



REVISTA INTERNACIONAL DE  
**ESTUDIOS** en  
**EDUCACIÓN**

Estudios

Ana Musante

**1**

Inteligencia y creatividad verbal en adolescentes de 16 a 18 años

**Pág. 1**

Yanina Leguizamón,  
Élida Iriarte y  
Edgar Araya Bishop

**2**

Relación del examen de ingreso con el retraso, el abandono y el rendimiento académico en la carrera de Medicina de la Universidad Adventista del Plata

**Pág. 20**

Edelmira V. Picón V. de Milla

**3**

El portafolio como experiencia de enseñanza y evaluación en estrategias metodológicas para estudiantes de Maestría en Ciencias Naturales

**Pág. 29**

Reseñas

Marisa Cecilia Tumino

**4**

La reflexión en el aprendizaje-servicio y la formación de actitudes favorables al servicio de la comunidad

**Pág. 35**

Jorge Omar Trisca

**5**

Didáctica de la educación tecnológica

**Pág. 59**



# EQUIPO EDITORIAL

---

Editor: Víctor Andrés Korniejczuk

Editores asociados: Fernando Aranda Fraga, José Muñoz Olivares,  
Patricia Solís Gutiérrez, Luis Enrique Ribero,  
Alfonso Paredes Aguirre, Jaime Rodríguez Gómez

Asistentes editoriales: Violeta Hernández Álvarez,  
Raúl Lozano Rivera, Miguel Ángel Roig, Eduardo Sánchez

Asesores de redacción: Nely Esparcia de Finuchi, Emilio García Marenko,  
Nilde Mayer de Luz, Alberto Moncada Gil, Luis Alberto del Pozo, Manuel Wong

Asesores académicos: Miriam Aparicio de Santander, Fernando Canale,  
William Roberto Daros, Tevni Grajales Guerra, Donna Habenicht,  
Hernán D. Hammerly, Julián Melgosa, Julián Miranda Torrez,  
José Eduardo Moreno, Raúl Lorenzo Posse, Johnny Ramírez,  
Humberto Mario Rasi, María Cristina Richaud de Minzi,  
Horacio J. A. Rimoldi, Roberto Rodríguez Gómez,  
Nancy W. de Vyhmeister, John Wesley Taylor

REVISTA INTERNACIONAL DE ESTUDIOS EN EDUCACIÓN, Año 8, No. 1, enero - junio de 2008. Publicación semestral de la Universidad de Montemorelos en coedición con la Universidad Adventista del Plata, la Universidad Adventista de Bolivia, la Universidad Adventista de Chile, la Corporación Universitaria Adventista de Colombia y la Universidad Peruana Unión. Ave. Libertad No. 1300 Pte., Barrio Matamoros, Montemorelos, Nuevo León, C.P. 67510, Tel. 826 2630900 Ext. 1750, [www.um.edu.mx](http://www.um.edu.mx), [vkorniej@um.edu.mx](mailto:vkorniej@um.edu.mx). Editor responsable: Dr. Víctor Andrés Korniejczuk. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2021-082204380400-102, ISSN electrónico 2954-3401, otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Las ideas, afirmaciones y opiniones expresadas en la Revista no son necesariamente las del editor o de los editores asociados, sino de los autores de los artículos. Av. Libertad 1300 Pte., Montemorelos, Nuevo León, C.P. 67510.

### **Estudios**

- 1 Inteligencia y creatividad verbal en adolescentes de 16 a 18 años  
*Ana Musante*
  
- 20 Relación del examen de ingreso con el retraso, el abandono y el rendimiento académico en la carrera de medicina de la Universidad Adventista del Plata  
*Yanina Leguizamón, Élide Iriarte y Edgar Araya Bishop*
  
- 29 El portafolio como experiencia de enseñanza y evaluación en estrategias metodológicas para estudiantes de Maestría en Ciencias Naturales  
*Edelmira V. Picón V. de Milla*

### **Reseñas**

- 35 La reflexión en el aprendizaje-servicio y la formación de actitudes favorables al servicio de la comunidad  
*Marisa Cecilia Tumino*
  
- 58 Didáctica de la educación tecnológica  
*Jorge Omar Trisca*

## INTELIGENCIA Y CREATIVIDAD VERBAL EN ADOLESCENTES DE 16 A 18 AÑOS

Ana Musante

*Centro de Estudios Trelew, Argentina*

### RESUMEN

*El presente estudio investigó la relación entre la inteligencia y la creatividad verbal, específicamente en sujetos ubicados en el segmento etario de 16 a 18 años. Se interesó especialmente en la manera en que la inteligencia y cada uno de sus factores incide sobre las diferentes dimensiones de la creatividad. Para ello se administró el Test de Pensamiento Creativo de Torrance (TTCT) parte Verbal, Forma B, para evaluar la creatividad verbal y el Test de Inteligencia Primary Mental Abilities (PMA), de Thurstone y Thurstone, para evaluar el nivel intelectual. El estudio se realizó con 167 adolescentes entre 16 y 18 años. Al analizar la relación entre la inteligencia general y la creatividad verbal general se halló que la creatividad verbal depende del nivel de inteligencia general de los sujetos. En relación a la incidencia de la inteligencia general sobre las dimensiones de la creatividad verbal se encontró que la inteligencia general influye en las dimensiones de la creatividad verbal general (originalidad, flexibilidad y fluidez). Al evaluar en qué medida cada factor de la inteligencia predice cada una de las dimensiones de la creatividad, se halló que sólo el factor razonamiento predice significativamente las dimensiones de la creatividad verbal.*

*Palabras clave:* inteligencia, creatividad verbal, adolescencia

Los estudios e investigaciones referentes al fenómeno de la inteligencia y, más concretamente a su medición, datan desde fines del siglo XIX y comienzos del siglo XX (Andreani y Orio, 1978; Gardner, Kornhaber y Wake, 2000; Guerrero, 1989; Myers, 1999; Wechsler, 1955; Zazzo, Gilly y Verba-Rad, 1970). En 1869, Galton estudió la posibilidad

de evaluar la inteligencia midiendo el tamaño de la cabeza, siendo el primero en proponer la idea, aún vigente, de que las capacidades de las personas pueden medirse cuantitativamente (Andreani y Orio, 1978; Myers, 1999).

Guilford tuvo la convicción de que la creatividad no podía ser medida con las pruebas de inteligencia tradicionales, como se la estaba tratando de medir hasta entonces, y por lo tanto, decidió desarrollar unas pruebas o test que medían el comportamiento creativo (Andreani y Orio, 1978; Landau, 1987; Marín, 1974).

Desde el mismo comienzo de los estudios sobre la creatividad, la variable inteligencia ha estado siempre implicada. La

---

Ana Musante, Psicopedagoga, Centro de Estudios Trelew, Carrasco 250, 9100 Trelew, Chubut, Argentina.

La correspondencia concerniente a este artículo puede ser enviada a Ana Musante, P. Moreno 745, 9100 Trelew, Chubut, Argentina. Correo electrónico: anamusante@hotmail.com

discusión gira en torno de la cuestión de si la inteligencia abarca la creatividad, es decir, si son factores combinados o totalmente independientes (Andreani y Orio, 1978; Guilford, 1978; Kersting, 2003; Landau, 1987; Marín, 1974; Novaes, 1973; Shallcross, 1995).

#### Surgimiento del estudio de la inteligencia

El pionero de los estudios de la inteligencia en forma cuantitativa fue Galton (1822-1911). Su tesis se centró en que la inteligencia del hombre podía ser medida cuantitativamente. Sostuvo que los rasgos humanos eran hereditarios, así como el nivel social e incluso la inteligencia. En 1869 publicó el libro *El genio hereditario*, en donde propuso la idea de evaluar la inteligencia midiendo la cabeza del ser humano. Según Galton, las personas superiores en inteligencia, clase social y raza, iban a poseer mayores puntuaciones. Los resultados no fueron los esperados, pero de todos modos Galton fue el primero en proponer la idea, aún vigente, de que se pueden medir cuantitativamente las capacidades mentales (Andreani y Orio, 1978; Myers, 1999).

Fue Binet (1857-1911) quien originó el movimiento de los test de inteligencia modernos (Myers, 1999). En 1905 surge el primer test de Binet-Simon (Andreani y Orio, 1978; Myers 1999; Zazzo, Gilly y Verba-Rad, 1970). La construcción del test de Binet-Simon tuvo por objetivo descubrir los niños retrasados y, con un mínimo de error, determinar si ese retraso se debía a un déficit de inteligencia o a condiciones desfavorables del medio y de la escolaridad (Benson, 2003a; Zazzo, Gilly y Verba-Rad, 1970).

En 1921, Terman reparó en que las normas sobre las cuales estaba basado el test de Binet eran de París y que, para

poder utilizarlo correctamente en California, debían realizar una adaptación (De Craecker, 1958; Myers, 1999; Wechsler, 1955; Zazzo, Gilly y Verba-Rad, 1970). Por este motivo, Terman revisó el test, lo adaptó y amplió el rango de edades hasta incluir los adultos superiores. Esta nueva versión del test fue denominada Stanford-Binet, nombre que perdura hasta hoy (Arocas, Martínez Coves, Martínez Francés y Regadera, 2002; Myers, 1999; Wechsler, 1955).

