexto áulico y se extiende a los distintos escenarios donde el estudiante aprende.

La obtención de información para la evaluación presenta cierto sesgo que privilegia el desarrollo de clases, pruebas y exámenes en el aula, más que al trabajo de los estudiantes en las unidades docentes u otros centros laborales y de estudio donde realizan tareas propias de la profesión y de la investigación.

2.7. CAPÍTULO VI: *¿Cómo elaborar el juicio evaluativo?*⁶

La calificación constituye un aspecto de singular relevancia al abordar el tema de la evaluación del aprendizaje. Es uno de los aspectos donde teoría y práctica aparecen más disociadas. Por tal motivo, la calificación se aborda como un aspecto independiente, aún cuando forma parte del cómo evaluar, constituyendo una de sus fases. Para identificar los problemas asociados a la calificación, es necesario promover la reflexión en búsqueda de soluciones, de manera tal que dicha búsqueda se sustente en una concepción comprensiva y formativa de la evaluación del aprendizaje.

El fenómeno de atribución numérica a realidades complejas supone un riesgo importante, no solo por la imprecisión, sino por la tergiversación, agravado por el hecho de la apariencia de objetividad que encierra el número (Santos, 1990). Asimismo, Santos (1990) ubica los riesgos tanto en el proceso codificador, ya que se parcela una realidad única y se califica numéricamente un hecho cualitativo desde la particular subjetividad del calificador, y en el proceso decodificador, ya que se atribuye significados, quizás desde otros códigos, a los números asignados por el calificador. Olvidarse de este proceso de atribución y comenzar a barajar los números y a operar estadísticamente con ellos es un ejercicio descarado de arbitrariedad, con escasas apariencias de rigor para quien se detenga a considerar desde el comienzo, el proceso evaluador.

A su vez, la medición cuantitativa de un logro no es por sí misma incorrecta. Lo es cuando a partir de esas mediciones comenzamos a proyectar cosas que no están contenidas en ella, y cuando se espera de una cifra lo que ni puede ni pretende expresar. El hecho de que las notas expresen los logros escolares de una manera abstracta y poco profunda tiene también sus ventajas, precisamente por el hecho de que no pretenden incluir toda la personalidad (Aebli, 1989).

La calificación se asocia en cierta medida, con procederes cualitativos en contraposición con los cuantitativos, en el marco del debate sobre la medición que se realiza en el campo de la evaluación educativa y en el del psicodiagnóstico, que ha tenido diversas denominaciones (Solé, 1988); proceder casuístico o psicométrico (Gutjahr, 1967), orientación psicométrica u holística (Cronbach, 1968), medición o intuición (Vernon, 1978).

2.7.1. Tendencias actuales⁶

La actividad evaluativa incluye un momento esencial, la calificación, dado que constituye la formulación y expresión del juicio valorativo sobre el objeto que se evalúa. Constituye la expresión sintética de los resultados del procesamiento e interpretación de los datos que se dispone sobre el objeto de evaluación.

La construcción de un juicio valorativo requiere de un sistema de referencia del cual partir y en el cual insertar las evidencias o datos que se obtienen sobre el objeto en cuestión, permitiendo, por comparación, emitir el juicio. La expresión

⁶ Adaptado de http://www.google.com.ar/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CC8QFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.sld.cu%2Fgalerias%2Fdoc%2Fsitios%2Fprevemi%2Fevaluacion_aprendizaje4.doc&ei=dsSzUJnEZKm8ATBp4HwDQ&usg=AFQjCNEBNswcFcYx21o71S8gLWJrG7CH9g

de dicho juicio mediante un sistema simbólico concreta la calificación. Hablamos de juicio y no de nota porque el primero es más amplio en su significado. No obstante, la calificación siempre supone la reducción de la información que se obtiene durante el proceso y aunque implica una compilación de dicha información, siempre hay pérdida de la misma, restringiendo su riqueza y amplitud; hecho que establece límites en cuanto al significado de un resultado calificativo. La calificación no aporta toda la información del aprendizaje que se evalúa.

Los términos en que se formulan los juicios evaluativos son diversos, tales como adjetivos calificativos, notas numéricas, letras u otras formas. Los resultados se pueden expresar también mediante informes más o menos detallados, descripciones, explicaciones, sobre el objeto que se evalúa.

La necesidad de la calificación puede ser abordada por sus funciones reales o potenciales:

- **Función de información:** Consiste en una expresión sintética de los resultados de la evaluación en un momento determinado, viabiliza la comunicación de los mismos, a los efectos administrativos docentes, y además, el intercambio informativo entre profesores, entre estudiantes y entre estudiantes y profesores, a los fines de adoptar las acciones de regulación que sean necesarias.
- **Función de valoración:** Los resultados que se concretan en las calificaciones, sirven de base para realizar valoraciones globales de la enseñanza y aprendizaje. También de los individuos en lo relativo a los atributos de evaluación y referidos en la calificación.
- **Función de verificación:** Por lo general se utilizan para rendir cuenta del alumno ante el profesor, del profesor ante la institución y de la institución ante la sociedad, desempeñando una función de control respecto al logro del encargo social.
- **Función de clasificación:** La calificación permite hacer clasificaciones de los alumnos, de los grupos, de las características del aprendizaje que se va produciendo, del proceso de enseñanza y aprendizaje en su conjunto.

El valor de la evaluación depende del grado en que permita orientar el aprendizaje. Aquellos resultados evaluativos que se expresan en la calificación, por muy precisa que esta sea, no son suficientes para dar respuesta a las necesidades de cada estudiante. Sin embargo, necesitamos categorías para hablar de los alumnos y guiar las decisiones sobre las ayudas que requieren. Dichas categorías son útiles porque facilitan y simplifican la comunicación profesional entre profesores y otros especialistas, al hablar de los tipos y formas de apoyo que se necesitan, por lo que un sistema clasificatorio podría estar unido a dichas necesidades y las del proceso de enseñanza y aprendizaje (Verdugo, 1996).

La clasificación derivada de la calificación puede llevar a daños en los alumnos tales como la segregación, la reducción de expectativas de rendimiento, el

desinterés, la afectación en la valoración del estudiante por parte del grupo y por ende en la autovaloración del propio estudiante (Rico, 1987; Verdugo, 1996). En tal sentido, no resulta conveniente encasillar a los alumnos en *buenos y malos* o bien categorías similares.

Otro aspecto de suma importancia en lo que a la calificación se refiere, radica en la determinación y empleo de los criterios para definirla. Dichos criterios deben corresponderse con el objeto de evaluación y ser pertinentes al mismo, de lo contrario la evaluación no será válida.

Los procedimientos para establecer los mencionados criterios pueden ser:

- Partir del análisis del objeto de evaluación, precisando los aspectos o atributos que permiten caracterizarlo, cuantitativamente y cualitativamente, en su proceso y resultados.
- Determinar los indicadores, cuantitativos y cualitativos, del aprendizaje, es decir, aquellos elementos que informan sobre el mismo en correspondencia con los aspectos o atributos antes señalados.
- Definir, sobre la base de los indicadores, los criterios que permiten emitir juicios de valor sobre el aprendizaje del alumno.
- Expresar el resultado en términos calificadores, siendo lo más usual la utilización de categorías de una escala ordinal que permita agrupar y ordenar los datos en niveles de calidad del aprendizaje.

No existen criterios generales válidos para calificar cualquier aprendizaje de modo uniforme, porque existe una gran variabilidad dada por el contenido del aprendizaje, la situación, la diversidad cualitativa del estudiante, el tipo de evaluación, su finalidad y los sistemas de referencia que se utilicen.

2.7.2. Sistemas de referencia para la calificación⁶

La problemática metodológica central de la medición psicológica se encuentra en los inconvenientes que implica el desarrollo de las escalas, lo cual se vincula a los sistemas de referencia (Witzlack, 1989).

En general, la calificación se asocia a un proceder que tiene que ver con normas de referencia subjetivas, en el sentido de criterios contruidos por el evaluador a partir de su experiencia personal y concepciones no establecidas ni sistematizadas explícitamente, sino de modo intuitivo (Solé, 1988).

La medición consiste en representar un conjunto de objetos y sus relaciones objetivas, en otro sistema (números, símbolos, etc.). Para que dicha representación proceda debe poseer un sustento que garantice que un sistema puede dar cuenta del otro, de sus propiedades y expresarse en cierta escala (nominal, ordinal).

Los criterios que sirven de base a la calificación dan lugar a los sistemas de referencia que se describen a continuación:

2.7.2.1. Sistemas referidos a normas estadísticas⁶

La calificación que obtiene el estudiante no informa acerca de lo que ha logrado, ni cuan bien puede actuar en tareas educativas, sino como actuó en comparación con otros estudiantes que también realizaron la prueba (grupo normativo). Dicho grupo puede estar constituido por todos los integrantes del grupo áulico al que pertenece el estudiante en cuestión o bien otra población mayor que sirve de referencia.

El criterio de calificación parte del rendimiento alcanzado por los sujetos sometidos a la prueba. El individualismo se caracteriza por la distancia respecto a un valor estadístico medio de una población comparable, en que la distribución de resultados debe tener un comportamiento según una distribución que sigue la curva normal (Gauss).

Este último supuesto se basa en los estudios estadísticos de distribución aleatoria de fenómenos en una población dada, que se comporta, y también se espera, que un porcentaje determinado alcance niveles superiores en la medida del atributo en cuestión, otro porcentaje mayor se ubique alrededor del promedio y el resto en niveles inferiores.

Este sistema, privilegia la obtención de indicadores estandarizables con respecto al objeto de evaluación, comunes a todos los individuos evaluados, de modo que permita establecer la posición relativa de cada uno respecto a las medidas de tendencia central de la población que sirve como referente. En este sentido, la aplicación de exámenes iguales, en cuanto a forma y contenido se refiere, unifica la prueba, por lo que sus resultados sirven para realizar la estandarización y comparar las realizaciones individuales con dichos estándares. Ello refuerza el valor del examen en el ámbito de la evaluación. La sobrestimación del instrumento involucra sus resultados, y este hecho refuerza la consideración de los mismos como indicadores pertinentes del aprendizaje.

El supuesto sobre el que se basa este modo de establecer los criterios de calificación ha sido fuertemente cuestionado desde la teoría y la práctica. La enseñanza es un proceso no aleatorio sino dirigido, que intenta lograr en los estudiantes determinados resultados esperados y factibles. Los estudiantes no son todos iguales, sino que se distinguen por sus diferencias individuales, hecho al que la enseñanza debe responder, no para homogeneizar sino desarrollar al máximo posible las potencialidades individuales en un todo de acuerdo con los objetivos esperados.

2.7.2.2. Sistemas referidos a los objetivos⁶

Los resultados del aprendizaje que evidencia el estudiante se califica en función de las metas prefijadas y se expresan en términos de objetivos del aprendizaje. Puesto que se usa un estándar de criterio (el del objetivo) en lugar de una posición relativa en un grupo normativo, se denomina a este proceder *referencia a criterio* (Glaser y Basok, 1989).

El origen de este enfoque se encuentra dentro de la pedagogía por objetivos que representa una respuesta crítica a las limitaciones y fundamentos del

procedimiento de calificación referido a normas, pues permite valorar el aprendizaje del estudiante con independencia del éxito alcanzado por otros.

Sin embargo el criterio del logro por objetivos se detiene en los resultados y desatiende las particularidades de la actividad del estudiante al realizar las tareas, que justamente son las que lo llevan al resultado. Este hecho refleja una base conductista del aprendizaje pues se valora el eslabón inicial y final del proceso.

2.7.2.3. Sistemas referidos al estudiante⁶

El propio desarrollo del alumno ofrece los datos básicos para decidir la calificación. Conocer el nivel de partida de cada estudiante al iniciar un proceso de aprendizaje, así como los estados intermedios y progreso que experimente durante la enseñanza, resulta de fundamental interés. Constituyen indicadores potencialmente relevantes para la calificación aspectos tales como la distancia entre el estado inicial y final; la magnitud de los cambios, sus direcciones, el ritmo de progreso, así como también su capacidad de aprendizaje o autodesarrollo.

Este sistema exige un mayor conocimiento de los alumnos y una atención más personalizada durante el proceso de enseñanza y aprendizaje, que la utilizada en la enseñanza tradicional. Requiere técnicas que faciliten tener en cuenta las diferencias individuales de los estudiantes en el aprendizaje. También precisa cambios de concepción sobre la finalidad y significado de los resultados evaluativos. Se usa con más frecuencia en la enseñanza especial, donde la atención a las particularidades individuales es inevitable, aunque es válida para toda enseñanza en general.

Dichas exigencias limitan el empleo de criterios de calificación referidos al alumno en las condiciones de una enseñanza masiva, dirigida a los alumnos globalmente o a un estudiante de tipo virtual. Esta limitación también se da en contextos con currículas muy estructuradas y poco flexibles.

2.7.2.4. Otros sistemas de referencia⁶

Existen otros sistemas de referencia además de los mencionados, reconocidos por distintos autores, los cuales constituyen variantes de los mismos, aunque la mayoría de las veces se trata de sistemas no explícitos ni totalmente conscientes. Son sistemas, ciertamente frecuentes, de proceder intuitivo, basados en la experiencia pedagógica de los docentes. Dichos sistemas, aunque insuficientes, tienen un papel no despreciable en la efectiva evaluación del aprendizaje y en muchos casos pueden ser preferibles a procedimientos que aspiran a tal tecnificación que resultan arbitrarios.

2.7.3. Sistemas de notación y escalas⁶

En el ámbito de la evaluación y también en la investigación educativa interesa particularmente todo lo relacionado con las escalas y sistemas de notación, particularmente las relaciones que existen entre ambos y que se utilicen para designar cada rango o categoría.

El juicio evaluativo que se concreta en la calificación, se puede expresar en términos descriptivos valorativos y no necesariamente en una nota o en un adjetivo calificativo. Sin embargo, a los efectos de viabilizar la información se suele expresar con símbolos (números, letras, etc.), debiendo existir una coherencia entre el significado que se le atribuya a cada símbolo y la realidad que pretende significar.

Cuando interesa precisar niveles de calidad en el aprendizaje, se hace uso de escalas. Las más utilizadas son las escalas nominales y ordinales. Cada categoría o término de la escala porta un significado, por lo tanto, los criterios para definir en qué categoría se clasifica o incluye el juicio de valor sobre el aprendizaje evaluado, deben estar claramente precisados y corresponder con la esencia del objeto de evaluación.

Teniendo en cuenta la diversidad y riqueza de indicadores del aprendizaje, a los cuales se puede acceder por diversas vías particulares o porque admiten una rica interpretación en cuanto a su logro, es posible plantear y fundamentar varios rangos o grados en una escala ordinal.

La escala de mayor vigencia en la educación superior consta generalmente de cuatro categorías (Excelente, Bueno, Regular, Malo), aunque puede admitir más distinciones (González, 1999). La mayor necesidad se relaciona con la existencia de una categoría más que se ubique entre *Excelente* y *Bueno*. En cuanto a la categoría Regular, límite entre lo aceptable o no, requiere de un término más coherente con la significación que se le atribuye.

Las escalas de 0 a 100 puntos son inaceptables teóricamente, dado que introducen distinciones arbitrarias entre calidades o cantidades del aprendizaje que se evalúa. En realidad, posee una concepción aditiva, ya que mientras más preguntas responda el estudiante, mayor y mejor aprendizaje se logrará; como si no importara el tipo de respuesta, sus exigencias en cuanto a demandas al estudiante, la integración y reestructuración de la base de conocimiento del mismo, la representación que logre del objeto, lo que pueda hacer con el mismo, la creatividad que evidencie en su estudio, las significaciones que confiere, los modos en que enfrenta los errores, los cambios que se van dando en el estudiante y otros aspectos de igual importancia.

2.7.4. Procedimientos de calificación⁶

El procedimiento de calificación tiene estrecha relación con el sistema de referencia que se elija, con las características de los instrumentos de obtención de la información y con el tipo de información que se trate.

En la evaluación referida a criterios se asume que el objetivo determina la demanda de aprendizaje del contenido de enseñanza correspondiente, que se expresa en las habilidades, conocimientos, actitudes y modos de comportamiento del estudiante. Como requisitos se plantean la clara determinación de los objetivos y de las formas de actuación o de conducta que informan sobre el logro de los mismos, y la especificación del estándar de actuación y de las tareas a resolver (simples y particulares).

Se trata de un procedimiento aditivo que incluye todos los resultados específicos del aprendizaje para cada objetivo y calcula su logro por el número

de tareas resueltas y formas de actuación (simples y particulares) excluyendo modos más ricos, complejos e integrales.

La determinación de criterios para la evaluación, que emanan de los objetivos a lograr, puede hacerse en la relación objetivo/contenido, estructurando estos en temas, unidades, áreas y la delimitación de tipos de información a aprender. Un ejemplo de este procedimiento lo da Valiño (1989, 1999) a partir de propuestas de Zlobin (1976), que clasifica el contenido de enseñanza de una asignatura según la naturaleza o tipo de ese contenido en tres grupos:

- Grupo I: Conceptos y procesos fundamentales; leyes y principios básicos de la asignatura.
- Grupo II: Hechos, demostraciones teóricas o experimentales de sus leyes fundamentales; aplicaciones típicas de esas leyes.
- Grupo III: Nociones históricas, fuentes de la asignatura. Relaciones con otras asignaturas de la misma disciplina o de disciplinas afines. Resultados de las investigaciones más recientes, datos complementarios.

La elaboración de cuestionarios examinatorios y la determinación de las categorías de calificación se establecen con base en dicha agrupación. La respuesta correcta a las preguntas, ejercicios o cualquier tarea evaluativa correspondiente a los contenidos grupo I se considera evidencia del dominio de los fundamentos de la asignatura y constituye la condición necesaria y suficiente para la calificación de aprobado (o su equivalente). El dominio de los contenidos del grupo I y II es suficiente para alcanzar una categoría evaluativa inmediata superior (bueno o 4). Si además se logran respuestas satisfactorias a tareas evaluativas pertenecientes al grupo III, alcanzaría la calificación superior de la escala, en tanto se asume que manifiesta *no una mera reproducción de conceptos, hechos y acciones, sino la generalización, la creación, la interpretación o la elaboración de nuevos conceptos y hechos fundamentales (material fáctico) de la asignatura* (Valiño, 1989).

Indudablemente, se trata de una aproximación de interés, que es posible ajustar a determinados casos que permita tal diferenciación en cuanto a los contenidos. No obstante, no debe perder de vista las acciones del estudiante con esos contenidos, como característica del aprendizaje que se evalúa, así como otros atributos relevantes, aunque, de hecho, las formulaciones que se hacen dejan traslucir algunos de estos aspectos.

Cabe destacar una diferencia básica entre los procedimientos de evaluación referido a normas y los referidos a criterios. En el primero, las pruebas o situaciones de examen se diseñan para obtener una amplia distribución de puntajes que permita clasificar a los estudiantes en orden de aprovechamiento. En el segundo, ni se espera, ni se desea, la distribución de puntajes; dicha distribución emana de las tareas de aprendizaje y se asume como ideal una dispersión cero, o sea que todos los evaluados respondan bien.

La calificación final que se emite al concluir un determinado proceso de aprendizaje (asignatura, disciplina, módulo, ciclo) o a la carrera en su totalidad es una expresión sumaria y conclusiva del aprendizaje de un conjunto amplio y

diverso de contenidos alcanzado en un largo período cuyo elemento aglutinador está constituido por los objetivos. Por ello, el nivel de generalidad del objetivo, que implica integración de contenidos, es uno de los aspectos centrales a tener en cuenta al diseñar, aplicar y procesar los resultados de la evaluación, para que sea válida.

Como alternativa se presenta la calificación final con base en los resultados de un examen u otro ejercicio evaluativo equivalente, o de resultados parciales o continuos, o ambos que, si bien reflejan el progreso del estudiante durante sus estudios, se limita a sumar y calcular promedios a partir de calificaciones numéricas, lo cual infringe el principio de validez de la evaluación integral.

Villada Osorio (1997), propone algunas alternativas para lo que denomina labor de cualificación, en la que intenta combinar la calificación (entendida como asignación de notas) con una evaluación integral del aprendizaje del estudiante y que incluye procedimientos para pasar de valoraciones cualitativas a cuantitativas o viceversa, según se requiera. Su propuesta parte de los desempeños esperados en los estudiantes y su ponderación, en función de la asignatura y sus áreas temáticas. La calificación final se obtiene de la *sumatoria de los resultados ponderados para cada área temática y de los resultados ponderados para los niveles de desempeño*. Aunque su propuesta no rebasa los límites de lo tradicional, resultan interesantes, como objeto de reflexión, algunos criterios pedagógicos que plantea esenciales en el proceso.

Otro procedimiento es el que involucra al profesor y estudiantes en la determinación de los criterios de calificación, a partir de los objetivos previstos y de la situación concreta y progreso del alumno en el aprendizaje de modo integral. Esto supone la combinación de diferentes sistemas de referencia y la consideración de las valoraciones que hace el grupo y cada estudiante en particular e implica llegar a la calificación mediante el diálogo entre los participantes. Si bien los objetivos previstos constituyen una guía, se trata de explorar la presencia o aparición de otros aprendizajes durante el curso.

Pero el problema del procedimiento sigue abierto, en el sentido que los objetivos generales de la asignatura (disciplina, ciclo, carrera) se pueden valorar siguiendo diversas vías y utilizando distintos medios.

2.7.5. Utilización de los resultados⁶

La calificación no necesariamente es terminal, en un proceso evaluativo determinado, porque el proceso puede extenderse más allá de la misma y también porque la construcción de un juicio evaluativo puede aparecer en distintos momentos de dicho proceso, a pesar de que actualmente la calificación se considere en términos generales como momento conclusivo.

La calificación posee diferentes usos (momento en que se realiza, fines, etc.) y destinatarios (estudiantes, profesores, directivos, instituciones, etc.). Lo importante a destacar es el potencial educativo de la misma en relación a su utilización.

La función formativa de la evaluación supone que tenga un sentido para el estudiante acorde con los fines del proceso de enseñanza y aprendizaje, es decir, que lo oriente en sus debilidades y fortalezas, que lo estimule a mejorar,

que vea en los errores un motivo para avanzar, que contribuya a su autoevaluación.

Este potencial educativo de la calificación logra que los estudiantes dispongan de una clara comprensión y aceptación de los criterios con los cuales se califica, comprendan el significado que encierra cada juicio de valor así como las estrategias pertinentes para su mejora. Este proceso comienza mucho antes de emitir la calificación, cuando se le plantean y argumentan los indicadores y criterios de calificación, mejor aún, cuando se llega a ellos mediante la colaboración y el trabajo conjunto entre profesores y estudiantes.

La calificación está a su vez condicionada por el clima psicológico que se da entre profesor y estudiante y de estos entre sí, así como también por el modo de retroalimentar los resultados. En tal sentido, al poner el profesor en los trabajos de los estudiantes, señalamientos positivos junto a los negativos logra *mayores niveles de motivación* (Fernández Pérez, 1994) por el interés personal que provoca en el estudiante

Por similares razones resulta injustificable pedagógicamente la resistencia que ofrecen algunos profesores a la revisión y esclarecimiento de los resultados obtenidos en alguna tarea evaluativa, a solicitud de los estudiantes implicados, sin mencionar la limitación que esta actitud significa en sus derechos como personas.

3. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Cada estudiante llega a la universidad con un conjunto de conocimientos y saberes, que se basan en experiencias vividas, según el ambiente sociocultural y familiar en que vive, y condicionados por sus características personales.

Dichas experiencias constituyen el valor básico de cualquier aprendizaje, por lo cual, los docentes universitarios deberían tener en cuenta la diversidad de los procesos de aprendizaje, y por consiguiente, la necesidad de que sus procesos de enseñanza, y especialmente los evaluativos, no solo contemplen dicha diversidad, sino que también los tomen como eje vertebrador de sus prácticas educativas.

Por lo tanto, la primera necesidad del docente universitario es poder responder a las siguientes preguntas (Zabala, 1993):

- ¿Qué saben los estudiantes en relación a lo que se les quiere enseñar?
- ¿Qué experiencias han tenido?
- ¿Qué son capaces de aprender?
- ¿Cuáles son sus intereses?
- ¿Cuáles son sus estilos de aprendizaje?

En este marco, la evaluación ya no puede ser estática, de análisis de resultados, sino que se convierte en un proceso, siendo su primera fase la evaluación inicial (Zabala, 1993).

Este tipo de evaluación tiene una función diagnóstica o exploratoria y sirve justamente para evaluar las características que los estudiantes traen al proceso de enseñanza, es decir, sus conocimientos previos, los cuales se relacionan directamente con el aprendizaje (Dochy y Alexander, 1995), habilidades y competencias, intereses, motivaciones y disposición para el estudio de los contenidos en cuestión.

La evaluación debe ser entendida como un instrumento de ajuste y recurso didáctico que se integra en el proceso mismo de enseñanza y aprendizaje (Coll, 1991).

El diagnóstico educativo, orienta la intervención del docente en distintos aspectos; por ejemplo, en cuanto al tiempo que dedicará a los temas; en una palabra, a la práctica docente.

Esta toma de decisión didáctica (evaluación diagnóstica) apuesta a un mejor logro de las competencias de los estudiantes y fortalecen sus procesos de aprendizaje. En definitiva, este tipo de evaluación, permite a los docentes la toma de decisiones sobre la organización de las llamadas categorías didácticas (Plencovich, 1998), es decir, orienta la formulación de objetivos, la selección y organización de contenidos, la selección y organización de actividades y

estrategias didácticas, e incluso, permiten una más ajustada selección del sistema de evaluación.

La mayor parte de los autores referentes valoran la evaluación diagnóstica (Scriven, 1967; Bloom, 1975; Rodríguez Dieguez, 1980; Stufflebeam, 1983; Santos Guerra, 1996; Perrnoud, 2004)

Ahora bien, a pesar de conocer sus beneficios y ser una práctica altamente recomendable (Coll, 1991), dentro del ámbito universitario, rara vez existe y ello se debe en parte al hecho de que:

- Implica logística.
- Insume tiempo.
- Se requiere rapidez de reconversión de una planificación del proceso de enseñanza y de aprendizaje.

Asimismo, en el nivel universitario, existe la creencia que los docentes deben garantizar estándares objetivos, y no adecuarse a los niveles de entrada de los estudiantes al sistema.

4. CONTEXTUALIZACIÓN DEL PROBLEMA

Antes de iniciar el aprendizaje formal de asignaturas correspondientes al área de Informática, los estudiantes de algunas carreras universitarias no informáticas cuentan con un conjunto de conocimientos y habilidades provenientes de su aprendizaje en el nivel medio o en situaciones de aprendizaje no formales. Es común que los estudiantes sepan, por ejemplo, preservar información, usar procesadores de texto y planillas de cálculo, navegar por Internet y usar herramientas de comunicación. Sin embargo, estos conocimientos no siempre son suficientes y adecuados como punto de partida para su ulterior desarrollo y presentan mucha heterogeneidad.

Para identificar los conocimientos previos que los estudiantes poseen al inicio de un curso universitario es necesario realizar evaluaciones diagnósticas, cuyo objeto es establecer el nivel de desarrollo de cada sujeto en el área de conocimiento. De este modo, se podrán adecuar las actividades de enseñanza y de aprendizaje de los cursos universitarios a los perfiles de desempeño real de los estudiantes (Jorba y Casellas, 1997).

Los resultados que se obtienen de la evaluación inicial, debidamente estructurados, analizados y argumentados, permiten tomar decisiones acerca de cómo propiciar que esos conocimientos y habilidades se inscriban en concepciones cada vez más cercanas al ámbito académico y a la formación profesional del estudiante universitario (Bello, 2004). Al mismo tiempo, conocer lo que los estudiantes creen saber sobre ciertos contenidos, en este caso informáticos, se considera tan útil para desarrollar estrategias didácticas como conocer lo que realmente saben, ya que una cosa y la otra no necesariamente van de la mano en el proceso de desarrollo del sujeto que aprende (Labarrere y Quintanilla, 2002; Quintanilla, 2006).

Según Arellano et al, (2008), se ha observado que los estudiantes perciben que poseen un nivel de conocimiento superior al que realmente tienen, especialmente en áreas del saber vinculadas a la vida cotidiana en las que muchos términos les resultan familiares. En cambio consideran que no saben conceptos o procedimientos cuando no conocen las palabras o expresiones técnicas que los designan y que se utilizan en el ámbito de la especialidad.

Las tendencias actuales de la didáctica indican que es relevante que los estudiantes sepan desde el inicio de un curso o carrera, qué y para qué están aprendiendo, de manera que medie un proceso metacognitivo (Flavell, 1976; Monereo, 1990, 1993 y 1997; Plencovich, 1998 y 2009; Plencovich *et al.*, 2000) que favorezca un rol activo de los estudiantes en sus procesos de aprendizaje. De esta manera los estudiantes pueden accionar sobre sus formas de pensar, comunicar y actuar sobre el mundo, interrelacionando los contenidos por aprender con los ya conocidos. En este sentido, comparar los resultados de la evaluación inicial con la percepción de los alumnos previa a dicha evaluación, ofrece una excelente oportunidad para que alumnos y docentes puedan encaminar el proceso de enseñanza y el de aprendizaje.