Spearman (1927, citado en Gardner, 1999) mantuvo la teoría de que toda la actividad intelectual estaba sostenida por un factor general, denominado factor *g*. Esta teoría sostenía que, si bien podrían existir diversos factores específicos denominados factores *s*, interactuando en las diferentes actividades intelectuales, todos estaban supeditadas o condicionadas a este factor general de inteligencia, o también denominado inteligencia general. Spearman (1904, citado en Pueyo, s.f.) propuso que “la inteligencia es una capacidad única y que se aplica a cualquier contexto, dominio o ámbito, y de ahí se deriva su aparente multiplicidad” (¶ 9).

Contrariamente a esta postura, Thurstone (1938, citado en Guerrero, 1989; cf. Myers, 1999; PMA, 1987) centró su atención en varios factores de la inteligencia (teoría del factor *s*) y no en un factor único (teoría del factor *g*). Esta teoría toma 56 clases diferentes de tests, utilizando el análisis factorial, y aísla ocho factores de capacidades mentales primarias o componentes de la inteligencia. Con estos componentes formó su primer batería para mediar la inteligencia factorialmente. Desde 1941 hasta 1943 Thurstone redujo a siete los factores de la batería (Navas, s.f.; PMA, 1987). Con el transcurrir del tiempo, L. L. Thurstone y T. G. Thurstone (s.f.,

citados en PMA, 1987) redujeron la batería a cinco factores: comprensión verbal, espacial, razonamiento, fluidez verbal y cálculo. En este modelo, propuesto por Thurstone, la inteligencia es un complejo de capacidades bien diferenciadas y relativamente independientes entre sí; no existe ninguna relación de subordinación. Se denomina a la teoría de Thurstone *oligárquica*; es decir, varias capacidades diferentes —las aptitudes primarias— actúan de manera autónomas. Es contraria a la teoría de Spearman, que es de tipo *monárquica*; una sola capacidad lidera las funciones intelectuales (Richaud de Minzi, 2002).

Desde la misma base teórica de Thurstone, Wechsler construyó sus instrumentos para medir la inteligencia en niños (WISC) y más tarde la escala para adultos (WAIS). Para Wechsler (1955) “la inteligencia es la capacidad agregada o global del individuo para actuar con propósito, para pensar racionalmente y para habérselas de manera efectiva con su medio ambiente” (p. 3). Wechsler (1949, citado en Benson, 2003b; cf. Cayssials, 2003) contempla la posibilidad de que el factor *g* y el factor *s* se correlacionen. Creó el test para niños y adolescentes, en el cual puede obtenerse un puntaje de CI general. Este instrumento posee subescalas que permiten una evaluación de factores independientes.

Guilford (1982, citado en Pueyo, s.f.) sostuvo que el intelecto humano era muy complejo y propuso un sistema de 120 factores que interactúan entre sí. Luego, amplió esta cifra a 150 aptitudes distintas, que se pueden clasificar en tres grandes grupos: (a) factores de operaciones; (b) factores de contenido y (c) factores de producto (Hoffman, Paris y Hall, 1995; Landau, 1987; Marín, 1974; Pueyo, s.f.).

Gardner (1983, citado en Armstrong, 1999) propuso el modelo de las inteligencias múltiples. Según este autor, las capacidades cognitivas del ser humano son siete; es decir, la inteligencia no posee una estructura única en la que se integrarían diversas capacidades, sino que existen múltiples inteligencias. Estas siete clases diferentes de inteligencias serían las siguientes: (a) lingüística; (b) lógico-matemática; (c) espacial; (d) musical; (e) cintestésico-corporal; (f) interpersonal e (g) intrapersonal.

Pueyo (s.f.) sostuvo que aparentemente las teorías de Thurstone y Gardner son parecidas, puesto que ambos hablan de diversas inteligencias, pero esto no es así. Para Thurstone las aptitudes primarias que conforman la inteligencia son parte de la misma, “que se vuelven independientes en la medida que se aplican a contenidos y tipos de problemas diferentes” (p. 5), pero que todas ellas conforman a la inteligencia en su totalidad. Para Gardner cada inteligencia es una inteligencia completa en sí misma y separada de las demás.

#### *Perspectiva psicométrica de la inteligencia*

Desde una perspectiva psicométrica se intenta estudiar la inteligencia por medio de la medición sistemática de las diferencias individuales en el ámbito intelectual. Las teorías psicométricas centran su estudio en las diferencias individuales a partir de los factores que son responsables de ellas y para este fin utilizan técnicas de análisis factorial (Navas, s.f.; Richaud de Minzi, 2002).

La metodología de estudio de esta corriente se basa mayormente en la factorización, es decir, en el análisis factorial: la búsqueda de rasgos o factores que subyacen a las diferencias individuales en relación con la actividad

intelectual (Richaud de Minzi, 2002). En esta corriente se hallan autores como Thurstone y Guilford (Navas, s.f.; Richaud de Minzi, 2002).

### *Variables implicadas en el estudio de la inteligencia*

Uno de los factores que condicionan las actividades del hombre son los factores socio-culturales o también denominados medioambientales (Di Iorio, Urrutia y Rodrigo, 1998; Myers, 1999).

Di Iorio et al. (1998) realizaron un estudio con el objetivo de analizar la evolución del desarrollo psicológico, precisamente el CI, en niños provenientes de hogares marginales y que padecieron desnutrición en el primer año de vida, comparandolos con niños marginales que no habían sufrido desnutrición. Ambos grupos puntuaron muy bajo en inteligencia, tanto los que habían sufrido desnutrición como los que no la habían sufrido. Las autoras expresaron que esto se debe principalmente a las condiciones medioambientales en las que los niños crecieron y se desarrollaron.

En un estudio realizado por González-Gross et al. (2003) se demostró que, dentro de los factores medioambientales y familiares, se encuentra un subfactor importante: la alimentación. Este factor es indispensable para un adecuado crecimiento y desarrollo pleno del ser humano.

Dentro de la gran cantidad de variables que interaccionan en los fenómenos socio-culturales o medioambientales, el ambiente familiar tiene una influencia muy importante para el desarrollo cognitivo. Los padres que estimulan a sus hijos al buen rendimiento, que se muestran receptivos y preocupados por sus intereses y preguntas, que en el hogar procuran proveer elementos estimulantes co-

mo juguetes, juegos y libros, entre otros, y que se interesan por el rendimiento académico de sus hijos, generan una influencia muy importante para el desarrollo cognitivo de éstos (Hoffman et al., 1995).

El género del ser humano es un centro de polémica en cuanto a la temática de la inteligencia (Myers, 1999). Si bien existen similitudes y diferencias entre los géneros, en el fenómeno de la inteligencia los varones luego de los 12 años poseen puntuaciones más altas en áreas de matemáticas y concepciones espaciales. Por otro lado, las mujeres presentan puntuaciones más elevadas en capacidades verbales (Myers, 1999).

### *Surgimiento y desarrollo de la creatividad*

El estudio de la creatividad comenzó con la obra *Hereditary genius* de Galton en 1869 (Landau, 1987). El objetivo de Galton era estudiar el determinismo hereditario de las personas que poseían obras ingeniosas y creativas. Aunque no logró sus objetivos, su estudio marcó un hito en la historia y desde entonces las ciencias naturales se volcaron en esa dirección (Guilford, 1978).

Fue Guilford quien en la década de los años 50 comenzó a realizar estudios más sistemáticos y organizados sobre la creatividad humana, sus componentes y sus diversas formas de manifestación, por medio de producciones, resolución de problemas y actividades de la vida cotidiana (Aluni y Penagos, 2000; Guerrero, 1989; Landau, 1987; Marín, 1974; Myers, 1999; Novaes, 1973). Guilford tuvo la convicción de que la creatividad no podía ser medida con las pruebas de inteligencia tradicionales, como se solía hacer y, por lo tanto, decidió desarrollar unas pruebas o test que medían el comportamiento creativo (Andreani y Orio,

1978; Landau, 1987; Marín, 1974). “Guilford y sus asociados tenían la determinación de justificar su hipótesis de que uno de los aspectos más importantes de la inteligencia es la habilidad de pensamiento creativo” (Shallcross, 1995, p. 2).

Para Ayala Aragón (2005), las teorías que intentan dar explicación a la creatividad son la teoría psicoanalítica, la teoría perceptual, la teoría humanista, la teoría factorial y la teoría neuropsicofisiológica. Con el surgimiento del enfoque sistémico “tanto en los métodos generales de investigación como las consecuencias filosóficas de la teoría de sistemas y la correspondiente interdependencia y complementariedad entre las partes o elementos de un sistema” (p. 120), es posible evaluar y estudiar de manera integral al fenómeno de la creatividad.