Existe una abundante literatura relacionada con estudios sobre la evaluación de los conocimientos previos de los estudiantes, en especial relativos a concepciones ingenuas, distorsionadas o primitivas (Dochy, 1992, 1999; Alvermann y Hague, 1989; Alvermann y Hynd, 1989; Biemans y Simons, 1994;

Pazzani, 1991) y sobre la resistencia de los estudiantes a modificar sus posturas, aún cuando se les presente evidencia sobre dichas distorsiones (Cohen, 1981; Lipson, 1982). Asimismo, hay algunos estudios referidos a la alfabetización computacional de los estudiantes universitarios (Tesch *et al.*, 2004) y sobre la validez de la evaluación diagnóstica en carreras universitarias (Larres *et al.*, 2003; Bough y Morris, 2003). Sin embargo, existe una vacancia de estudios referidos a evaluación diagnóstica de conocimientos y habilidades computacionales en carreras ambientales y agropecuarias en la Argentina.

5. SOLUCIÓN PROPUESTA

5.1. Metodología

5.1.1. Introducción

Este estudio se centró en la asignatura Introducción a la Informática, que se cursa generalmente después del Ciclo Básico Común (CBC) en todas las carreras de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires. En dicha asignatura se imparten conocimientos generales de informática y telecomunicaciones, con especial énfasis en el uso de aplicaciones, particularmente, el procesador de texto y la planilla de cálculo.

En el estudio participaron alumnos de las siguientes carreras: Agronomía, Licenciatura en Economía y Administración Agrarias, Licenciatura en Gestión de Agroalimentos y Licenciatura en Ciencias Ambientales.

La investigación se llevó a cabo durante el segundo semestre de 2008. Se trabajó durante un bimestre completo (3 horas semanales de clases presenciales).

5.1.2. Descripción de los grupos de estudio

Con los estudiantes que cursaron la asignatura se constituyeron cuatro comisiones identificadas como A, B, C y D.

Se seleccionaron al azar las comisiones que constituyeron el grupo experimental (comisiones A y B, en adelante AB) y el grupo que funcionó como testigo o control (comisiones C y D, en adelante CD).

La cantidad de individuos (n) de cada grupo fue de 40 (20 por cada comisión).

Las comisiones estuvieron constituidas por estudiantes cuyas edades se encontraban entre 19 y 24 años y que pertenecían a carreras que tienen como eje epistemológico lo agronómico y lo ambiental.

En las comisiones del grupo experimental (AB) se rediseñó la organización didáctica de la asignatura a partir de los resultados de la evaluación inicial.

Se modificaron aspectos de la estrategia didáctica tales como la ponderación de temas, el tiempo concedido a cada actividad, el grado de complejidad de las actividades, entre otros. En las comisiones del grupo control (CD) se trabajó con la organización didáctica prevista en el curso, sin realizar modificaciones en función del diagnóstico inicial.

5.1.3. Descripción de los Instrumentos de toma de datos

Se administró a los dos grupos (cuatro comisiones) en forma secuencial un cuestionario (encuesta) constituido por (a) una escala de autoevaluación de conocimientos previos del manejo de aplicaciones y herramientas informáticas para evaluar la autopercepción de los estudiantes respecto de sus competencias en informática (escala numérica 1-10, con 10 como el mejor

rendimiento y 1 como el más bajo); (b) un cuestionario semiestructurado para recabar información sobre datos de base, historia pedagógica y experiencia informática de los alumnos.

Un segundo cuestionario se administró por igual a los dos grupos (cuatro comisiones) basado en una prueba de evaluación inicial de conocimientos y habilidades informáticas para comprobar el nivel de competencias efectivamente adquiridas (saberes reales) por los alumnos al comienzo del proceso didáctico (Camillioni *et al.*, 1998; Perrenoud, 1999) (con atribución de puntajes escala 1-10, con 10 para el mejor rendimiento y 1 para el más bajo). A fin de estimar los logros de los cursos, se prevé la utilización de la técnica de prueba ex-ante y ex-post, con la que se contrastarán los niveles alcanzados por los estudiantes de todos los grupos.

Debido a la importancia que el manejo del procesador de texto y la planilla de cálculo⁷ tienen para la formación profesional de los estudiantes de grado, estos contenidos insumen relativamente mayor tiempo que otros dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje, por lo cual se procuró indagar acerca del manejo preciso que los estudiantes tenían de estas aplicaciones antes de iniciar el proceso de enseñanza.

Una vez procesados ambos cuestionarios, la encuesta y la prueba de evaluación inicial, se procedió a comunicar a los estudiantes sus resultados y se les pidió que reflexionasen sobre ellos a fin de habilitar una instancia metacognitiva sobre los hallazgos.

A los efectos de una mejor codificación de la información suministrada por los instrumentos, se convirtieron las escalas numéricas en categóricas, estableciendo cinco a saber: Insuficiente (hasta 3,9 puntos), Regular (entre 4 y 5,9), Bueno (entre 6 y 7,9), Muy Bueno (entre 8 y 9,9) y Excelente (10). Si bien esta conversión pierde algo de la información, mantiene lo relevante y posibilita el uso de estadísticos, así como reduce el efecto de los valores extremos. Además, la asignación de categorías sigue la tradición evaluativa argentina del uso combinado de escalas en el ámbito pedagógico.

5.1.4. Descripción de las pruebas estadísticas

5.1.4.1. Descriptivo

Tal prueba estadística fue utilizada tanto para el análisis de la autopercepción de conocimientos en relación a los saberes reales de los estudiantes como el de la incidencia de la evaluación inicial sobre el rendimiento final de los mismos, con el fin de presentar, organizar y resumir los datos de manera de representarlos en términos sencillos de interpretar.

5.1.4.2. Regresión simple

Dicha prueba fue utilizada para el análisis de la evaluación inicial sobre el rendimiento final de los estudiantes y se basa en los siguientes conceptos que se describen a continuación.

⁷ Se utilizaron el procesador de texto y la planilla de cálculo de mayor difusión en los medios académicos.

En este modelo de regresión se establece que Y es una función de una única variable independiente, razón por la cual recibe también el nombre de *Regresión Divariada* debido a que solo hay dos variables, una dependiente (Y) y otra independiente (X) representadas por la siguiente expresión analítica:

$$Y = f(X)$$

La variable dependiente (Y) es la variable que se desea explicar o bien predecir. También se le denomina variable respuesta.

La variable independiente (X) se utiliza para explicar el comportamiento de la variable dependiente (Y) y también se le denomina variable explicativa.

La regresión lineal simple presenta la siguiente notación:

$$Y = a + b X + e$$

Donde:

Y: Es la variable respuesta.

a: Es el valor de la ordenada donde la recta de regresión se intercepta con el eje Y.

b: Es el coeficiente de regresión poblacional (pendiente de la recta).

X: Es la variable explicativa.

e: Es el error.

Las suposiciones en las que se basa el modelo son las siguientes:

- Los valores de la variable independiente X son fijos, medidos sin error.
- La variable Y es aleatoria.
- Para cada valor de X existe una distribución normal de valores de Y (subpoblaciones de Y).
- Las varianzas de las subpoblaciones de Y son todas iguales.
- Todas las medias de las subpoblaciones de Y están sobre la recta.
- Los valores de Y están normalmente distribuidos y son estadísticamente independientes.

5.1.4.3. Regresión multiple

Dicha prueba fue utilizada para el análisis de la evaluación inicial sobre el rendimiento final de los estudiantes y se basa en los siguientes conceptos que se describen a continuación.

En este caso se utilizó un tipo de regresión múltiple con algunas variables predictoras cuantitativas y otra cualitativa. El tipo de variable cualitativa se denomina variable binaria o *Dummy*, motivo por el cual dicha prueba recibe el nombre de *Test de Dummy*.

La regresión múltiple con una sola variable cualitativa A y otra cuantitativa X presenta la siguiente notación:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X + \beta_2 A + e$$

Donde:

Y: Es la variable respuesta.

β_0 : Es la ordenada al origen.

β_1 : Es la pendiente de la variable X.

X: Es la variable explicativa.

β_2 : Es la pendiente de la variable A.

A: Es la variable *Dummy*.

e: Es el error.

Considerando los casos en que:

$$A = 0$$

y

$$A = 1$$

Resulta que:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X + e$$

e

$$Y = (\beta_0 + \beta_2) + \beta_1 X + e$$

Los posibles modelos a obtener son aquellos en los que:

- Las líneas se intersectan en un punto cualquiera, presentando diferente intersección y pendiente.
- Las líneas son paralelas (homogeneidad de pendientes).
- Las líneas tienen el mismo intersección pero distinta pendiente (homogeneidad de intersecciones).
- Las líneas coinciden.

5.2. Resultados

Los resultados se estructuran en dos tipos de análisis:

5.2.1. Análisis de la autopercepción de conocimientos en relación a los saberes reales de los estudiantes

A través de la información provista por el cuestionario semiestructurado, se observó que el 83% de los estudiantes participantes había cursado informática en el nivel medio. El 96% contaba con una computadora en su hogar y, dentro de este grupo, el 84% tenía conexión a Internet, mayoritariamente a través de banda ancha (Bombelli y Durand, 2009). Estos datos parecen indicar que se trata de estudiantes con un cierto nivel de alfabetización tecnológica en conocimientos y habilidades computacionales (Fourez, 1999).

En cuanto a la escala de autoevaluación sobre el manejo del procesador de texto y de la planilla de cálculo, el 48% de los estudiantes consideró que su conocimiento sobre el manejo de procesador de texto era “Bueno” y el 11% estimó que era “Muy Bueno”. Por otra parte, el 39% indicó que sus conocimientos entraban en la categoría “Regular” y sólo el 2% respondió que sus conocimientos eran “Insuficientes” (Cuadro 1). En cuanto al manejo de planilla de cálculo, la autopercepción de conocimientos muestra un panorama menos optimista: sólo el 18% de los alumnos seleccionó la categoría “Bueno” y un escaso 1% la categoría “Muy Bueno”. La autopercepción se concentra en la categoría “Regular” (62%) y en la categoría “Insuficiente” (20%) (Cuadro 1) (Bombelli y Durand, 2009).

Cuadro 1: Autopercepción de conocimientos de los estudiantes en relación al manejo de procesador de texto y de planilla de cálculo (n=80).

	Insuficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Total
Procesador de texto	2%	39%	48%	11%	100%
Planilla de cálculo	20%	62%	18%	1%	100%

Los resultados de la prueba de evaluación inicial del desempeño académico, se concentraron en la calificación “Insuficiente” en el manejo de procesador de texto (91%) y 84% en el manejo de la planilla de cálculo (Cuadro 2) (Bombelli y Durand, 2009).

Cuadro 2: Competencias efectivamente adquiridas por los estudiantes en relación al manejo de procesador de texto y planilla de cálculo según la evaluación inicial (n=80).

	Insuficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Total
Procesador de texto	91%	7%	1%	1%	100%
Planilla de cálculo	84%	16%	-	-	100%

El análisis de la distancia que existe entre la percepción de los estudiantes sobre los conocimientos adquiridos y los que efectivamente habían construido muestra que tanto para el manejo del procesador de texto como la planilla de cálculo, la puntuación de los saberes percibidos es mayor que la de los saberes reales en casi todo el recorrido de las curvas (Gráfico 1 y 2) (Bombelli *et al.*, 2009-a).

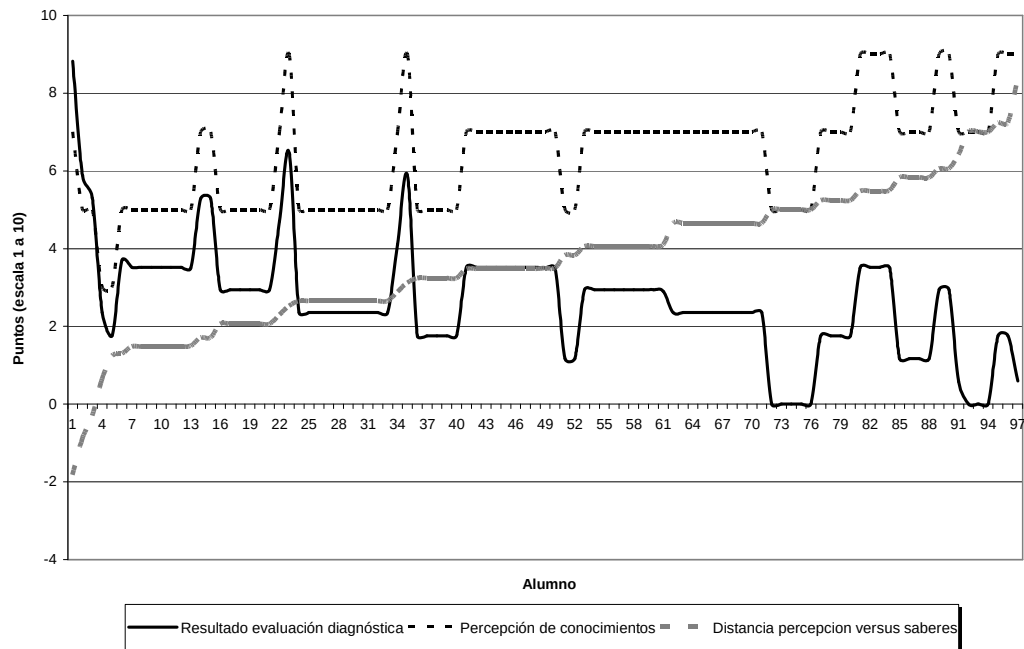


Gráfico 1: Autopercepción de conocimientos de procesador de texto y saberes reales.

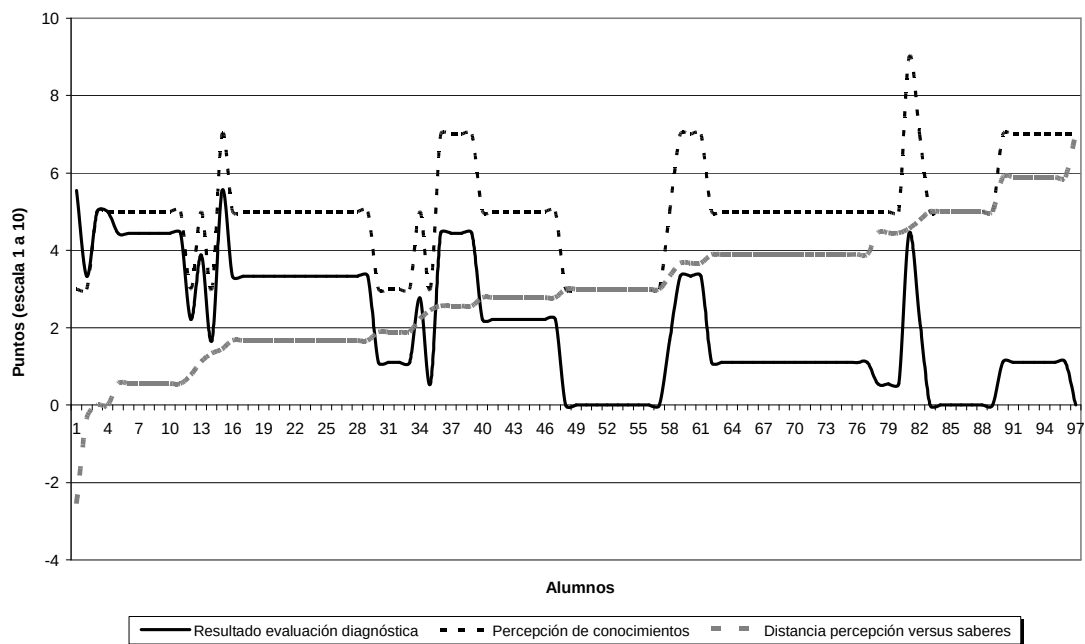


Gráfico 2: Autopercepción de conocimientos de planilla de cálculo y saberes reales.