Landau (1987) señala otras escuelas psicológicas que pretenden esclarecer este tema: la escuela guesáltica, la teoría asociacionista de la creatividad, la teoría existencialista y la teoría impersonal o cultural. La teoría del pensamiento lateral, la teoría sinéctica y la teoría del método integral, son otras posturas que propone Guerrero (1989) para estudiar la creatividad. Entre todas, han construido diversas concepciones de la creatividad: la creatividad como proceso, como producto, a partir de los rasgos personales, a partir de las condiciones del medio y la concepción personalógica integral (Aluni y Penagos, 2000).

Dentro del campo de la psicología la perspectiva psicométrica es la que más investigaciones ha realizado en el tema de la creatividad. Estas investigaciones están basadas en la persona, específicamente en los patrones de habilidad cognitiva que el sujeto posee (Hargreaves, 1998).

Con el surgimiento de los test de inteligencia aparece la corriente psicométrica y con ella la necesidad de crear instrumentos adecuados para la medición de la creatividad, puesto que hasta el momento la medición se realizaba con los test tradicionales de inteligencia (Dadamia, 2001; Landau, 1987; Marín, 1974). Guilford (1978) expresó que antes de la década de los años 50 fueron muy pocos los autores que investigaron la creatividad, que se medía mediante test de inteligencia.

Guilford elaboró un modelo del pensamiento humano que consistía en 120 (luego 150) factores interrelacionados entre sí. En líneas generales, desde su modelo propuso que la mente posee tres factores primarios: los de tipo de *operaciones* en los que se manifiesta, los de *contenido* sobre los cuales versa y los *productos* de la actividad mental.

En el año 1960 surge el Test de Pensamiento Creativo de Torrance (TTCT). Este instrumento consta de dos baterías paralelas: la de expresión verbal, que a su vez se desdobra en siete subpruebas, y la de expresión imaginativa o figurada, que posee tres subpruebas (Torrance, 1990b). Se corrige cada batería en función de las variables de fluidez, flexibilidad, originalidad y elaboración (Dadamia, 2001; Torrance, 1990a). El TTCT ha sido traducido a 40 idiomas y se lo ha utilizado en más de 2000 estudios de investigación (Bleedorn, 1992, citado en Shallcross, 1995).

#### *Variables relacionadas con la creatividad*

Como se ha mencionado anteriormente, el fenómeno de la creatividad es complejo y en su estudio están involucradas diversas variables (Romo, 1997). La *personalidad* es uno de los factores estudiados. La personalidad es

concebida como una forma de interactuar con el medio. Las personas poseen un conjunto de rasgos más o menos estables y que “el modo en el que estos rasgos se manifiestan en el entorno refleja una interacción entre la persona y la situación” (Stenberg y Lubart, 1997, p. 220).

Según Landau (1987), fue Guilford quien habló primero sobre las características de las personalidades creativas. Las características de los rasgos y facultades de una personalidad creativa serían la fluidez, la flexibilidad, la elaboración, la originalidad, la sensibilidad a los problemas y la redefinición. Para Stenberg y Lubart (1997), las características de una personalidad creadora serían la perseverancia ante los obstáculos, la voluntad de asumir riesgos sensibles, la voluntad de crecer, la tolerancia de la ambigüedad, la apertura a la experiencia, la fe en uno mismo y el coraje en las convicciones propias.

El *género* del ser humano es una variable muy estudiada en este campo. En un estudio realizado por Escalante (s. f.), los sujetos de sexo femenino obtuvieron un puntaje mayor en el test de creatividad que los de sexo masculino. Las mujeres obtuvieron sistemáticamente puntajes mayores que los varones, tanto en el puntaje total de creatividad verbal como en los puntajes parciales de originalidad, fluidez y flexibilidad.

En un estudio realizado por Hernández Vital y Bouvet de Korniejczuk (2006), se arribó a la conclusión de que, si bien por muchos años se afirmó que había diferencias en la creatividad en función del género, en la actualidad esto no es así. La investigación arrojó conclusiones contundentes: no existen diferencias en la creatividad en función del género.

El *medio* en que se desarrolla la per-

sona puede ayudar o desanimar a las personalidades creativas (Hoffman et al., 1995; Landau, 1987; Stenberg y Lubart, 1997). Rodríguez Estrada (1995, citado en Hernández Vital y Bouvet de Korniejczuk, 2006) afirmó que cuando se habla de medio ambiente se hace referencia específica al entorno familiar, ya que este medio es el más significativo para el ser humano. Por esto es importante el rol que cumplen los padres.

El estudio llevado a cabo por Hernández Vital y Bouvet de Korniejczuk (2006) cita numerosas investigaciones dirigidas a analizar la relación entre la creatividad y la *escolarización* de los niños. El mismo estudio encontró que “el proceso de escolarización impacta de manera negativa en la capacidad del individuo para la creatividad” (p. 39). Estas autoras sostuvieron que tal hallazgo respondería al hecho de que la escuela no está preparada para la divergencia, ya que los métodos y estrategias utilizados en la enseñanza en las escuelas tradicionales presentan contrastes en relación a los sugeridos para la enseñanza de la creatividad.

Otra variable vinculada con la creatividad es el *autoconcepto*. Franco (2006) sostuvo que el concepto que la persona posee de sí misma interviene fuertemente en sus habilidades creativas. Harter (1993, citada en Franco, 2006) afirmó que la relación entre el autoconcepto y la creatividad se da en dos sentidos, ya que las “personas que tengan mayor confianza en sí mismas podrán expresar más fácilmente su potencial creativo” (p. 3) y por otro lado “las personas que logren expresar su capacidad creativa en mayor proporción, tenderán a adquirir cada vez mayor seguridad y confianza en sí mismas” (p. 3).

Otro factor interviniente en la creatividad es la *motivación*. Landau (1987)

## INTELIGENCIA Y CREATIVIDAD VERBAL

expresó que la creatividad “no depende ni del desarrollo de la humanidad ni de una determinada época histórica, sino más bien de la motivación” (p. 61), que induce al individuo a una actividad creativa.

Una variable poco estudiada en relación a la creatividad y la inteligencia es la *velocidad de procesamiento* o también llamada velocidad mental. La fluidez y la flexibilidad de las ideas requieren una búsqueda de información amplia para luego procesarla en el menor tiempo posible. Esta variable no sólo está relacionada con la creatividad y la inteligencia como funciones psicológicas, sino que también influye mucho cuando deben administrarse test para medir la creatividad e inteligencia. La mayoría de los test poseen minutos estipulados para llevarse a cabo y esta variable puede estar contaminado el rendimiento (Ferrando Prieto, 2006).

### *Creatividad verbal*

Cuando se habla de creatividad verbal se está haciendo referencia a la evaluación de la creatividad en su aspecto verbal, es decir, tanto al lenguaje hablado como escrito: todos aquellos aspectos involucrados en el lenguaje verbal (Alonso y Aguirre, 2004; Capitanelli, 2001). Si se entiende a la creatividad como un fenómeno del pensamiento humano, se puede afirmar que la creatividad verbal es la forma en que el ser humano expresa esa creatividad, pero con palabras (Alonso y Aguirre, 2004).

Cazón Fernández (s. f.) consideró los siguientes criterios válidos para evaluar la creatividad verbal: (a) flexibilidad, teniendo como criterios válidos la diversidad de ideas, variedad y riqueza del léxico, variación y grado de complejidad en la sintaxis y adecuación del texto a su finalidad, a la audiencia y al contexto,

entre otros; (b) fluidez; (c) productividad; (d) originalidad y (e) elaboración. Guilford (1978) fue el primero que tomó estos criterios para evaluar la creatividad. Luego, Torrance elaboró una batería de pruebas que permite evaluar la creatividad, tomando esos mismos criterios, quedando excluido, en la prueba el criterio de *elaboración* de creatividad verbal.

Alonso y Aguirre (2004) arribaron a las siguientes conclusiones con respecto a la creatividad verbal:

1. Desde muy pequeños los niños utilizan el vocabulario en forma creativa; inventan palabras y significados, basándose en palabras que ya saben.

2. Aunque innatamente el ser humano en su niñez posea facilidad para utilizar creativamente el lenguaje, es necesario un ambiente estimulador, una calidad de experiencia comunicativa.

3. La creatividad verbal presupone una despreocupación por los aspectos formales del lenguaje. Requiere que el sujeto no se sienta limitado ni evaluado. La creatividad verbal presupone un desarrollo metalingüístico.

### Investigaciones realizadas sobre inteligencia y creatividad

Garaigordobil (1996) expresó que para el estudio de la inteligencia y la creatividad se han empujado dos tipos de enfoques: (a) las investigaciones que relacionan las puntuaciones obtenidas en las pruebas de inteligencia con los logros creativos de los sujetos y (b) las investigaciones que correlacionan las puntuaciones obtenidas en los test de inteligencia y las puntuaciones en las pruebas de pensamiento creativo. Aunque existen varias investigaciones que intentan esclarecer la relación que existe entre estas dos variables, sus resultados son contradictorios.

*Perspectivas que niegan la relación entre la inteligencia y la creatividad*

Getzels y Jackson (1926, citados en Landau, 1987; cf. Novaes, 1973; Torrance, 1969) realizaron un estudio intentando demostrar la independencia de la creatividad y la inteligencia, tomando como variable de control el rendimiento académico. Como resultado del estudio, hallaron que, en relación al rendimiento académico, tanto el grupo de niños creativos como inteligentes eran similares. Es decir que al momento de realizar las tareas académicas, tanto los niños que poseen un pensamiento de tipo divergente como convergente son eficaces.

En otro estudio, Wallach y Kogan (1965, citados en Landau, 1987; Novaes, 1973) concluyeron que la creatividad es una aptitud o característica psicológica independiente, en cierta medida, de la inteligencia.

Por otra parte, Hernández Vital y Bouvet de Korniejczuk (2006) afirmaron que la creatividad no depende de la capacidad intelectual; es decir, ambas variables son independientes entre sí.

Ferrando, Prieto, Ferrándiz y Sánchez (2005) investigaron la relación entre la inteligencia y la creatividad. Las correlaciones que hallaron entre estas dos variables fueron muy bajas. Estos autores afirman que esta escasa relación hallada puede deberse a la conceptualización teórica que se posea sobre estas variables.

Torrance (1962, 1963, citado en Landau, 1987) llegó a conclusiones similares a las de Getzels y Jackson, pues “encontró que los muy creativos son también inteligentes, aunque sólo unos pocos de los muy inteligentes eran a su vez creativos” (p. 42).

*Perspectivas que afirman la relación entre la inteligencia y la creatividad*

Andreani y Orio (1978) observaron

que el 74% de los que se clasificaron como “bien dotados” obtenían buenos puntajes en creatividad. Encontraron que la mayoría de los llamados intelectualmente “normales” no poseían altas puntuaciones en creatividad, que más de la mitad de los intelectualmente “dotados” poseían valores buenos en creatividad y que el 18% de los “dotados” poseían valores muy altos en creatividad.

Novaes (1973) declaró que hay investigadores que afirman que, en un CI con un puntaje superior a 120, la creatividad es una variable independiente, mientras que, si se obtiene un puntaje inferior, la creatividad podría darse de manera correlacionada con la capacidad intelectual.

Torrance (s.f., citado en Lagemann, 1978) afirmó que luego de un puntaje de CI de 115-120, la capacidad intelectual no influye en la creatividad. A esto se le suma la postura de Lagemann (1978) quien dice que entre los niños muy creativos un coeficiente intelectual alto es común, y que es muy difícil hallar niños con creatividad sobresaliente entre niños con un bajo coeficiente intelectual.

Un estudio llevado a cabo con 1328 sujetos (Preckel, 2005, citado en Ferrando Prieto, 2006) halló una correlación media positiva entre la inteligencia general y la creatividad general, como así también entre la inteligencia general y la creatividad verbal.

Fox (1981, citado en Shi, 2004) repasó 14 estudios que relacionaban la creatividad e inteligencia y encontró que, aunque pequeña, hay una relación entre la creatividad y la inteligencia.

Para Landau (1987) la creatividad sería un complemento de la inteligencia, y representaría “el grado más alto de esa inteligencia” (p. 44). Garaigordobil (1997) afirmó que existen autores como Thurstone, que afirman que la creatividad

## INTELIGENCIA Y CREATIVIDAD VERBAL

radicaría en “la combinación de rasgos de personalidad y de la capacidad intelectual” (p. 56). Para Runco (1987, citado en Shi, 2004), la relación entre la creatividad y la inteligencia estaría dada en que la creatividad se desprendería como una función de la capacidad y nivel intelectual.

Sternberg y Lubart (1995, citados en Sternberg y O’Hara, 2005) expresaron que hay siete elementos principales que convergen para formar la creatividad: inteligencia, conocimiento, estilo del pensamiento, personalidad, motivación y entorno. La inteligencia sería una de esas seis facetas que, de manera conjunta, generan el pensamiento y el comportamiento creativo.

Casillas (1999) explicó que, dentro del fenómeno de la creatividad, se utilizan varios tipos de pensamiento. Con el pensamiento divergente se hallan las diversas soluciones a una problema, en tanto con el pensamiento crítico se puede evaluar cuál de todas las propuestas de soluciones es la más acertada y conveniente. Este aspecto fue denominado por el autor como juicio diferido, que se definiría como la evaluación, el análisis y la elección de una propuesta final.

Sternberg y O’Hara (2005) arribaron a la conclusión de que la creatividad implica “aspectos sintéticos, analíticos y prácticos de la inteligencia; los sintéticos son necesarios para hallar ideas, los analíticos para evaluarlas en su calidad y los prácticos para formular el modo adecuado de comunicarlas y de persuadir a otros de su valor” (pp. 143-144).

Myers (1999) afirmó que los estudios de la relación que existe entre los resultados de los test de creatividad y los de inteligencia sugieren que se necesita cierto tipo de aptitud o inteligencia para poder ser creativo, aunque esto no es suficiente para que una persona sea crea-

tiva. Este autor expresó que las personas con buenas puntuaciones en los test de inteligencia obtienen buenos resultados en las pruebas de creatividad. Pero más allá de cierto nivel de puntuación de CI (este autor propone una puntuación de 120 en adelante) la correlación entre la inteligencia y la creatividad desaparece. Se denomina a esta teoría *teoría del umbral*, que postula que las correlaciones entre la inteligencia y la creatividad son más débiles en los casos con puntajes o niveles más altos, es decir con un CI elevado. Por esto se sostiene que al superar un CI de 120, las relaciones entre estas variables son más débiles (Ferrando Prieto, 2006).

Torrance (1962, citado en Hargreaves, 1998) afirmó que la relación entre creatividad e inteligencia decrece a medida que el nivel de inteligencia aumenta y que la relación se rompe luego de un CI de 120. Por lo tanto, en el fenómeno de la creatividad, en relación con la inteligencia, debe existir algo más (Myers, 1999).

### Método

Este estudio siguió un diseño ex post facto. Se llevó a cabo en tres instituciones educativas privadas de nivel medio, de las localidades de Libertador San Martín, Crespo y Diamante, de la Provincia de Entre Ríos, Argentina. El muestreo realizado fue de tipo no probabilístico, intencional y transversal.

### Sujetos

La muestra estuvo compuesta por 167 adolescentes de ambos sexos, siendo el 74.9% femenino y el 25.1% masculino. La edad de los sujetos estuvo ubicada dentro de un rango de 16 y 18 años. En cuanto a la escolaridad, los sujetos se hallaron en segundo y tercer años del nivel polimodal.

*Instrumentos*

Los instrumentos utilizados fueron los siguientes: el Test de Pensamiento Creativo de Paul Torrance (TTCT) y el Test de Habilidades Mentales Primarias (PMA) de L Thurstone y T. Thurstone.

*Test de Pensamiento Creativo de Torrance (TTCT).* El Test de Pensamiento Creativo de Torrance (TTCT) es “actualmente una de las herramientas más utilizadas en el contexto escolar” (Ferrando Prieto, 2006). Permite evaluar la creatividad en niños, adolescentes y adultos. Posee dos subpruebas: una de diseño de figuras y otra de tipo verbal; cada una posee dos formas, A y B (Krumm, 2003; Ferrando Prieto, 2006).

El TTCT puede administrarse individual o colectivamente y cada batería puede ser administrada en formas separadas. Este instrumento evalúa cuatro habilidades del pensamiento creativo, mediante dos tipos de mediciones: una cualitativa y otra cuantitativa. Evalúa las siguientes habilidades o factores: fluidez, flexibilidad, originalidad y elaboración (Bleedorn, 1992, citado en Shallcross, 1995; Prieto Sánchez, López Martínez, García, Renzulli y Castejón Costa, 2002).

Este instrumento, publicado por el Servicio de Análisis Escolar en Bensenville, Illinois, ha sido traducido a 40 idiomas y se ha utilizado en miles de estudios de investigación (Bleedorn, 1992, citado en Shallcross, 1995).

En cuanto a la confiabilidad entre jueces para cada una de las actividades del test, se ha hallado una correlación de .90 (López, 2001, citado en Ferrando Prieto, 2006). Además se analizaron las subpruebas mediante el procedimiento de las dos mitades, obteniendo un coeficiente de correlación de .92 (Ferrando, 2004, citado en Ferrando Prieto, 2006).

Se estudió la validez concurrente del TTCT con el PMA y el Test de Control de la Imagen Mental de Gordon. Se encontraron correlaciones significativas entre creatividad e inteligencia, pero no para el factor fluidez. Con el Test de Gordon las correlaciones fueron significativas con la originalidad y la resistencia al cierre (Kim, 2002, 2006, citados en Ferrando Prieto, 2006).

En relación a la validez de contenido o la precisión del instrumento para medir las variables que pretende medir, se ha encontrado que las correlaciones entre los factores fluidez, flexibilidad y originalidad son altas y positivas (Krumm, 2003), lo que sugeriría (para algunos autores) que el test no responde a las dimensiones que pretende medir, siendo en realidad un sólo factor el que está midiendo. Según Treffinger (1985, citado en Ferrando Prieto, 2006), los factores del TTCT no son independientes entre sí, pues es necesario tener fluidez para tener flexibilidad y originalidad. La estructura latente del TTCT sigue en estudio por diversos investigadores.