Debido a que los instrumentos utilizados pueden generar cierta variabilidad no atribuible a diferencias sustanciales entre autopercepción del conocimiento y saberes reales, se calculó la cantidad de alumnos en los que la distancia entre la autopercepción y saber real fue mayor a dos puntos para procesador de

texto y planilla de cálculo. Como se puede observar, la cantidad de alumnos en los que la distancia entre autopercepción y saberes reales es mayor a dos puntos es superior en el procesador de texto (82 alumnos) que en la planilla de cálculo (65 alumnos). Además, la distancia es levemente mayor en el procesador de texto (mediana = 3,29) que en la planilla de cálculo (mediana = 3,00). Es un hecho conocido que el manejo de procesador de texto resulta más fácil para el usuario medio que la planilla de cálculo, ya que esta última requiere no sólo habilidades en computación sino también conocimientos matemáticos. Sin embargo, los resultados parecen indicar que cuanto más fácil de manejar es un programa informático, más distancia existe entre la autopercepción de conocimientos y los saberes reales (Gráfico 3) (Bombelli *et al.*, 2009-a).

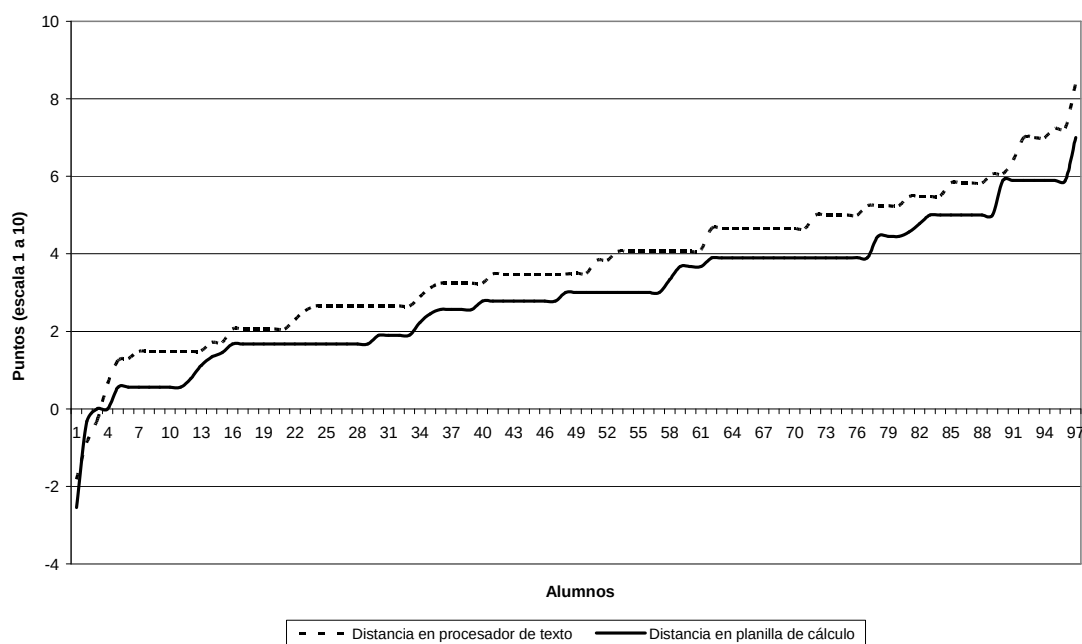


Gráfico 3: Distancia entre autopercepción de conocimientos informáticos y saberes reales.

Resulta de interés calcular la coincidencia entre autopercepción y saberes reales (Cuadro 3). Al comparar y relacionar los resultados referidos a las competencias que los estudiantes realmente poseen con lo que creen saber sobre aplicaciones, en el caso de procesador de texto, del 91 % de los alumnos que fue calificado con conocimientos “Insuficientes” en la prueba de evaluación inicial, sólo un 2% coincidió en la misma categoría al autocalificarse (escala). Del mismo modo, del 7% de los alumnos cuyas pruebas fueron calificadas como “Regular”, sólo el 2% coincidió con esa calificación desde su percepción. En el mismo cuadro se puede observar la discrepancia con el resto de las categorías de la escala; por ejemplo, el 42% de los alumnos cuyas evaluaciones fueron calificadas “Insuficiente” habían considerado⁸ que su conocimiento podía calificarse como “Bueno”. No se encontraron coincidencias⁹ en las categorías restantes (“Bueno” y “Muy Bueno”) (Bombelli *et al.*, 2009-a).

Cuadro 3: Autopercepción de conocimientos y competencias efectivamente adquiridas (saberes reales) para procesador de texto (n=80).

⁸ Como fue mencionado, los alumnos completaron primero la encuesta, y luego la prueba de evaluación inicial.

⁹ Las celdas donde se encuentran coincidencias se presentan sombreadas.

SABERES REALES (prueba de evaluación inicial)	AUTOPERCEPCIÓN DE CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS (escala de autoevaluación)				TOTAL
	Insuficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	
Insuficiente	2%	37%	42%	10%	91%
Regular	-	2%	4%	1%	7%
Bueno	-	-	-	1%	1%
Muy Bueno	-	-	1%	-	1%
TOTAL					100%

Por otra parte se observa que para la planilla de cálculo el 18% de los alumnos cuya prueba de evaluación fue calificada “Insuficiente” (84% del total), coincidió con esa calificación. Del mismo modo, entre los alumnos cuyas pruebas fueron calificadas como “Regular” (16%), se registra un 9% que coincidió con esa calificación (Cuadro 4). No se encontraron coincidencias en las categorías restantes (“Bueno” y “Muy Bueno”) (Bombelli *et al.*, 2009-a).

Cuadro 4: Autopercepción de conocimientos y competencias efectivamente adquiridas (saberes reales) para planilla de cálculo (n=80).

SABERES REALES (prueba de evaluación inicial)	AUTOPERCEPCIÓN DE CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS (escala de autoevaluación)				TOTAL
	Insuficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	
Insuficiente	18%	53%	13%	-	84%
Regular	1%	9%	5%	-	16%
Bueno	-	-	-	-	-
Muy Bueno	-	-	-	-	-
TOTAL					100%

Al comparar los resultados anteriores (Cuadro 3 y Cuadro 4), se puede observar que mientras que para el procesador de texto la coincidencia entre la calificación de la prueba de evaluación y la escala de autoevaluación de los alumnos fue de 4%, para la planilla de cálculo resultó mayor (22%). Estos resultados parecen confirmar que cuanto más fácil de manejar es un programa informático, menor es la coincidencia entre calificación de saberes reales y

percepción de los alumnos respecto de su propio conocimiento (Bombelli *et al.*, 2009-a).

En cuanto a la instancia de comunicación y reflexión sobre los resultados, se obtuvieron las siguientes opiniones de los estudiantes sobre el proceso. Entre otras (Bombelli *et al.*, 2009-a):

- Hasta ese momento ningún curso le había propuesto a los alumnos realizar un diagnóstico inicial sobre sus conocimientos y, por ende, tampoco habían tenido oportunidad de reflexionar en conjunto con el equipo docente sobre los hallazgos.
- La mayoría de los estudiantes expresaron que el diagnóstico inicial es imprescindible para saber dónde se está parado respecto de los conocimientos que requiere un curso.
- Muchos estudiantes manifestaron que al encontrarse con la prueba de evaluación inicial (cuya administración fue posterior a la encuesta) tomaron conciencia en forma inmediata de que la autopercepción de sus saberes, expresada en la escala de autoevaluación, había sido inadecuada.
- Algunos alumnos apreciaron todo el proceso de evaluación como orientador de futuras instancias evaluativas.

5.2.2. Análisis de la incidencia de la evaluación inicial sobre el rendimiento final de los estudiantes

De la comparación entre el grupo experimental (AB) y el testigo o control (CD), a partir de la información proveniente de la evaluación inicial ex-ante, ex-post, y la evaluación final, se pudo constatar que el grupo testigo tuvo un mejor desempeño en la evaluación ex-ante. En este grupo se observa que el 28% de los alumnos fueron calificados con la categoría “Bueno”, mientras que en el grupo experimental solo el 5% obtuvo esa calificación. Si bien el grupo testigo presenta un porcentaje importante de alumnos calificados como “Insuficiente” (37%), ese valor fue ampliamente superado por el grupo experimental (72%) (Cuadro 5) (Bombelli *et al.*, 2009-b).

Cuadro 5: Resultados comparados de la evaluación inicial ex-ante.

Calificación	Grupo testigo %	Grupo experimental %
Insuficiente	37	72
Regular	35	23
Bueno	28	5
Muy Bueno	0	0
Excelente	0	0
TOTAL	100	100

Por otra parte el grupo experimental tuvo mejor desempeño que el grupo testigo en la evaluación final, con mayores calificaciones. Se observa que en el grupo experimental el 72% de los estudiantes obtuvo una calificación correspondiente a la categoría “Muy Bueno” y 28% “Bueno”.

Ninguno obtuvo “Regular” ni “Insuficiente”. En cambio, en el grupo testigo no hubo alumnos que obtuvieran la calificación “Muy Bueno”, el 33% fue calificado como “Bueno”, y el 67% como “Regular” (Cuadro 6) (Bombelli *et al.*, 2009-b).

Cuadro 6: Resultados comparados de la evaluación final.

Calificación	Grupo testigo %	Grupo experimental %
Insuficiente	0	0
Regular	67	0
Bueno	33	28
Muy Bueno	0	72
Excelente	0	0
TOTAL	100	100

En la evaluación inicial ex-post, el grupo experimental demostró mejor desempeño que el grupo testigo. El 22% de los estudiantes del grupo experimental obtuvo calificación “Excelente”, el 50% “Muy Bueno” y el 25% “Bueno”. Solo el 3% de este grupo fue calificado como “Regular”, y ningún alumno de este grupo fue calificado como “Insuficiente” (Bombelli *et al.*, 2009-b).

En cambio, en el grupo testigo el 5% de los alumnos fueron calificados como “Insuficiente”, el 25% “Regular”, el 40% “Bueno” y el 30% “Muy Bueno”. Ningún alumno de este grupo obtuvo “Excelente” como calificación en su evaluación inicial ex-post (Cuadro 7) (Bombelli *et al.*, 2009-b).

Cuadro 7: Resultados comparados de la evaluación inicial ex-post.

Calificación	Grupo testigo %	Grupo experimental %
Insuficiente	5	0
Regular	25	3
Bueno	40	25
Muy Bueno	30	50
Excelente	0	22
TOTAL	100	100

5.2.2.1. Valuación estadística

5.2.2.1.1. Introducción

En base a los resultados, se pudo constatar que el grupo experimental logró un mayor aprendizaje durante el curso de la asignatura *Introducción a la Informática*, puesto de manifiesto en un mejor desempeño en la evaluación final y en la evaluación inicial ex-post, aún cuando su desempeño en la evaluación inicial ex-ante había sido menor. Se puede inferir, por lo tanto, que los resultados favorables al grupo experimental son atribuibles al tratamiento (evaluación inicial) recibido y no a las condiciones previas del grupo tales como edad y promedio académico.

Para la validación de estas afirmaciones se llevaron a cabo dos pruebas estadísticas:

5.2.2.1.2. Análisis de regresión simple

Dicha prueba consideró la diferencia entre evaluaciones iniciales ex-ante y ex-post como variable respuesta y las calificaciones de la evaluación final como variable independiente.

Los resultados obtenidos mostraron que hay una significativa relación lineal entre ambas variables (Giorgini y Bombelli, 2009), que es posible expresar como:

$$\hat{Y} = 1,3897 + 0,4596 X$$

Donde:

$\hat{Y}$ = Calificaciones de la evaluación final.

X = Evaluación inicial ex-post – evaluación inicial ex-ante.

Cuadro 8: Análisis de varianza regresión simple.

	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F
Regresión	1	53,7989933	53,7989933	18,2671361	5,3791E-05
Residuos	78	229,719725	2,94512469		
Total	79	283,518719			

Cuadro 9: Resultados de la prueba de regresión simple.

	Coeficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%
Intercepción	1,38976776	0,76545323	1,81561421	0,07327269	-0,13413253	2,91366806
Ev. Final	0,45966723	0,10754948	4,27400703	5,3791E-05	0,24555267	0,6737818

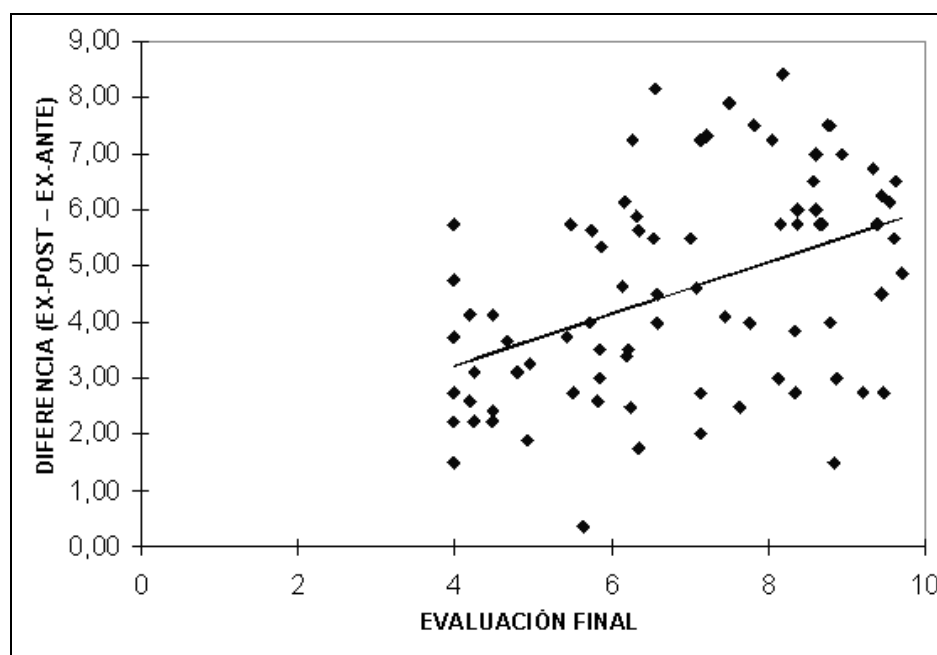


Gráfico 4: Curva de regresión ajustada, diferencia entre la evaluación inicial ex-post - evaluación inicial ex-ante en función de las calificaciones obtenidas en la evaluación final.

5.2.2.1.3. *Análisis de regresión múltiple*

Esta prueba consideró la misma variable respuesta que el caso anterior y las variables independientes edad y promedio académico, como cuantitativas, en tanto que el tratamiento como cualitativa.

Para la variable categórica, se consideraron las siguientes categorías:

0 = Testigo (CD).

1 = Tratado (AB).

Del análisis surge el siguiente modelo:

$$\hat{Y} (A=0) = 5,3154 + 0,2615 X_1 - 0,1368 X_2 + 0,1368 A$$

$$\hat{Y} (A=1) = 6,4277 + 0,2615 X_1 - 0,1368 X_2 + 0,1368 A$$

Donde:

$\hat{Y}$ = Evaluación inicial ex-post – evaluación inicial ex-ante.

X_1 = Promedio académico.

X_2 = Edad.

A = Tratamiento.

Puede afirmarse por lo tanto que el promedio académico no es estadísticamente significativo, pero sí lo son el tratamiento y la edad (Giorgini y Bombelli, 2009).

Cuadro 10: Análisis de varianza regresión múltiple.

	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F
Regresión	3	58,8615348	19,6205116	6,63748586	0,00048392
Residuos	76	224,657184	2,95601558		
Total	79	283,518719			

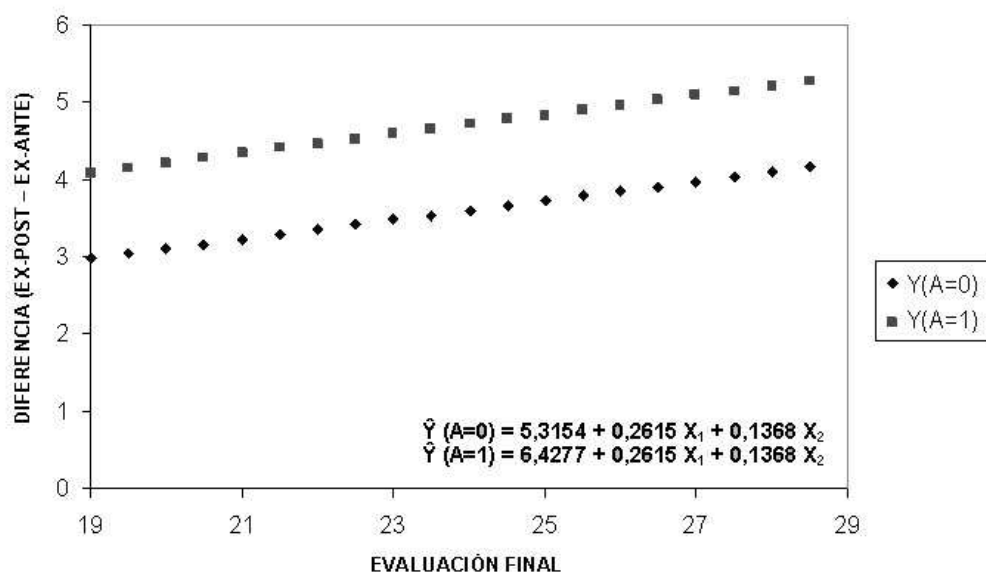


Gráfico 5: Rectas de regresión ajustadas, para los dos posibles valores (A=0, A=1) de la variable categórica o Dummy.

Cuadro 11: Resultados de la prueba de regresión múltiple.

	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%
Intercepción	5,31542797	1,802965	2,94815927	0,00424464	1,72451202	8,90634392
Prom. Acad.	0,26155033	0,19690347	1,32831756	0,18804835	-0,1306169	0,65371757
Tratamiento	1,11238601	0,43236806	2,57277566	0,01203764	0,25125041	1,97352161
Edad	-0,13686421	0,06705803	-2,0409818	0,04472496	-0,27042185	-0,00330658

Cuadro 12: Matriz de correlación.

	Edad	Ev. Final	Prom. Acad.
Edad	1		
Ev. Final	-0,2107618	1	
Prom. Acad.	0,01357472	0,48097683	1

6. CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos permiten afirmar que los estudiantes que participaron en el estudio sobreestimaron sus conocimientos de informática respecto al manejo de procesador de texto y algo menos la planilla de cálculo. Se observa una mayor distancia entre autopercepción y saberes reales en la herramienta informática de más sencillo uso. En este sentido, los resultados coinciden con lo sostenido por Arellano *et al.*, 2008.

Al equipo de investigación le resultó inesperado el bajo rendimiento obtenido en la prueba diagnóstica, dado el elevado porcentaje de alumnos que tuvo capacitación informática en el nivel educativo medio y que cuenta con computadora en su hogar, según los datos provistos por el cuestionario semiestructurado. Si bien reconocemos que el aprendizaje es un fenómeno complejo y multicausal, este bajo rendimiento podría asociarse a la calidad de la enseñanza impartida en informática en el nivel medio y a la escasez de infraestructura tecnológica de los establecimientos educativos del mismo nivel (Bombelli *et al.*, 2009-a).

En cuanto a la incidencia de la evaluación inicial en el rendimiento final de los estudiantes, se pudo observar que para ambos grupos la evaluación ex-ante se mantiene en términos generales dentro de las categorías “Insuficiente”, “Regular” y “Bueno”, en tanto que para la evaluación ex-post los porcentajes aumentan considerablemente hacia las tres categorías superiores en el grupo experimental con respecto al testigo. Una tendencia similar se observa en el caso de la evaluación final (Bombelli *et al.*, 2009-b).

Todo ello muestra la incidencia positiva del tratamiento (evaluación inicial) en los resultados finales (evaluación final, evaluación ex-post), lo cual es confirmado por la prueba estadística de regresión simple, la cual valida el modelo (Giorgini y Bombelli, 2009).

A su vez, la segunda prueba estadística de regresión múltiple, permite afirmar que en este estudio se manifiesta una independencia o no influencia del promedio académico en los resultados, aunque todo lo contrario se observa en el caso de la edad, atribuible probablemente al grado de madurez y experiencia de los estudiantes más avanzados (Giorgini y Bombelli, 2009).

Si bien este trabajo tiene como eje el uso de procesador de texto y la planilla de cálculo, hoy resulta difícil aislar cualquier uso de la computadora del entorno generado por las nuevas tecnologías de información y comunicación, especialmente por la expansión de Internet, que está modificando la base material de nuestra sociedad a un ritmo acelerado (Castells, 2006). En particular, el entorno que ofrece la Web 2.0, con herramientas desarrolladas para el usuario doméstico, parece fomentar la creencia de que su uso cotidiano lleva a conocer toda la potencialidad que ofrece la computadora personal y sus aplicaciones. Esta sensación de la informática y especialmente de Internet como totalidad, donde todo está fácilmente disponible (Durand *et al.*, 2008), lleva a un optimismo que puede ser contraproducente en el proceso de aprender, especialmente cuando hay discrepancia entre la autopercepción del conocimiento y los saberes reales, tal como se observa en este estudio (Bombelli *et al.*, 2009-a).

La comunicación de los resultados, tanto los resultantes de la encuesta como del diagnóstico inicial, permitieron la reflexión de los estudiantes. La instancia de evaluación inicial, rara vez utilizada en el ámbito universitario, es sin embargo valorada por el alumnado y operó como punto de inflexión para la toma de conciencia de los saberes reales y de la necesidad de recorrer un camino de aprendizaje asociado a las necesidades de los alumnos. Asimismo, los resultados del estudio permitieron orientar los aprendizajes en el contexto de la asignatura, al integrar los comentarios metacognitivos de los estudiantes. En cuanto al equipo docente, los hallazgos del trabajo facilitaron el ajuste de los contenidos curriculares del curso, la distribución de las cargas horarias, el abordaje didáctico de ciertos temas, e incluso, les permitió reinterrogarse sobre la naturaleza del complejo objeto de estudio del campo informático (Bombelli *et al.*, 2009-a).

De este modo, los resultados de este trabajo fueron un insumo en el proceso de ajuste de la selección de contenidos, estrategias y materiales didácticos; actividades de los estudiantes y de los docentes; elección de ejercicios y de bibliografía; así como revisión y ajuste del sistema de evaluación continua y sumativa del curso. En suma, el diagnóstico realizado a partir del doble proceso de autoevaluación y heteroevaluación permitió un mejor acercamiento a los contenidos y competencias propias de los alumnos y propició procesos de enseñanza más ajustados a las necesidades de los estudiantes (Bombelli *et al.*, 2009-a).

Sería de interés en futuros estudios, replicar la presente investigación en otras Facultades de Agronomía del país y analizar los resultados. Ulteriormente, se podría conducir este tipo de estudios en carreras no informáticas distintas de las Agronómicas y Ambientales y establecer comparaciones de los resultados.

7. BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA

- AEBLI, H. (1989). ¿Para qué los exámenes? En: Factores de la enseñanza que favorecen el aprendizaje autónomo. Narcea, S.A. de Ediciones, Madrid.
- ÁLVAREZ de ZAYAS, C. M. (1999). La escuela en la vida. 3ra. edición. Pueblo y Educación. La Habana.
- ÁLVAREZ MÉNDEZ, J. M. (1985). Evaluación y medición. En Didáctica, Curriculum y Evaluación. Alamex. Barcelona.
- ÁLVAREZ MÉNDEZ, J. M. (1993). El alumnado. La evaluación como actividad crítica de aprendizaje. Cuadernos de Pedagogía, 219, Barcelona.
- ÁLVAREZ VALDIVIA, I. (2008). Evaluación del aprendizaje en la universidad: una mirada retrospectiva y prospectiva desde la divulgación científica. Revista Electrónica de Investigación Psicoeducativa. N°14, Vol. 6 (1). Pp 235-272.
- ALVERMANN, D. E. y HAGUE, S. A. (1989). Comprehension of counterintuitive science text: Effects of prior knowledge and text structure. Journal of Educational Research, 82 (4), 197-202.
- ALVERMANN, D. E. y HYND, C. R. (1989). Effects of prior knowledge activation modes and text structure on nonscience majors' comprehension of physics. Journal of Educational Research 83 (1989), pp. 97-102
- APPLE, M. (1986). Ideología y Currículo. Akal, Madrid.
- ARAY, J. (1993). El examen, la neurosis del examen y el examen como factor neurotizante. En: El examen: texto para su historia y debate, UNAM, México.
- ARELLANO, M.; JARA, R.; MERINO, C.; QUINTANILLA, M.; CUELLAR, L. (2008). Estudio comparativo de dos instrumentos de evaluación inicial aplicados a profesores de química en formación: un estudio piloto. En Revista electrónica de enseñanza de las ciencias. Vol. 7-Nº 1.
- AVOLIO de COLS, S. (1987). Evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje. Buenos Aires, Marymar, pp 312.
- BAUGH, J. y MORRIS R. (2003). Assessment of Spreadsheet and Database Skills in the Undergraduate Student. Actas del ISECON, Noviembre 6-9.
- BELLO, S. (2004). Ideas previas y cambio conceptual. En Educación Química, 15(3), 210-217.
- BENAVIDES, O. J. (1996). Currículo y aprendizaje. Editorial Santillana. Colombia.
- BESPALKO, V. (1987). Los criterios para la evaluación de los conocimientos de los estudiantes y las vías para la optimización del proceso docente. Traducción de B. Valiño. Univ. De La Habana.
- BIEMANS, H. J. A. y SIMONS P. R. J. (1994). How to use preconceptions? The contact strategy dismantled. University of Nijmegen: Department of Educational Sciences.
- BIGGS, J. (2005). Calidad del aprendizaje universitario. Madrid. Narcea.
- BILLING, D. (2007). Teaching for transfer of core/key skills in higher education: Cognitive skills, Higher education, 53(6), 483-516.

- BLOOM, B. (1971). Taxonomía de objetivos para la educación. Ateneo, Buenos Aires.
- BLOOM, B. S.; HASTINGS, J. T.; MADAUS, G. F. (1975). Evaluación del aprendizaje. Vol 1. Ed. Troquel. Buenos Aires.
- BOMBELLI, E. y DURAND, P. (2009). Percepción de conocimientos y saberes reales de informática en estudiantes universitarios. Ponencia. II Congreso Internacional Educación, Lenguaje y Sociedad. Universidad Nacional de La Pampa. Gral. Pico. La Pampa. 23 a 25 de Abril.
- BOMBELLI, E.; BARBERIS, G.; DURAND, P.; GIORGINI, D. (2009-b). Impacto de la evaluación diagnóstica de habilidades informáticas en los procesos de enseñanza y resultados de aprendizaje de estudiantes universitarios. Ponencia. IV Congreso de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología. Facultad de Informática. Universidad Nacional de La Plata. 2 y 3 de Julio.
- BOMBELLI, E.; DURAND, P.; PLENCOVICH C. (2009-a). Saberes reales y autopercepción de conocimientos informáticos en estudiantes universitarios. Revista Nuevas Propuestas. ISSN 0327-7437. Universidad Católica de Santiago del Estero.
- BOURDIEU, P. y PASSERON, J. C. (1977). Eliminación y selección. En: La reproducción: elementos para una teoría del sistema de enseñanza. Laia, Barcelona.
- BRITTON, B. K. y TIDWELL, P. (1995). Cognitive structure testing: A computer system for diagnosis of expert-novice differences. In P. D. Nichols, S.
- BROABFOOT, P. y BLACK, P. (2004). Redefining assessment? The first ten years of assessment in education. Assessment in education, 11(1). 1-27.
- BROWN, S. y GLASNER, A. (2003). Evaluar en la universidad. Problemas y nuevos enfoques. Madrid. Narcea.
- CAMILLIONI, A.; CELMAN, S.; MATE, C.; LITWIN, E. (1998). La evaluación de los aprendizajes en el debate didáctico contemporáneo. Editorial Paidós. Buenos Aires. 177 p.
- CASTELLS, M. (2006). La era de la información: economía, sociedad y cultura. Volumen I: La Sociedad Red. Siglo XXI Editores.
- CASTRO PIMIENTA, O. (1996). Evaluación y excelencia educativa personalizada. MINED, La Habana.
- COHEN, C. E. (1981). Person categories and social perception: Testing some boundaries of the processing effects of prior knowledge. Journal of Personality and Social Psychology, 40 (3), 441-452.
- COLL, C. (1991). Psicología y currículum. Cap 3: Los componentes del currículum. Ed. Paidós. pp 174.
- CONNER, R. F.; ALTMAN, D. G.; JACKSON, C. (1984). A brave new world for evaluation. In R. F. Conner, D. G. Altman & C. Jackson (Eds.). Evaluation Studies Review Annual (Vol. 9). (pp. 12-22). Beverly Hills, CA: Sage.
- CRONBACH, L. J. (1968). Fundamentos de la exploración psicológica. La Habana.
- DÍAZ BARRIGA, A. (1993). El examen: un problema de historia y sociedad. En: El examen: texto para su historia y debate. UNAM, México.