En cuanto a la validez de criterio externo, el TTCT obtuvo un coeficiente de correlación positiva significativa con y otras escalas de creatividad (López Martínez, Bermejo García, Ferrándiz García y Prieto Sánchez, 2003).

En estudios longitudinales llevados a cabo desde 1958 hasta 1998 por diversos autores el TTCT mostró una validez predictiva  $r$  de .57 y en otros casos de .63 para los logros y desempeños creativos laborales y educativos (Chávez, Graff-Guerrero, García-Reyna, Vaugier y Cruz-Fuentes, 2004; Ferrando Prieto, 2006). En esta investigación se utilizó la prueba verbal en su Forma B.

La batería de expresión verbal, Forma B del TTCT fue elaborada en los años setentas, teniendo originalmente

## INTELIGENCIA Y CREATIVIDAD VERBAL

siete tareas. Una revisión posterior redujo la prueba a seis tareas. Esta nueva versión, de 1990, conservó la numeración de las tareas tal como habían sido originalmente (Torrance, 1990b).

La prueba verbal del TTCT, Forma B, evalúa el pensamiento creativo a través de tres factores o dimensiones: (a) fluidez, (b) flexibilidad, (c) y originalidad. La medición de la dimensión elaboración, en esta prueba, es opcional (Torrance, 1990b).

La fluidez estaría explicada como la capacidad para generar la mayor cantidad de respuestas o soluciones en un tiempo determinado (Romo 1987; Yuste y Díez, 1996). En el TTCT la fluidez se mide por el número de respuestas pertinentes a la actividad propuesta que da el sujeto (Prieto Sánchez et al., 2002; Torrance, 1990b).

La flexibilidad podría definirse como la disposición a ver la realidad desde diferentes puntos de vista (Yuste y Díez, 1996), o la “habilidad para abandonar viejos caminos en el tratamiento de problemas y llevar el pensamiento por diferentes direcciones” (Romo, 1997, p. 78).

La originalidad “sería el resultado del producto tratado con flexibilidad mental: un producto novedoso, poco frecuente” (Yuste y Díez, 1996, p. 4), ligado no solamente a una solución novedosa, sino igualmente eficaz para resolver la situación problemática. “Tiene que ver con lo novedoso y único” (Cazón Fernández, s.f., p. 7).

*Batería de Primary Mental Abilities (PMA).* La batería PMA es un instrumento que permite la evaluación de la inteligencia. Se trata de una batería elaborada para analizar habilidades cognitivas, independientes entre sí, es decir, no de manera jerárquica (Amador Campos, Foros Santacana y Kirchner Nebot, s.f.).

La prueba de PMA, fruto de varios años de estudio e investigación de Thurstone y sus colaboradores, fue construida mediante la técnica del análisis factorial, por el Departamento de Psicología Experimental de CSIC, basados en las investigaciones de Thurstone y Thurstone (PMA, 1987).

En 1938, Thurstone, por medio de la técnica del análisis factorial, tomó ocho factores, componentes básicos de la inteligencia: comprensión verbal, concepción espacial, razonamiento, cálculo, fluidez verbal, memoria, coordinación motora y rapidez perceptiva (PMA, 1987). Durante los años 1941 a 1943 Thurstone reelaboró una primera batería para medir la inteligencia con siete factores: comprensión verbal, concepción espacial, razonamiento, cálculo, fluidez verbal, memoria y rapidez perceptiva, quedando excluida la coordinación motora. Aunque la batería se redujo a siete factores, el tiempo de su administración siguió siendo extenso (PMA, 1987).

Con el transcurrir del tiempo Thurstone y Thurstone (citados en PMA, 1987) redujeron la batería a cinco factores: comprensión verbal (V), espacial (E), razonamiento (R), fluidez verbal (F) y cálculo (N), suprimiendo de la prueba el factor memoria. Quedó así conformada la batería de PMA, sin cambios ni alteraciones, hasta la actualidad.

La *comprensión verbal* (Factor V), puede definirse como “la capacidad para comprender ideas expresadas en palabras” (PMA, p. 6). Esta prueba consta de 50 problemas de elección múltiple, donde el sujeto debe encontrar los sinónimos de las palabras propuestas.

La *concepción espacial* (Factor E), puede definirse como “la capacidad para imaginar y concebir objetos en dos o tres dimensiones” (PMA, 1987, p. 6). Basados en los estudios de Yela (1967, citado

en PMA, 1987), este factor exploraría más precisamente la *visualización estática*, que se definiría como la “aptitud para interpretar y reconocer objetos que cambian de posición en el espacio, manteniendo su estructura interna” (p. 6). Esta prueba posee 20 ítems, en cada uno de los cuales hay un modelo de figura geométrica y seis figuras similares al mismo, ubicadas en diversas posiciones. El sujeto debe determinar cuáles de las seis figuras coinciden con el modelo aunque hayan sido giradas sobre el mismo plano.

El *razonamiento* (Factor R), ha sido definido como la “capacidad para resolver problemas lógicos, prever y planear” (PMA, 1987, p. 6). Esta prueba explora dos capacidades implicadas en el razonamiento: la capacidad inductiva y la capacidad deductiva. La prueba cuenta con 30 elementos o problemas. Cada problema está compuesto por una serie de letras, donde el sujeto debe descubrir cuál es la secuencia lógica que vincula a las letras y determinar qué letra debería seguir en la secuencia.

El *cálculo numérico* (Factor N), “es la capacidad de manejar números, de resolver rápidamente y con acierto problemas simplemente cuantitativos” (PMA, 1987, p. 7). Esta prueba posee 70 problemas, que constan de sumas de cuatro números de dos dígitos cada uno, donde el sujeto debe determinar si la suma está hecha correctamente o no.

La *fluidez verbal* (Factor F) está definida como “la capacidad para hablar y escribir con facilidad” (PMA, 1987, p. 7). Para la evaluación de este factor se le pide al sujeto que, en cinco minutos, escriba la mayor cantidad de palabras posibles que empiecen con “P”.

Esta batería PMA es aplicable a partir de los 10 años de edad, con un tiempo de duración de 26 minutos de adminis-

tración por sujeto. Puede utilizarse tanto colectivamente como individualmente.

El análisis y significación de esta prueba de inteligencia, compuesta por los factores de *comprensión verbal* (V), *espacial* (E), *razonamiento* (R), *fluidez verbal* (F) y *cálculo* (N), pueden ser hechos de dos maneras diferentes:

1. Las puntuaciones obtenidas en cada factor pueden ponderarse y sumarse debidamente y así obtener el puntaje global de inteligencia general.

2. Se puede trabajar y analizar cada factor independientemente, sin afectar por ello la validez y confiabilidad de la prueba.

La prueba PMA posee esta doble ventaja: la de poder evaluar las diferencias individuales en cada factor y a la vez poder comparar a cada sujeto entre sí, mediante la escala general de inteligencia (PMA, 1987).

La confiabilidad de este instrumento fue analizada mediante procedimientos de test-retest y de dos mitades para cada factor respectivamente. El procedimiento estadístico de dos mitades fue llevado a cabo para los factores comprensión verbal, de razonamiento y cálculo numérico. Se obtuvo un coeficiente de confiabilidad  $r$  de .91 para el factor *comprensión verbal*, de .92 para el factor *razonamiento* y de .99 para el factor *cálculo numérico*. Para los factores *concepción espacial* y *fluidez verbal* se aplicó el procedimiento de análisis de test-retest, obteniéndose un coeficiente de confiabilidad  $r$  de .73 para ambos factores (PMA, 1987).

En cuanto a la validez del instrumento, además de la técnica análisis factorial en el cual se basa la construcción de esta batería, se han evaluado dos aspectos: la correlación con otras pruebas y la correlación con criterios externos (PMA, 1987).

## INTELIGENCIA Y CREATIVIDAD VERBAL

### *Análisis de datos*

Para las variables demográficas de la muestra se obtuvieron las estadísticas descriptivas básicas: frecuencias, porcentajes y medias, según su nivel de medición.

Para realizar los análisis correspondientes de la variable inteligencia, el puntaje total de la escala se recodificó según rango de percentiles (33): *bajo*, *medio* y *alto*. Para la medición de la variable creatividad verbal se utilizaron los puntajes brutos obtenidos de las pruebas administradas.

Se realizó un análisis de varianza (ANOVA) de un factor para analizar la influencia de la inteligencia general sobre la creatividad verbal general. Para analizar la incidencia de la inteligencia general sobre las dimensiones de la creatividad verbal—originalidad, fluidez y flexibilidad— se realizó un análisis multivariado de variancia (MANOVA). Se realizaron regresiones múltiples con la finalidad de analizar en qué medida cada factor de la inteligencia predice las dimensiones de la creatividad.

### Resultados

#### *Relación entre inteligencia y creatividad verbal*

El análisis de varianza mostró una diferencia significativa de creatividad verbal general de los sujetos, en función del nivel de inteligencia que poseían ( $F(2) = 7.335, p = .001$ ).