- DÍAZ BARRIGA, A. (1994). Una polémica en torno al examen. En Revista Iberoamericana de Educación. No. 5, OEI.
- DOCHY, F. (1992). Assessment of prior knowledge as a determinant for future learning. Utrecht/London: Lemma/Kingsley Publishers.
- DOCHY, F. y ALEXANDER, P. A. (1995). Mapping prior knowledge: A framework for discussion among researchers. European journal of psychology of education, X(3), 225-242.
- DOCHY, F.; SEGERS, M.; BUEHL, M. (1999). The Relation Between Assessment Practices and Outcomes of Studies: The Case of Research on Prior Knowledge. Review of Educational Research Summer 1999, Vol. 69, No. 2, pp. 145-186.
- DURAND, P.; BOUZÓN, S.; BOMBELLI, E.; BARBERIS, G. (2008). Usos y representaciones sociales de Internet entre estudiantes universitarios de Buenos Aires. En 5ª Jornada de Informática y Educación; 13 y 14 de noviembre, Villa María, Córdoba.
- DURKHEIM, E. (1938). Los grados. En: Historia de la educación y las doctrinas pedagógicas. Madrid, 1982.
- EBEL, R. (1977). La medición educacional: perspectiva histórica. En: Fundamentos de la medición educacional. Edit. Guadalupe, México.
- ELLIOT, J. (1992). ¿Son los indicadores de rendimiento indicadores de la calidad educativa? Cuadernos de Pedagogía 204, Madrid.
- ENTWISTLE, N. (1981). Styles of Learning and Teaching; an integrated outline of educational psychology for students, teachers and lecturers Chichester: John Wiley (0 471 10013 7).
- FARIÑAS LEÓN, G. (1999) Maestro. Una estrategia para la enseñanza. Editorial Academia, La Habana.
- FERNÁNDEZ PÉREZ, M. (1994). Las tareas de la profesión de enseñar. Edit. Siglo XXI. España.
- FLAVELL, J. H. (1976). Metacognitive aspects of problem solving. En LB. Resnick (Ed.) The Nature of Intelligence; Hillsdale. NJ: Erlbaum, pp. 231-235.
- FOUCAULT, M. (1993). El examen. En: Díaz Barriga. El examen: textos para su historia y debate. UNAM. México.
- FOUREZ, G. (1999). Alfabetización científica y tecnológica, Buenos Aires.: Colihue.
- FREIRE, P. (1998). Educación y calidad. En Política y educación. Siglo XXI. México.
- GAGNÉ, R. (1987). Las condiciones del aprendizaje. Interamericana, México.
- GALPERIN, P. Ya (1986). Sobre el método de formación por etapas de las acciones intelectuales. En: Antología de la Psicología Pedagógica y de las Edades. Edit. Pueblo y Educación, La Habana.
- GIMENO SACRISTÁN, J. (1993). La evaluación en la enseñanza. En: Gimeno Sacristán y Pérez Gómez (comp.). Comprender y transformar la enseñanza. Morata, Madrid.
- GIORGINI, D. y BOMBELLI, E. (2009). Evaluación del impacto de las habilidades informáticas en los procesos de enseñanza y aprendizaje de alumnos universitarios.

XIV Reunión Científica del Grupo Argentino de Biometría. Trelew. Chubut. 9 al 11 de Setiembre.

- GLASER, R. y BASOK, M. (1989). Learning Theory and Study of Instruction. In: Annual Review of Psychology 40 EEUU.
- GONZÁLEZ, I. (2006). Dimensiones de la evaluación en el espacio Europeo de educación superior. Electronic journal of research in educational psychology, 4(3), 445-468.
- GONZÁLEZ, L. (2003). Aproximación hacia una formación académica de calidad: el punto de vista de los estudiantes universitarios. Electronic journal of research in educational psychology, 1(1), 20-42.
- GONZÁLEZ, M. (1995). Acreditación vs. Conocimientos. CEPES Universidad de La Habana.
- GONZÁLEZ, M. (1997). La evaluación del aprendizaje de los estudiantes en la enseñanza superior. CEPES. Universidad de La Habana.
- GONZÁLEZ, M. (1999). Informe de investigación. Presentado al MES y en el II Taller de Didáctica y curriculum del Programa Ramal de Investigaciones Pedagógicas. La Habana.
- GONZÁLEZ PÉREZ, M. (2000). Evaluación del aprendizaje en la enseñanza universitaria. Revista Pedagogía Universitaria. N° 2, Vol. 5. La Habana. Cuba.
- GUBA, E. y LINCOLN, S. (1982). Effective Evaluation. Jossey Bass Pub. San Francisco.
- GUTIÉRREZ, C. y BRENES, A. (1971). Teoría del Método en las Ciencias Sociales. Costa Rica, Educa, pp 356.
- GUTJAHR, W. (1967). Praktische Aufgaben der Intel 1igentdiagnpstik und ihre methodischen Grundlagen. In: Klix, F. U. Gutjahr und J. Mehl: Intel 1 igenzdiagnostik. Berlín.
- HERNÁNDEZ RUIZ, S. (1972). El problema de la evaluación. En Didáctica General. México.
- HOLLEY, C. D. y DANSEREAU, D. F. (1984). Spatial Learning Strategies. Nueva York: Academic Press.
- JONGBLOED, B. (2002). Lifelong learning: Implications for institutions. Higher education, 44(3/4), 413-431.
- JORBA, J. y CASELLAS, E. (1997). La Regulación y Autorregulación de los aprendizajes. Barcelona, Editorial Síntesis.
- JUDGES, V. A. (1971). La evolución de los exámenes. En: Díaz Barriga. El examen: textos para su estudio y debate. UNAM, México, 1993.
- LABARRERE, A. y QUINTANILLA, M. (2002). Análisis de los planos de desarrollo de estudiantes de ciencia. Efecto en el aprendizaje. En Pensamiento Educativo, 30, 121-138.
- LANDSHEERE, G. D. (1973). Crítica a los exámenes. En: Evaluación continua y exámenes. El Ateneo, Buenos Aires.

- LARRES, P.; BALLANTINE, J.; WHITTINGTON, M. (2003). Evaluating the validity of self-assessment: measuring computer literacy among entry-level undergraduates within accounting degree programmes at two UK universities, *Accounting Education*, 12(2), 97-112.
- LIPSON, M. Y. (1982). Learning new information from text: the role of prior knowledge and reading ability. *Journal of Reading Behavior*, 14, 243-261.
- MOLLIS, M. y MARGINSON, S. (2002). The assessment of universities in Argentina and Australia: Between autonomy and heteronomy. *Higher education*, 43(3), 311-330.
- MONEREO, C. (1990). Las estrategias de aprendizaje en la educación formal: enseñar a pensar y sobre el pensar. *Infancia y Aprendizaje*, 50, 3-25.
- MONEREO, C. (1993). Las estrategias de aprendizaje. Barcelona: Domenech.
- MONEREO, C. (1997). Estrategias de aprendizaje. Barcelona: Visor-UOC.
- NOVAK, J. (1982). Teoría y práctica de la educación. Alianza Universidad, Madrid.
- PARLLETT, M. y HAMILTON, D. (1976). Evaluation as Illumination. En Tawney, D. *Curriculum Evaluation Today: Trends and Implications*. McMillan, Londres.
- PAZZANI, M. J. (1991). Influence of prior knowledge on concept acquisition: Experimental and computational results. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 17 (3), 416-432.
- PERRENOUD, P. (1999). Dix nouvelles compétences pour enseigner. ESP: Paris.
- PERRNOUD, P. (2004). Diez nuevas competencias para enseñar. Barcelona, Graó.
- PLENCOVICH, M. C. (1998). Agropaideia. Cuadernos Pedagógicos de la Reforma. Facultad de Agronomía, FAUBA, Bs. As., pub. Interna.
- PLENCOVICH, M. C. (2009). Rural Education for Sustainable Development and Food Security: Food for Food. Invited paper. UNESCO, World Conference for Sustainable Development and Education: Bonn.
- PLENCOVICH, M. C.; AYALA TORALES, A.; BOCCHICCHIO, A. (2000). The Case Method Revisited. Towards an interdisciplinary approach to teaching and learning processes in the agronomic sciences", *Proceedings, 4th European Symposium on European Farming and Rural Systems Research and Extension into the Next Millennium*, IFSA, Grecia, pp. 450-456.
- QUINTANILLA, M. (2006). Identificación, caracterización y evaluación de competencias científicas desde una imagen naturalizada de la ciencia. En *Enseñar Ciencias en el nuevo milenio. Retos y propuestas*, M. Quintanilla y A. Adúriz-Bravo (Ed.) (pp. 17-42). Santiago de Chile: Ediciones Universidad Católica de Chile.
- RAMSDEN, P (1992). *Learning to Teach in Higher Education* London: Routledge (0-415-06415-5).
- RESNICK, L. B., (1989). Introduction. En: Resnick, L. B. (ed), *Knowing, Learning and Instruction*. LEA. Hillsdale, NJ, p 1-25.
- RICO, P. (1987). ¿Cómo el alumno evalúa los resultados de sus tareas docentes? En: *Temas de Psicología Pedagógica para maestros*. Editorial Pueblo y Educación, La Habana.

- RODRÍGUEZ DIEGUEZ, J. L. (1980). Didáctica general I. Objetivos y evaluación. Ed. Cincel-Kapeluz. Madrid. 427 p.
- ROSALES LÓPEZ, C. (1988). Criterios para una evaluación formativa: objetivos, contenidos, profesor, aprendizajes, recursos. Madrid, Narces, pp 188.
- ROWNTREE, D. (1986). La evaluación de los estudiantes. En: Preparación de cursos para estudiantes. Edit. Herder, Barcelona.
- SAÍNZ LEIVA, L. (1998). Un estudio crítico sobre la concepción evaluativa del aprendizaje de un grupo de profesores de la educación médica superior. Tesis de Maestría. CEPES. La Habana.
- SAÍNZ LEIVA, L. (1997). La evaluación del aprendizaje: apuntes y reflexiones en torno a sus problemáticas. CEPES, La Habana.
- SALCEDO IGLESIAS, F. (1999). La comunicación educativa y sus implicaciones en el proceso de evaluación del aprendizaje. Tesis de Maestría. CEPES Universidad de La Habana.
- SAMBELL, K. y MCDOWELL, L. (1998). The construction of the hidden curriculum: Messages and meanings in the assessment of student learning. En: Verdana, Arial, Helvetica Assessment and Evaluation in Higher Education. December.
- SANTOS GUERRA, M. A. (1996). Evaluación educativa: un proceso de diálogo, comprensión y mejora. 1ra ed. Buenos Aires: Magisterio del Río de La Plata. 127 p.
- SANTOS, M. A. (1990). Hacer visible lo cotidiano. Akal, Madrid.
- SATTATH, S. y TVERSKY, A. (1977). Additive Similarity Trees, Psychometrika, 42, 319-45.
- SCRIVEN, M. (1967). The methodology of evaluation. En Perspectives of Curriculum Evaluation. pp. 39-83. AERA Monograph 1. Chicago: Rand McNally and Company.
- SEGERS, M. y DOCHY, F. (1996). Quality assurance in higher education: theoretical considerations and empirical evidence. Studies in educational evaluation, 22(2), 115=137.
- SOLÉ, M. E. (1988). Proceder casuístico o psicométrico en el psicodiagnóstico. Revista Cubana de Psicología Vol V, No. 3, La Habana.
- STEFANI, L. A. J. (1998). Assessment in partnership with learners. En Verdana, Arial, Helvetica Assessment and Evaluation in Higher Education, December.
- STUFFLEBEAM, D. y SHINKFIELD, A. (1987). Evaluación sistemática, Guía teórica y práctica. Paidós, Barcelona.
- STUFFLEBEAM, D; KELLAGHAM, T.; ÁLVREZ, B. (1983). La evaluación educativa. Evidencias científicas y cuestionamientos políticos. La imprenta.
- TALIZINA, N. F. (1983). Fundamentos teóricos del control en el proceso docente. Universidad Lomonosov, Moscú.
- TALIZINA, N. F. (1985). Conferencias sobre Fundamentos de la enseñanza en la Educación Superior. CEPES, La Habana.
- TALIZINA, N. F. (1988). Psicología de la Enseñanza. Editorial Progreso, Moscú.

- TESCH, D.; MURPHY, M.; CRABLE, E. (2004). Implementation of a Basic Computer Skills Assessment Mechanism for Incoming Freshmen. Proc ISECON, (<http://isedj.org/isecon/2004/2254/ISECON.2004.Tesch.pdf>).
- THOMSON, K. y FALCHINIKOV, N. (1998). Full on until the sun comes out: The effects of assessment on student approaches to studying. En: Verdana, Arial, Helvetica. Assessment and Evaluation in Higher Education. December.
- TYLER, R. (1977). Principios básicos del currículum. Troquel. Buenos Aires.
- VALIÑO, B (1989). Algunos procedimientos para la determinación de criterios de evaluación. Dirección docente Metodológica. Universidad de La Habana.
- VALIÑO, B (1999). Notas del módulo sobre Evaluación del Rendimiento Estudiantil, desarrollado en la Universidad Autónoma Gabriel René Moreno, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.
- VERDUGO, M. A. (1996). Evaluación curricular: una guía para la intervención psicopedagógica. Edit. Siglo XXI, Salamanca.
- VERNON, P. E. (1978) Diagnóstico de la personalidad. Barcelona.
- VIGOTSKY, L. S. (1989). El problema de la enseñanza y del desarrollo mental en la edad escolar. En Puzirei: El proceso de formación de la Psicología Marxista, Edit. Progreso, Moscú.
- VILLADA OSORIO, D. (1997). Evaluación integral de los procesos educativos. Universidad de Manizales, Colombia.
- VILLARROEL, J. (1990). Evaluación educativa. Estudio crítico. Universidad Técnica de Ibarra, Ecuador.
- VILLARROEL, J. (1990): Evaluación educativa. Estudio crítico. Universidad Técnica de Ibarra, Ecuador.
- VIZCARRO, C. (1997). La evaluación como parte del proceso de enseñanza y aprendizaje: la evaluación tradicional y sus alternativas. En Vizcarro y León (comp.) Nuevas tecnologías para el aprendizaje. Edición Pirámide, Madrid.
- WITZLACK, G. (1989). Fundamentos del Psicodiagnóstico. En Psicodiagnóstico. Teoría y Práctica. Centro de Estudios para el Perfeccionamiento de la Educación Superior. Universidad de La Habana.
- ZABALA, A. (1993). La evaluación, esa gran desconocida en: Aula Comunidad, suplemento N°1 de Aula de Innovación Educativa, 13 , pp 10-13.
- ZLOBIN, Y. A. (1976). Criterios de evaluación de los conocimientos de los estudiantes. En La Educación Superior Contemporánea, 2 (14), p. 63-68.

8. ANEXO I

8.1. *Instrumentos de toma de datos*

8.1.1. Encuesta

Dicho cuestionario se desarrolló bajo las características de un formulario de Microsoft Word y estuvo constituido por las siguientes preguntas:

(a) Escala de autoevaluación:

- Califique sus conocimientos de Word (menos de 4 INSUFICIENTE, 4 o 5 REGULAR, 6 o 7 BUENO, 8 o 9 MUY BUENO, 10 EXCELENTE).
- Califique sus conocimientos de Excel (menos de 4 INSUFICIENTE, 4 o 5 REGULAR, 6 o 7 BUENO, 8 o 9 MUY BUENO, 10 EXCELENTE).

(b) Cuestionario semiestructurado:

- Apellido y Nombre.
- DNI.
- Carrera (AGRONOMÍA, ECONOMÍA, CIENCIAS AMBIENTALES, AGROALIMENTOS).
- Edad.
- Promedio académico.
- Tuvo computación en el nivel medio (SI o NO)
- Tiene computadora en su hogar (SI o NO).
- Con conexión a Internet (SI o NO).
- Tipo de conexión a Internet (TELEFÓNICA o BANDA ANCHA).

8.1.2. Evaluación diagnóstica

Dicho cuestionario estuvo constituido por las siguientes preguntas:

1) Al siguiente párrafo colóquele sangría de Primera línea en 2 cm. y sangría Derecha en 14 cm., alineación Justificada, tamaño de Fuente 14, Fuente Arial, Interlineado 1,5.

El Ingeniero Agrónomo es aquel graduado universitario con una sólida formación científica y tecnológica, que le permite intervenir en las cadenas productivas de base agropecuaria, en el medio ambiente y en la preservación de los recursos naturales, desde una visión integral y sustentable, dentro de un

contexto socioeconómico con diversos niveles de innovación e incertidumbre, con el fin de promover el desarrollo nacional y del sector.

2) Realice el siguiente esquema numerado: I) Frutales de Carozo, I. a) Durazno, I.b) Ciruelo, I.c) Damasco, II) Frutales de Pepita, II.a) Manzano, II.b) Peral, II.c) Membrillero, III) Otros, III.a) Frambueso, III.b) Kiwi.

3) Coloque su Nombre y Apellido en tabulación Centrada 10 cm como respuesta a esta pregunta, luego por debajo de su Nombre y Apellido, también en tabulación Centrada 10 cm, ingrese su DNI.

4) Cree una carpeta a la que pondrá como nombre su APELLIDO. A continuación, guarde este cuestionario dentro de la carpeta creada, con su APELLIDO como nombre. Lo mismo deberá hacer con el archivo de Excel.

5) Dada la siguiente planilla, desarróllela en una Hoja en blanco de Excel y luego aplique a la misma Total, Promedio y Desvío Estándar (sólo a las columnas Superficie y Edad) utilizando las funciones respectivas.

Establecimiento	Lote	Cultivo	Superficie	Edad	Localidad
Paisano	1	Frambuesa	2	2	Buenos Aires
Roca	1	Frambuesa	11	2	Río Negro
El Rincón	2	Vid	17	2	Mendoza
La Flecha	2	Kiwi	2	3	Córdoba
Los Cerrillos	3	Durazno	10	3	Buenos Aires
Los Cerrillos	4	Ciruelo	11	3	Buenos Aires
Paisano	4	Ciruelo	11	3	Río Negro
Paisano	2	Kiwi	25	3	Buenos Aires
Roca	2	Kiwi	25	3	Río Negro
Paisano	2	Ciruelo	4	4	Río Negro
Paisano	3	Manzano	4	4	Río Negro
Los Cerrillos	1	Durazno	5	4	Buenos Aires
Paisano	1	Manzano	5	5	Río Negro
Los Cerrillos	2	Ciruelo	4	5	Buenos Aires
El Rincón	3	Ciruela	12	6	Mendoza
Mi Sueño	3	Ciruela	12	6	Mendoza
Mi Sueño	1	Manzano	11	6	Mendoza
La Flecha	2	Durazno	14	7	Córdoba
Honda	2	Manzano	14	7	Mendoza

Mi Sueño	2	Vid	17	7	Mendoza
El Rincón	1	Durazno	18	7	Mendoza
La Flecha	1	Durazno	10	9	Córdoba
Honda	1	Manzano	10	9	Mendoza
Roca	3	Manzano	14	9	Río Negro
Paisano	3	Durazno	25	9	Buenos Aires

6) Realice un filtro avanzado (un solo filtro para todos los criterios simultáneamente) para ver los Durazneros que tengan Edad entre 4 y 8 años, los Manzanos mayores a 8 y menores a 3 años y los Frambuesos menores a 2 años.

7) Dada la siguiente tabla, en la que evaluamos el Porcentaje de Macroagregados en función del Carbono de la Biomasa Microbiana se pide:

a) En una Hoja en blanco de Excel desarrolle la tabla, de la siguiente manera:

Carbono de la Biomasa Microbiana	Porcentaje de Macroagregados	Desvíos
50	35.5	2
100	37.4	2.3
200	38	1.8
300	39.4	1.5
400	41.5	1.9
500	52.4	2.1
1500	180.6	2.2
2000	200.5	1.7

b) Grafique el Porcentaje de Macroagregados en función del Carbono de la Biomasa Microbiana. Tenga en cuenta que deberá elegir el tipo de gráfico que corresponda.

c) Agregue Línea de tendencia, Ecuación, r^2 y los Desvíos como barras de error.

9. ANEXO II

9.1. Datos

9.1.1. COMISIÓN A

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	LL	M	N	Ñ	O	P	Q	R
1	AGRONOMÍA	2,75	0	1,5	4,25	4,7	0,2	4,5	9,4	P	4,25	1,25	4,5	10	6,67	24	SI	SI	BA
2	AGRONOMÍA	1	1	0,25	2,25	5,1	0,13	4,4	9,63	P	3	1,25	4,5	8,75	7,86	19	SI	SI	SIN I
3	AGRONOMÍA	1,5	1,25	0	2,75	3,88	0,25	3	7,13	P	4,25	1,25	4,5	10	7,86	19	NO	SI	TE
4	AGRONOMÍA	1	1,25	1,5	3,75	5	0,2	4,4	9,6	P	4,25	1,25	3,75	9,25	6,6	19	SI	SI	BA
5	AGRONOMÍA	1	1,25	1	3,25	4,9	0,25	2,5	7,65	P	4	1,25	0,5	5,75	5,6	28	NO	SI	BA
6	AGRONOMÍA	1	1	0	2	4,13	0,13	4,5	8,76	P	4,25	1,25	4	9,5	6,67	19	SI	NO	SI
7	AGRONOMÍA	1	0,6	0	1,6	4,95	0,25	3	8,2	P	4,25	1,25	4,5	10	5,64	22	SI	SI	BA
8	AGRONOMÍA	1,5	0,6	0	2,1	5,25	0,25	2	7,5	P	4,25	1,25	4,5	10	6,17	21	NO	SI	BA
9	AGRONOMÍA	0	0,75	0,5	1,25	4,4	0,13	4,25	8,78	P	3,75	1,25	3,75	8,75	6,5	19	NO	SI	SIN I
10	ECONOMÍA	3,75	1,25	2	7	4,85	0,25	3,25	8,35	P	4,25	1,25	4,25	9,75	7,87	22	SI	NO	SI
11	ECONOMÍA	3,75	1,25	1,75	6,75	4,85	0,25	3,75	8,85	P	4,25	1,25	2,75	8,25	7,13	29	SI	SI	BA
12	AMBIENTALES	1,25	1,25	0,5	3	5,2	0,25	3,5	8,95	P	4,25	1,25	4,5	10	7,5	19	SI	SI	BA
13	ECONOMÍA	0,5	1	1,5	3	5	0,25	4,3	9,55	P	4,15	1,25	3,75	9,15	5,4	21	SI	SI	BA
14	AGRONOMÍA	0,5	1	0,5	2	4,25	0,25	2,5	7	P	4	1,25	2,25	7,5	7,33	23	SI	SI	BA
15	ECONOMÍA	1,5	1	2	4,5	4,95	0,25	4,5	9,7	P	4	1,25	4,1	9,35	7,27	20	SI	SI	BA
16	AMBIENTALES	1	1,25	0	2,25	3,88	0,25	3,7	7,83	P	4	1,25	4,5	9,75	7,39	27	NO	SI	BA
17	ECONOMÍA	1,25	1,25	1,5	4	4,9	0,25	2	7,15	P	2,75	1,25	2	6	5,46	28	SI	SI	BA
18	AMBIENTALES	1,5	0,25	1,5	3,25	3,2	0,25	4	7,45	P	3,75	1,25	2,35	7,35	6,5	19	SI	SI	BA
19	AGRONOMÍA	1,25	1,25	0,5	3,5	4,95	0,25	4,25	9,45	P	4,25	1,25	2,5	8	4,67	19	SI	SI	BA
20	AGRONOMÍA	1,25	1	2	4,25	4,48	0,13	3,75	8,36	P	4,25	1,25	4,5	10	8	21	SI	SI	BA

Referencias:

ALUMNO (A), CARRERA (B), WORD EX-ANTE (C), WINDOWS EX-ANTE (D), EXCEL EX-ANTE (E), EV. INICIAL EX-ANTE (F), EV. FINAL WORD (G), EV. FINAL WINDOWS (H), EV. FINAL EXCEL (I), EV. FINAL (J), CONDICIÓN (K), WORD EX-POST (L), WINDOWS EX-POST (LL), EXCEL EX-POST (M), EV. INICIAL EX-POST (N), PROMEDIO ACADÉMICO (Ñ), EDAD (O), COMPUTACIÓN NIVEL MEDIO (P), PC HOGAR (Q), CONECTIVIDAD (R), BA (banda ancha), SIN I (sin Internet), TE (telefónica), R (regular), P (promocionado)

9.1.2. COMISIÓN B

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	LL	M	N	Ñ	O	P	Q	R
1	AGRONOMÍA	1,25	1,25	0,5	3	4,6	0,25	4,5	9,35	P	4	1,25	4,5	9,75	7,5	19	SI	SI	BA
2	AGRONOMÍA	0,5	1,25	0,25	2	4,65	0,25	3,25	8,15	P	4,25	1,25	2,25	7,75	6,4	19	NO	SI	BA
3	AGRONOMÍA	1	1,25	2	4,25	4,4	0,13	3,25	7,78	P	4,25	1,25	2,75	8,25	6,09	24	SI	SI	SIN I
4	AGRONOMÍA	2,5	1,25	1,5	5,25	5,03	0,25	4,2	9,48	P	3,75	1,25	3	8	7,33	20	SI	SI	SIN I
5	AGRONOMÍA	1,5	1,25	2,5	5,25	4,13	0,25	3,75	8,13	P	4,25	1,25	2,75	8,25	7,45	24	NO	SI	BA
6	AGRONOMÍA	1,25	1,25	1	3,5	4,83	0,13	4,25	9,21	P	1,5	1	3,75	6,25	6,75	19	SI	SI	BA
7	ECONOMÍA	1,25	0,6	1,5	3,35	3,8	0,2	3,15	7,15	P	2,75	0,6	2,75	6,1	4,85	23	SI	SI	BA
8	AGRONOMÍA	1,6	0	0,5	2,1	4,85	0,13	2,25	7,23	P	4	1,25	4,15	9,4	4,6	20	SI	SI	BA
9	AGRONOMÍA	1,25	1,25	0,75	3,25	4,73	0,25	3,6	8,58	P	4,25	1,25	4,25	9,75	6,14	19	SI	SI	BA
10	AGRONOMÍA	1	1,25	0,5	2,75	5,25	0,25	3,15	8,65	P	4,25	1,25	3	8,5	6,25	19	SI	SI	TE
11	AGRONOMÍA	1,5	1,25	0	2,75	4,63	0,25	3,5	8,38	P	3,75	1,25	3,75	8,75	7,63	22	SI	SI	BA
12	AGRONOMÍA	2,25	1	0,5	3,75	4,55	0,25	4	8,8	P	4	1,25	2,5	7,75	4,87	22	SI	SI	BA
13	AMBIENTALES	0,75	1,25	0,5	2,5	4,05	0,25	3,75	8,05	P	4,25	1,25	4,25	9,75	7,5	19	SI	SI	BA
14	AGRONOMÍA	0,75	1,25	0	2	4,98	0,13	3,5	8,61	P	4	1,25	2,75	8	7,15	19	SI	SI	TE
15	ECONOMÍA	1,25	1,25	0	2,5	4,65	0,2	3,5	8,35	P	4	0,6	1,75	6,35	5,4	21	SI	SI	BA
16	AGRONOMÍA	1,5	1	0,5	3	4,99	0,13	3,5	8,62	P	4,25	1,25	4,5	10	6,87	20	SI	SI	BA
17	AMBIENTALES	1,5	1,25	1,5	4,25	4,95	0,25	3,5	8,7	P	4,25	1,25	4,5	10	8,33	21	NO	SI	SIN I
18	AMBIENTALES	1,5	1,25	1	3,75	4,7	0,25	4,5	9,45	P	4,25	1,25	4,5	10	8,97	19	SI	SI	BA
19	AMBIENTALES	1,5	1	2	4,5	5	0,13	3,75	8,88	P	4	1,25	2,25	7,5	6,86	20	SI	SI	BA
20	AGRONOMÍA	0,25	1,25	1,5	3	3,95	0,13	3	7,08	P	4,25	0,6	2,75	7,6	6,89	19	NO	SI	SIN I

Referencias:

ALUMNO (A), CARRERA (B), WORD EX-ANTE (C), WINDOWS EX-ANTE (D), EXCEL EX-ANTE (E), EV. INICIAL EX-ANTE (F), EV. FINAL WORD (G), EV. FINAL WINDOWS (H), EV. FINAL EXCEL (I), EV. FINAL (J), CONDICIÓN (K), WORD EX-POST (L), WINDOWS EX-POST (LL), EXCEL EX-POST (M), EV. INICIAL EX-POST (N), PROMEDIO ACADÉMICO (Ñ), EDAD (O), COMPUTACIÓN NIVEL MEDIO (P), PC HOGAR (Q), CONECTIVIDAD (R), BA (banda ancha), SIN I (sin Internet), TE (telefónica), R (regular), P (promocionado)