Para establecer entre qué grupos se observaron diferencias significativas, se aplicó la prueba *post hoc* de Scheffé. Se observaron diferencias significativas entre las medias de creatividad verbal en los sujetos que poseían un nivel de inteligencia *alto* y *bajo* ( $p = .001$ ).

La media de la creatividad verbal

para los sujetos con un nivel de inteligencia alto fue de 46.92 con un desvío estándar de 19.13, en tanto la de los sujetos con un bajo nivel de inteligencia fue de 35.52, siendo su desvío estándar de 13.76.

#### *Dimensiones de la creatividad verbal en función al nivel de inteligencia de los sujetos*

Se encontraron diferencias significativas en las dimensiones de la creatividad verbal de los sujetos en función del nivel de inteligencia ( $F(6,322)$  de Hotelling = 2.875,  $p = .010$ ).

Se llevó a cabo un análisis de los contrastes mediante la prueba *post hoc* de Scheffé. Este análisis mostró los siguientes contrastes significativos: (a) de la dimensión fluidez ( $p = .002$ ), entre los sujetos de nivel de inteligencia alto ( $M = 67.18$ ) y los de nivel de inteligencia bajo ( $M = 51.09$ ), (b) en la dimensión originalidad ( $p = .002$ ) entre los sujetos de nivel de inteligencia alto ( $M = 40.56$ ) y los de nivel de inteligencia bajo ( $M = 28.46$ ), (c) en la dimensión flexibilidad ( $p = .001$ ) entre los sujetos de nivel de inteligencia alto ( $M = 33.02$ ) y los de nivel de inteligencia bajo ( $M = 27.02$ ), y (d) en la dimensión flexibilidad ( $p = .033$ ) entre los sujetos de nivel de inteligencia alto ( $M = 33.02$ ) y los sujetos de nivel de inteligencia media ( $M = 28,87$ ) (ver Tabla 1).

#### *Incidencia de los factores de inteligencia sobre las dimensiones de creatividad verbal*

Se llevaron a cabo regresiones múltiples con la finalidad de analizar en qué medida cada factor de la inteligencia predice cada una de las dimensiones de la creatividad. Los resultados pueden observarse en la Tabla 2.

Tabla 1  
Medias y desvíos de las dimensiones de la creatividad en función de del nivel de inteligencia

Dimensiones de la creatividad verbal	Nivel de inteligencia						F	p
	Alto		Medio		Bajo			
	M	DE	M	DE	M	DE		
Fluidez	67,18	27,923	56,21	22,163	51,09	19,997	6.880	.001
Originalidad	40,56	21,964	33,32	15,504	28,46	15,059	6.639	0,002
Flexibilidad	33,02	8,610	28,87	8,747	27,02	7,374	7.880	0,001

Se halló que los factores de inteligencia en su conjunto predicen dimensiones de la creatividad verbal: fluidez ( $R = .438$ ) ( $F(5) = 7,645$ ,  $p = .000$ ), originalidad ( $R = .418$ ) ( $F(5) = 6,830$   $p = 0,000$ ) y flexibilidad ( $R = .437$ ) ( $F(5) = 7,593$ ,  $p = .000$ ).

Analizando el peso de cada uno de los factores de la inteligencia sobre las dimensiones de la creatividad verbal, se encontró que sólo el factor razonamiento predice significativamente la fluidez ( $b = .356$ ,  $p = .000$ ), la originalidad ( $b = .314$ ,  $p = .000$ ) y la flexibilidad ( $b = .363$ ,  $p = .000$ ).

#### Discusión

##### *Influencia del nivel general de inteligencia sobre la creatividad verbal general*

En este estudio los resultados demos-

traron que existen diferencias en la creatividad verbal según el nivel de inteligencia general de los sujetos. Diversos estudios confirman y apoyan esta perspectiva. La creatividad y la inteligencia están relacionadas de algún modo, pero por otro lado existen autores e investigaciones que refutan la idea en torno de la relación entre estas dos variables.

Según Arocas et al. (2002), los resultados de diversos estudios mostraron que la creatividad, en mayor o menor porcentaje, se halla relacionada con los niveles de inteligencia y con mayor incidencia en las puntuaciones altas de la misma. Para Runco (1987, citado en Shi, 2004) la relación entre la creatividad y la inteligencia estaría dada en que la creatividad se desprendería como una función de la capacidad y el nivel intelectual.

Tabla 2  
Resumen de los análisis de regresión múltiple de los factores de la inteligencia general: comprensión verbal, concepción espacial, razonamiento, cálculo numérico y fluidez verbal como predictores de las dimensiones de la creatividad verbal

Factor	Fluidez		Originalidad		Flexibilidad	
	b estandarizado	p	b estandarizado	p	b estandarizado	p
Comprensión verbal	.130	.080	.137	.067	.102	.168
Concepción espacial	.002	.982	.002	.979	.011	.881
Razonamiento	.356	.000	.314	.000	.363	.000
Cálculo numérico	.026	.727	.044	.564	.010	.895
Fluidez verbal	.073	.326	.098	.193	.107	.151

## INTELIGENCIA Y CREATIVIDAD VERBAL

Si se toma en cuenta lo expuesto por Sternberg y Lubart (1997) en su teoría, la creatividad implica recursos de la inteligencia, entre otros componentes. Según Landau (1987), la creatividad sería un complemento de la inteligencia y ésta representaría “el grado más alto de esa inteligencia” (p. 44).

Myers (1999) afirmó que es necesario cierto tipo de aptitud o inteligencia para poder ser creativo, pero no es suficiente para que una persona sea creativa. Si bien se necesita cierta inteligencia para ser creativo, no es la única variable que se relaciona con la creatividad. Este autor expresó que, por lo tanto, en el fenómeno de la creatividad, en relación con la inteligencia, debe existir algo más.

Torrance (1969) llegó a la conclusión de que si bien los niños creativos poseían un cierto nivel de inteligencia, solamente unos pocos de los niños muy inteligentes eran creativos. Es decir, que parecería que para ser creativo es necesario poseer un cierto nivel de inteligencia, pero que poseer un nivel de inteligencia no implica necesariamente poder ser creativo.

Entre los estudios que postulan que no existe una relación entre la inteligencia y la creatividad, se encuentran los realizados por Wallach y Kogan (1965, citados en Dadamia, 2000), quienes expresaron que “la creatividad existe como dimensión psicológica independiente de la cuantificación de la inteligencia” (p. 241).

Hernández Vital y Bouvet de Korniejczuk (2006) arribaron a la conclusión de que la creatividad no depende de la capacidad intelectual, es decir, que ambas son variables independientes entre sí.

Sin embargo, según Welsh (1977), los errores que se encuentran en las investigaciones sobre el tema, se deben a una falta de discriminación adecuada entre la inteligencia y creatividad. En el

caso de la creatividad, podría deberse a la multiplicidad de teorías existentes en las cuales se proponen diferentes aspectos de estudio de la creatividad (Garaigordobil Landazabal y Pérez Fernández, 2002).

### *Inteligencia general y dimensiones de la creatividad*

Otro de los objetivos propuestos en esta investigación fue evaluar la relación de la inteligencia general con las dimensiones de la creatividad verbal general. Los resultados obtenidos demostraron que la inteligencia influye en los puntajes de las dimensiones fluidez, flexibilidad y originalidad de la creatividad verbal.

Parecería ser que aquellos sujetos con altos puntajes en inteligencia tienden a generar ideas, “gran cantidad de estrategias, ideas originales y no conformistas, las cuales pueden mejorar, cambiar, llevándolos a ser más flexibles en su pensamiento” (Krumm, 2003, p. 125). Por lo tanto, las personas que poseen mayores puntajes de inteligencia tienden a ser más creativas, teniendo un pensamiento más amplio y menos rígido y conservador.

Estos resultados apoyan las ideas de autores como Guerrero (1989), Gane (1991, citado en Arocas et al., 2002), Myers (1999) y Shi (2004), entre otros, quienes afirmaron que, de una u otra manera, en mayor o menor magnitud, la creatividad estaba relacionada con la inteligencia.

### *Incidencia de los factores de la inteligencia sobre las dimensiones de la creatividad*

Al realizar un análisis de los pesos de cada factor se observó que la comprensión verbal, la concepción espacial, el cálculo numérico y la fluidez verbal no predicen las dimensiones originalidad,

fluidez y flexibilidad de la creatividad verbal. El único factor capaz de explicar significativamente las variaciones en las dimensiones de la creatividad verbal fue el razonamiento. Si se lo piensa desde el punto de vista de Baeza (2006), la creatividad en su totalidad y cada uno de sus componentes requieren utilizar el razonamiento como herramienta cognitiva que permitirá producir algo creativo.

Es indispensable plantearse por qué los otros factores de la inteligencia no predicen las demás dimensiones de la creatividad verbal, de manera especial los factores comprensión verbal y fluidez verbal. Una explicación puede hallarse en la construcción de los conceptos de verbalidad y fluidez de cada uno de los test. En la prueba de inteligencia, se apunta a la comprensión del lenguaje verbal y a la capacidad para escribir y hablar con facilidad, mientras que en la prueba de creatividad, la fluidez verbal se toma como una capacidad para escribir y desarrollar la mayor cantidad de respuestas diferentes en un tiempo determinado. Por lo tanto, ambos test miden aspectos diferentes de la verbalidad y fluidez de los sujetos, razón por la cual quizás no se hallaron datos significativos que pudieron relacionar estos factores.