9.1.3. COMISIÓN C

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	LL	M	N	Ñ	O	P	Q	R
1	AGRONOMÍA	0,75	1,25	1	3	1,5	0,25	2,25	4	R	4	1,25	3,5	8,75	4	19	SI	SI	BA
2	AGRONOMÍA	0,75	1	0,5	2,25	3,4	0,25	2,2	5,85	R	1,25	1,25	2,75	5,25	5,6	19	SI	SI	BA
3	ECONOMÍA	0,75	0,6	1	2,35	3,83	0,15	0,7	4,68	R	3,75	1,25	1	6	5,69	24	SI	SI	BA
4	AGRONOMÍA	1	1	0,5	2,5	1,75	0,25	2	4	R	3	1,25	2	6,25	5,5	27	SI	SI	BA
5	AGRONOMÍA	1	1,25	1	3,25	3,32	0,2	1,45	4,97	R	3,25	1,25	2	6,5	5,33	21	SI	SI	BA
6	AGRONOMÍA	0,5	1,25	1,5	3,25	3,85	0,25	2,1	6,2	P	2,75	1,25	2,65	6,65	4,33	20	SI	SI	BA
7	AGRONOMÍA	1,5	1,25	0,5	3,25	3,63	0,2	2	5,83	R	3	1	1,85	5,85	4,13	19	SI	SI	BA
8	ECONOMÍA	1	1	1	3	2,48	0,2	2,75	5,43	R	2,25	1,25	3,25	6,75	5,56	21	SI	SI	BA
9	AMBIENTALES	0,5	0,6	0,5	1,6	2,7	0,25	1,25	4,2	R	2,5	1,25	2	5,75	4,5	20	SI	SI	BA
10	AGRONOMÍA	1,25	1,25	2	4,5	3,1	0,13	2,5	5,73	R	3,75	1,25	3,5	8,5	5,83	19	SI	SI	SIN I
11	ECONOMÍA	1,25	1,25	2	4,5	2,78	0,25	1,9	4,93	R	2,75	1,25	2,4	6,4	7,3	29	SI	SI	BA
12	AGRONOMÍA	1,5	0,6	0,5	2,6	3,93	0,2	2	6,13	P	4	1,25	2	7,25	5,3	23	SI	SI	BA
13	AMBIENTALES	1	1,25	1	3,25	4,65	0,25	0,75	5,65	R	3,35	0	0,25	3,6	6,5	19	NO	SI	SIN I
14	AGRONOMÍA	1,25	1	0,25	2,5	2,23	0,25	3	5,48	R	4,25	1,25	2,75	8,25	6,67	22	SI	SI	BA
15	AGRONOMÍA	1	1,25	1	3,25	0,73	0,25	3,5	4,48	R	2,25	1,25	2	5,5	5	20	SI	SI	BA
16	AGRONOMÍA	0,75	0,6	2,5	3,85	4,28	0,2	0	4,48	R	2,5	1,25	2,5	6,25	6,4	28	SI	SI	BA
17	AMBIENTALES	1,25	0,6	0	1,85	3,1	0,13	2,95	6,18	P	4,25	1,25	2,5	8	6	20	SI	SI	BA
18	ECONOMÍA	1,5	1	0,5	3	4,25	0,25	1,75	6,25	P	4	1,25	0,25	5,5	5,25	21	SI	SI	BA
19	AMBIENTALES	1	1,25	0	2,25	4,9	0,13	1,25	6,28	P	4	1,25	4,25	9,5	6,6	20	SI	SI	BA
20	ECONOMÍA	1,25	1,25	1	3,5	2,6	0,13	3,5	6,23	P	3,5	1,25	2,25	7	7,38	21	SI	SI	BA

Referencias:

ALUMNO (A), CARRERA (B), WORD EX-ANTE (C), WINDOWS EX-ANTE (D), EXCEL EX-ANTE (E), EV. INICIAL EX-ANTE (F), EV. FINAL WORD (G), EV. FINAL WINDOWS (H), EV. FINAL EXCEL (I), EV. FINAL (J), CONDICIÓN (K), WORD EX-POST (L), WINDOWS EX-POST (LL), EXCEL EX-POST (M), EV. INICIAL EX-POST (N), PROMEDIO ACADÉMICO (Ñ), EDAD (O), COMPUTACIÓN NIVEL MEDIO (P), PC HOGAR (Q), CONECTIVIDAD (R), BA (banda ancha), SIN I (sin Internet), R (regular), P (promocionado)

9.1.4. COMISIÓN D

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	LL	M	N	Ñ	O	P	Q	R
1	AGRONOMÍA	0,75	1	1	2,75	2	0,25	1,75	4	R	1,5	1,25	2,75	5,5	6,35	24	SI	SI	BA
2	AMBIENTALES	1,5	1	0,5	3	4,35	0,25	1,75	6,35	P	1,5	1,25	2	4,75	7,33	21	SI	SI	BA
3	AGRONOMÍA	0	0,6	0,5	1,1	3,25	0	1,25	4,5	R	3,5	0,25	1,5	5,25	6	28	SI	SI	BA
4	AGRONOMÍA	0,75	0,6	0,25	1,6	3,5	0,25	2	5,75	R	3,75	1	2,5	7,25	5,11	23	SI	SI	BA
5	AMBIENTALES	1	1,25	0,5	2,75	4,33	0,25	1,95	6,53	P	4,25	1,25	2,75	8,25	6	19	NO	SI	BA
6	AGRONOMÍA	1	0,6	0,5	2,1	2,1	0,25	1,65	4	R	2,25	0,6	1,5	4,35	6	20	NO	SI	SIN I
7	AGRONOMÍA	1,5	1,25	2	4,75	4,46	0,13	1,25	5,84	R	4,25	1,25	2,75	8,25	6,75	20	SI	SI	BA
8	AGRONOMÍA	0,75	1,25	2	4	2,75	0	1,5	4,25	R	2,75	0,6	3,75	7,1	4,95	22	SI	SI	TE
9	AGRONOMÍA	1	0,6	0,5	2,1	2	0,2	1,8	4	R	1,5	0,6	1,5	3,6	4,86	20	SI	SI	SIN I
10	AGRONOMÍA	1,25	0,6	2,25	4,1	3,85	0,25	2,25	6,35	P	4	1,25	4,5	9,75	6,43	24	SI	SI	TE
11	AGRONOMÍA	1,5	1,25	1	3,75	3,1	0,25	3,25	6,6	P	3,75	1,25	3,25	8,25	6,17	19	SI	SI	BA
12	AGRONOMÍA	1	0,6	0	1,6	3,3	0,25	3	6,55	P	4,25	1,25	4,25	9,75	7,92	28	SI	SI	BA
13	AGRONOMÍA	1	1,25	0,5	2,75	4,5	0,25	0,75	5,5	R	2,25	1,25	2	5,5	5,2	28	SI	SI	BA
14	AGRONOMÍA	0,75	0,6	1,5	2,85	4,45	0,13	1,75	6,33	P	4	1,25	3,5	8,75	4,76	22	SI	SI	BA
15	AGRONOMÍA	0,75	1,25	1	3	4,88	0,25	0,75	5,88	R	4,25	0,6	3,5	8,35	5	19	SI	SI	BA
16	AGRONOMÍA	1,5	1,25	2	4,75	2,88	0,13	1,25	4,26	R	3,75	1,25	2	7	6,4	20	SI	SI	BA
17	AGRONOMÍA	1,5	1	0,5	3	3,85	0,25	0,7	4,8	R	2,75	1,25	2,1	6,1	5	20	SI	SI	BA
18	AGRONOMÍA	2,5	1,25	0,5	4,25	2,08	0,13	2	4,21	R	4,25	0,6	2	6,85	5,13	22	SI	SI	BA
19	ECONOMÍA	0,75	1	1,5	3,25	4,4	0,2	2	6,6	P	3,75	1,25	2,25	7,25	4,9	22	SI	SI	BA
20	AGRONOMÍA	1,5	1,25	0	2,75	2,5	0,25	1,25	4	R	3	1,25	3,25	7,5	6,33	20	SI	SI	TE

Referencias:

ALUMNO (A), CARRERA (B), WORD EX-ANTE (C), WINDOWS EX-ANTE (D), EXCEL EX-ANTE (E), EV. INICIAL EX-ANTE (F), EV. FINAL WORD (G), EV. FINAL WINDOWS (H), EV. FINAL EXCEL (I), EV. FINAL (J), CONDICIÓN (K), WORD EX-POST (L), WINDOWS EX-POST (LL), EXCEL EX-POST (M), EV. INICIAL EX-POST (N), PROMEDIO ACADÉMICO (Ñ), EDAD (O), COMPUTACIÓN NIVEL MEDIO (P), PC HOGAR (Q), CONECTIVIDAD (R), BA (banda ancha), SIN I (sin Internet), TE (telefónica), R (regular), P (promocionado)

10. ANEXO III

10.1. *Herramientas de tecnología educativa sugeridas para reforzar procesos evaluativos*

10.1.1. Introducción

En el apartado correspondiente se clasificó a la evaluación según su propósito en diagnóstica, formativa y sumativa, las cuales tienen sus equivalentes según el momento en que se aplican: inicial, continua y final respectivamente.

Ha quedado demostrado en esta investigación, la incidencia de la evaluación inicial (organización didáctica) en los resultados obtenidos a partir de la evaluación final (rendimiento de los estudiantes). Sin embargo, nada se ha dicho del proceso evaluativo que media entre los dos anteriores, la evaluación formativa o continua.

En este sentido, se sugieren tres herramientas informáticas, las cuales, utilizadas como tecnologías educativas, implicarían un valor agregado, reforzando dicho proceso, con miras a lograr un efecto positivo en el rendimiento final de los alumnos, convirtiéndose al mismo tiempo en un complemento de los efectos obtenidos a partir de la evaluación inicial o diagnóstica.

Cabe aclarar, que no existen datos, ni análisis de inferencia pertinentes todavía que avalen tal sugerencia, aunque se prevé que la misma se convierta en una futura línea de investigación.

10.1.2. Foro de discusión

Actualmente, los foros de discusión son dependientes de un sitio web, sin embargo esta característica no implica inconveniente alguno, teniendo en cuenta que el 84% de los encuestados indicó poseer conexión a Internet, mayoritariamente a través de banda ancha. Asimismo, hoy día la accesibilidad a Internet no ofrece mayores problemas, dada la proximidad de locutorios, al menos en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Si bien la mayoría de los foros de discusión en Internet son públicos, lo cual significa que cualquiera puede registrarse y usarlos, en este caso en particular se concibe un uso cerrado del mismo con invitación y moderación por parte del docente.

Puede definirse como un espacio de comunicación en el cual los mensajes pueden almacenarse y clasificarse temáticamente. Una de sus principales características es la *asincronía*, concepto que queda inserto en la propia definición. Por lo tanto, es una herramienta que se puede utilizar y consultar en cualquier momento. Dicha característica trae aparejada otra, la de permitir *un mayor grado de reflexión* de lo aportado por los demás participantes. De esta forma, se cuenta con más tiempo para organizar y escribir ideas propias, y reflexionar sobre las opiniones de los otros.

Con el uso de dicha herramienta se pretendería principalmente favorecer:

- El intercambio de información.
- El debate, diálogo y la comunicación.
- El trabajo y aprendizaje colaborativo.

10.1.3. Autotest de lectura

Una de las principales características para la implementación de este tipo de cuestionarios consistiría en brindarle al alumno una autocorrección, de manera que no deba esperar un informe de resultados de parte del profesor. Por ello, se utilizaría el formato de opción múltiple, generándose al finalizar el mismo, un informe (factible de guardar e imprimir) en el que se detallaría la cantidad de preguntas que el alumno respondió en forma correcta (porcentaje) y las correcciones referidas a las preguntas que respondió de manera incorrecta.

Al mismo tiempo se incorporarían determinados mecanismos de seguridad tales como:

- La obligatoriedad de colocar nombre, apellido y DNI en el mismo, lo cual determinaría que una vez generado el informe, el estudiante no pueda cambiar los datos antes mencionados.
- La característica de solo lectura que tendría el informe, de forma tal que una vez generado no pueda modificarse.
- La obligatoriedad de responder en forma correcta al menos el 70% de las preguntas para poder acceder a la generación del informe, de lo contrario la aplicación le informará que deberá corregir las mismas, sin indicarle donde se encuentran los errores y sin generarse por lo tanto, el informe pertinente.

Con el uso de dicha herramienta se pretenderá evitar que los alumnos presenten informes realizados por otros compañeros y que al tratarse de preguntas de opción múltiple, además del alto requerimiento (70%) de preguntas respondidas correctamente, se dificulte su realización sin la previa lectura del material correspondiente de manera muy cuidadosa. Asimismo, facilitará la labor de los docentes al no tener que preocuparse de corregir los mismos.

10.1.4. Audiovisual educativo

En el caso particular de la asignatura que nos ocupa, en la que el desarrollo de habilidades resulta de particular interés, el uso del video (formato flash), como canal adicional del proceso de enseñanza y aprendizaje, muy probablemente aumentaría la calidad del mismo.

Tal aseveración se basa en dos teorías, las cuales justifican el uso de más de un canal en el mencionado proceso.

Una de ellas, denominada *Teoría de la señal/adición*, demuestra que aprender es más eficaz cuando los estímulos o números de señales disponibles aumentan. Sin embargo cuando estas señales son inaplicables, fundamentalmente debido a aspectos relacionados con la calidad, dará lugar a un tipo de comunicación inferior.

La otra, *Teoría del código/dual*, afirma que la información que se ve apoyada por lo auditivo y lo visual aumenta la memoria y por consiguiente la retención de conceptos.

Para su construcción se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- La Visualización: La imagen móvil ayuda al estudiante a visualizar un proceso, un acontecimiento que pudo ser difícil de representar a través de un texto.
- La Ilustración: Refuerza la energía de una imagen o de un gráfico inmóvil, pudiendo demostrar un ejemplo de cómo algo trabaja, se mueve o se realiza.
- El Propósito: Resulta imprescindible considerar, el propósito educativo, el valor de lo que se aprende y el resultado de usar el vídeo con un tema y grupo de estudiantes en particular. El uso del video sin el planeamiento o el propósito puede reforzar simplemente los modos de aprendizaje que apoyan el consumo pasivo y superficial del video.
- La Interactividad: Es importante proveer a los estudiantes la oportunidad de obrar recíproca y libremente con los recursos con los cuales aprenden.
- La Integración: Siempre es recomendable utilizar varios canales de comunicación. La experimentación y la creatividad deben estar siempre presentes, sin embargo nunca debe perderse de vista la importancia del tema en cuestión sin sobrecargar los sentidos con demasiada información.

Considerando además, que hoy día, los estudiantes crecen y se desarrollan en un ambiente intensivo a base de televisión, películas y juegos de vídeo, por medio de los cuales han desarrollado estilos de aprendizaje donde la comprensión ocurre a través de imágenes, dicha característica se convierte en un estímulo adicional para embarcarse en la laboriosa tarea que la construcción de audiovisuales educativos de alta calidad implica.