Podemos hipotetizar que la creatividad es una, es un todo; no se puede tener sólo originalidad y no poseer flexibilidad, por ejemplo; cada una de las dimensiones hace al fenómeno de la creatividad. Por esto, los resultados y análisis realizados previamente en este estudio arrojan datos significativos, afirmando la relación entre la inteligencia y la creatividad verbal y sobre las dimensiones; hasta esta instancia no se habían analizado de manera separada los factores de inteligencia y su incidencia en las dimensiones de creatividad.

Otra explicación, avalada por los

estudios de Guerrero (1989), es que podría existir una capacidad creativa dentro de la inteligencia. Desde esta misma perspectiva, conjuntamente con la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner, se puede hipotetizar que posiblemente exista una inteligencia creativa, que deba medirse o estudiarse de otra manera o de otra perspectiva.

Casillas (1999) expresó que en la creatividad se utilizan variados y muchos tipos de pensamientos o procesos cognitivos. Se utilizan tanto el pensamiento divergente, como el convergente, el analítico como el crítico. Sin importar qué tipo de pensamiento se estará utilizando, al cerrar y analizar las diversas alternativas del proceso, está presente el uso del razonamiento. Este autor lo denomina juicio diferido, definido como la evaluación, análisis y elección de una propuesta final. Se pone como ejemplo la actividad cuatro del TTCT, que dice: "Haga una lista de las formas más inteligentes, interesantes e inusuales... en la que se podría cambiar a este juguete para que los niños puedan divertirse más..." (Torrance, 1990b). Al mirar el dibujo, vendrían a la mente diversas ideas de qué y cómo se podría transformar al monito de juguete, pero es en este instante que entra en juego el juicio diferido y se debe elegir una opción de entre todas las pensadas. Es en este proceso de razonamiento donde queda mayormente definido el producto final de la creatividad.

Retomando las ideas previas y teniendo en cuenta los conceptos expuestos previamente, es posible aseverar que, en la creatividad y en sus dimensiones, el razonamiento está presente de una manera u otra, ya que para poder ver una situación desde diversas perspectivas (flexibilidad), para resolver una situación de una manera novedosa (originalidad) o

## INTELIGENCIA Y CREATIVIDAD VERBAL

para generar la mayor cantidad que se pueda de ideas en un tiempo determinado (fluidez), se necesita este proceso cognitivo.

Los resultados de la presente investigación permiten arribar a las siguientes conclusiones:

1. Existen diferencias en la creatividad verbal entre los sujetos con mayor y menor inteligencia general. Los sujetos que obtuvieron un mayor nivel de inteligencia también obtuvieron mayores puntajes de creatividad verbal.

2. Estas diferencias se mantuvieron también a nivel de las dimensiones: fluidez, flexibilidad y originalidad.

3. El factor razonamiento es el único que predice exitosamente las tres dimensiones de la creatividad verbal: fluidez, originalidad y flexibilidad.

En suma, lo expuesto anteriormente permite afirmar que, si bien la inteligencia y la creatividad están relacionadas a un nivel general, en un plano de análisis un poco más minucioso, en esta investigación, el único factor de la inteligencia que predice significativamente las dimensiones de la creatividad —fluidez, originalidad y flexibilidad— es el razonamiento.

### Referencias

- Alonso, L. y Aguirre, R. (2004). La escritura creativa en la escuela: una experiencia pedagógica (de, con) juegos lingüísticos y metáforas. *Revista de Pedagogía*, 25(74), 375-400.
- Aluni, R. y Penagos, J. (2000). Creatividad, una aproximación. *Revista Psicología* (edición especial) [Versión electrónica]. Recuperado el 20 de agosto de 2004, de [http://homepage.mac.com/penagoscorzo/creatividad\\_2000/creatividad1.html](http://homepage.mac.com/penagoscorzo/creatividad_2000/creatividad1.html)
- Amador Campos, A., Foros Santacana, M. y Kirchner Nebot, T. (s.f.). *Test de factor g y factoriales*. Recuperado el 14 de junio de 2007, de <http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/344/1/145.pdf>
- Andreani, O. y Orio, E. (1978). *Las raíces psicológicas del talento*. Buenos Aires: Kapeluz.
- Arocas, E., Martínez Coves, P., Martínez Francés, M. y Regadera, A. (2002). *Orientaciones para la evaluación psicopedagógica del alumno con altas capacidades*. Valencia: Conselleria de Cultura i Educació.
- Armstrong, T. (1999). *Las inteligencias múltiples en el aula*. Buenos Aires: Manantial.
- Ayala Aragón, O. R. (2005). Algunos indicadores para el desarrollo de la creatividad. En J. Gómez Cumpa (Comp.), *Desarrollo de la creatividad* (pp. 119-122). Lambayeque, Perú: Fondo Editorial Universitario.
- Baeza, S. (2006). *El imprescindible puente familia-escuela. Estrategias e intervenciones psicopedagógicas*. Buenos Aires: Aprendizaje Hoy.
- Benson, E. (2003a). Intelligence across cultures. *Monitor on Psychology*, 34(2) [Versión electrónica]. Recuperado el 3 de septiembre de 2005, de <http://www.apa.org/monitor/feb03/intelligence.html>
- Benson, E. (2003b). Intelligent intelligence testing. *Monitor on Psychology*, 34(2) [Versión electrónica]. Recuperado el 2 de septiembre de 2005, de <http://www.apa.org/monitor/feb03/intelligent.html>
- Capitanelli, M. (2001). La literatura en la infancia: primeras experiencias creativas y lúdicas. *Glosas Didácticas*, 5 [Versión electrónica]. Recuperado el 19 de agosto de 2006, de <http://sedll.org/doc-es/publicaciones/glosas/cinco/capitanelli.html>
- Casillas, M. (1999). Aspectos importantes de la creatividad para trabajar en el aula. *Revista de Educación Nueva Época*, 10 [Versión electrónica]. Recuperado el 20 de abril de 2007, de <http://educacion.jalisco.gob.mx/consulta/educar/10/10miguel.html>
- Cayssials, A. (2003). *Proyectos de investigación 1998-2000. TP08. Wisc-III Escala de Inteligencia de Wechsler para Niños, Tercera Versión. Normas regionales. Aportes al diagnóstico infanto-juvenil*. Recuperado el 22 de septiembre de 2005, de <http://www.psi.uba.ar/investigaciones/ubacyt/1998-2000/cayssials.php>
- Chávez, R., Graff-Guerrero, A., García-Reyna, J., Vaugier, V. y Cruz-Fuentes, C. (2004). Neurobiología de la creatividad: resultados preliminares de un estudio de activación cerebral. *Salud Mental*, 27(3), 38-46.
- Cazón Fernández, R. M. (s.f.). *La creatividad en la composición escrita. Bases para un modelo didáctico*. Recuperado el 14 de agosto de 2006, de <http://www.iacat.com/1-Cientifica/Rosacazon.htm>
- Dadamia, O. (2001). *Educación y creatividad*.

## MUSANTE

- Buenos Aires: Magisterio del Río de la Plata.
- De Craecker, R. (1958). *Los niños intelectualmente superdotados*. Buenos Aires: Kapelusz.
- Di Iorio, S., Urrutia, M. y Rodrigo, M. (1998). Desarrollo psicológico, nutrición y pobreza. *Archivo Argentino de Pediatría*, 96(4), 219-229.
- Escalante, G. (s.f.). *Creatividad y rendimiento académico*. Recuperado el 22 de agosto de 2006, de [http://www.saber.ula.ve/db/ssaber/Edocs/centros\\_investigacion/cip/publicaciones/papers/creatividad-rendimiento.pdf](http://www.saber.ula.ve/db/ssaber/Edocs/centros_investigacion/cip/publicaciones/papers/creatividad-rendimiento.pdf)
- Ferrando, M., Prieto, M., Ferrándiz, C. y Sánchez, C. (2005). Inteligencia y creatividad. *Revista Electrónica de Investigación Psicoeducativa* 7(3), 21-50.
- Ferrando Prieto, M. (2006). *Creatividad e inteligencia emocional: un estudio empírico en alumnos con altas habilidades*. Tesis Doctoral, Universidad de Murcia, Murcia, España.
- Franco, C. (2006). Relación entre las variables autoconcepto y creatividad en una muestra de alumnos de educación infantil. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 8(2). Recuperado el 6 de septiembre de 2006, de <http://redie.uabc.mx/vol8no1/contenido-franco.html>.
- Garaigordobil, M. (1996). Evaluación de la creatividad en sus correlatos con inteligencia y rendimiento académico. *Revista de Psicología*, 18(1), 87-98.
- Garaigordobil, M. (1997). Evaluación de la creatividad en sus correlatos con conducta asertiva, conducta de ayuda, status general y autoconcepto. *Revista de Psicología*, 19(1), 53-68.
- Garaigordobil Landazabal, M. y Pérez Fernández, J. I. (2002). Análisis predictivo y correlacional de la creatividad gráfica y verbal con otros rasgos de la personalidad infantil. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 55(3), 373-390.
- Gardner, H. (1999). *Estructuras de la mente. La teoría de las inteligencias múltiples*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Gardner, H., Kornhaber, M. L. y Wake, W. K. (2000). *Inteligencia. Múltiples perspectivas*. Buenos Aires: Aique.
- González-Gross, M., Castillo, M., Moreno, L., Nova, E., González-Lamuño, D., Pérez-Llamas, F. et al. (2003). Alimentación y valoración del estado nutricional de los adolescentes españoles. Evaluación de riesgos y propuesta de intervención. *Nutrición Hospitalaria*, 28(1), 15-28.
- González-Gross, M., Castillo, M., Moreno, L., Nova, E., González-Lamuño, D., Pérez-Llamas, F. et al. (2003). Alimentación y valoración del estado nutricional de los adolescentes españoles. Evaluación de riesgos y propuesta de intervención. *Nutrición Hospitalaria*, 18(1), 15-28.
- Guerrero, A. (1989). *Curso de creatividad*. Buenos Aires: El Ateneo.
- Guilford, J. (1978). La creatividad: pasado, presente y futuro. En R. D. Strom (Comp.), *Creatividad y educación* (pp. 9-23). Buenos Aires: Paidós.
- Hargreaves, D. (1998). *Música y desarrollo psicológico*. Barcelona: GRAÓ.
- Hernández Vital, R. y Bouvet de Korniejczuk, R. (2006). Escolarización y creatividad: estudio de una muestra mexicana. *Revista Internacional de Estudios en Educación*, 6(1), 18-45.
- Hoffman, L., Paris, S. y Hall, E. (1995). *Psicología del desarrollo hoy*. Madrid: McGraw-Hill.
- Kersting, K. (2003). What exactly is creativity? *Monitor on Psychology*, 34(10) [Versión electrónica]. Recuperado el 19 de agosto de 2005, de <http://www.apa.org/monitor/nov03/creativity.html>.
- Krumm, G. (2003). *Creatividad, autoeficacia y rendimiento académico en estudiantes universitarios*. Tesis de Licenciatura no publicada, Universidad Adventista del Plata, Libertador San Martín, Entre Ríos, Argentina.
- Lagemann, J. (1978). Procedimientos que desalientan al niño creativo. En R. D. Strom (Comp.), *Creatividad y educación* (pp. 24-36). Buenos Aires: Paidós.
- Landau, E. (1987). *El vivir creativo*. Barcelona: Herder.
- López, Martínez, O., Bermejo García, M., Ferrándiz García, C. y Prieto Sánchez, M. (2003). Adaptación de la prueba figurativa del test de pensamiento creativo de Torrance en una muestra de alumnos de los primeros niveles educativos. *Revista de Investigación Educativa*, 21(1), 201-213.
- Marín, R. (1974). *La creatividad en la educación*. Buenos Aires: Kapelusz.
- Myers, D. (1999). *Psicología*. Madrid: Médica Panamericana.
- Navas, L. (s.f.). *Distintas maneras de ser inteligente: inteligencias múltiples*. Recuperado el 11 de enero de 2006, de [http://www.resistenciadigital.com.ar/component/option,com\\_docman/task,doc\\_view/gid,577/](http://www.resistenciadigital.com.ar/component/option,com_docman/task,doc_view/gid,577/)
- Novaes, M. H. (1973). *Psicología de la aptitud creadora*. Buenos Aires: Kapelusz.
- PMA. (1987). *Test de Aptitudes Mentales Primarias. Manual*. Madrid: TEA.
- Pueyo, A. A. (s.f.). *Las inteligencias múltiples: la importancia de las diferencias individuales en el rendimiento*. Recuperado el 11 de enero de

## INTELIGENCIA Y CREATIVIDAD VERBAL

- 2006, de <http://www.indexnet.santillana.es/rcs/archivos/primaria/biblioteca/cuadernos/intelmul.pdf>
- Prieto Sánchez, M. D., López Martínez, O., García, R. B., Renzulli, J. y Castejón Costa, J. L. (2002). Evaluación de un programa de desarrollo de la creatividad. *Psicothema*, 14(2), 410-414.
- Richaud de Minzi, M. C. (2002). *Cuaderno de Psicometría I*. Buenos Aires: CIIMPE-CONICET.
- Romo, M. (1997). *Psicología de la creatividad*. Barcelona: Paidós.
- Shallcross, D. J. (1995). *La creatividad en la educación*. Santiago de Compostela, España: Education Foundation.
- Shi, J. (2004). Intelligence current in creative activities. *High Ability Studies*, 15(2), 173-187.
- Stemberg, R. y Lubart, T. (1997). *La creatividad en una cultura conformista*. Barcelona: Paidós.
- Stemberg, R. y O'Hara, L. (2005). Creatividad e inteligencia. *Cuadernos de Información y Comunicación*, 10, 113-149.
- Torrance, P. (1969). *Orientación del talento creativo*. Buenos Aires: Troquel.
- Torrance, P. (1990a). *Torrance Test of Creative Thinking*. Bensenville: Scholastic Testing Service.
- Torrance, P. (1990b). *Torrance Test of Creative Thinking. Directions manual. Verbal forms A and B*. Bensenville: Scholastic Testing Service.
- Wechsler, D. (1955). *La medición de la inteligencia del adulto*. La Habana: Cultural .
- Welsh, G. (1977). Creativity and intelligence: A personality approach. *Journal of Personality Assessment*, 41(3), 331-333.
- Yuste, C. y Díez, D. (1996). *PROGRESINT 28. Programas para la estimulación de las habilidades de la inteligencia*. Madrid: CEPE.
- Zazzo, R., Gilly, M. y Verba-Rad, M. (1970). *Nueva escala métrica de la inteligencia* (Vol. 1). Buenos Aires: Kapelusz.

Recibido: 19 de enero de 2008  
Revisado: 18 de febrero de 2008  
Aceptado: 27 de febrero de 2008

## **RELACIÓN DEL EXAMEN DE INGRESO CON EL RETRASO, EL ABANDONO Y EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN LA CARRERA DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD ADVENTISTA DEL PLATA**

Yanina Leguizamón

Élida Iriarte

Edgar Araya Bishop

*Universidad Adventista del Plata, Argentina*

### RESUMEN

*En el presente trabajo se estudió la asociación del examen de ingreso con el retraso, abandono y el rendimiento académico de los egresados de la carrera de medicina que ingresaron al programa durante el período 1994 a 1999 (n = 352).*

*Se halló asociación significativa entre el retraso y el resultado del examen de ingreso. También entre el abandono y el percentil del examen de ingreso. Asimismo se encontró una asociación significativa de los resultados del examen de ingreso con las notas con aplazos y con las notas sin aplazos.*

*El examen de ingreso aportaría información para identificar a los posibles desertores y alumnos que se atrasarían en terminar la carrera. Asimismo, brindaría la oportunidad de acompañar tempranamente al ingresante otorgándole el apoyo necesario para enfrentar y superar las dificultades que pudiera encontrar en el transcurso de la carrera.*

*Palabras clave:* examen de ingreso, rendimiento académico, abandono

Según Romero (2004), las modificaciones que se instrumentaron en las Escuelas de Medicina durante la década de los años 80 y hasta mediados de la

década de los 90 estuvieron en su mayoría orientadas a desarrollar políticas de ingreso en el ámbito de las instituciones estatales, ante la persistente escasez de recursos acompañada de una creciente masividad de los cursos y el inagotable número de aspirantes a la carrera.

---

Yanina Leguizamón, investigadora, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Adventista del Plata, Argentina.

El trabajo fue elaborado como producto de una beca de investigación otorgada durante el año 2005, por la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Adventista del Plata.

La correspondencia concerniente a este artículo puede ser enviada a Yanina Leguizamón, 25 de Mayo 99, 3103 Libertador San Martín, Entre Ríos, Argentina. Correo electrónico: invest4@uapar.edu

En Argentina hay varias modalidades de ingreso, que van desde el ingreso directo hasta el examen eliminatorio con cupo estricto, pasando por distintos modelos que incluyen cursos preparatorios y de nivelación (Universidad: el 50% no termina el primer año, 2002). Entre estas modalidades, cabe mencionar el módulo

## EXAMEN DE INGRESO, RETRASO, ABANDONO Y RENDIMIENTO

previo de la Universidad Nacional de La Plata y el de la Universidad Nacional de Córdoba, entre las universidades de gestión pública. Entre las de gestión privadas, la Universidad Católica de Córdoba y la Universidad de Morón poseen un sistema similar (Martines de Maier et al., 2004).

En el ámbito internacional, Brasil se caracteriza por el sistema vestibular, Cuba por el uso del Test de Habilidades Múltiples y Estados Unidos por el empleo del Medical College Admission Test (MCAT) (Donnon, Paolucci y Violato, 2007; Jones y Thomae-Forgues, 1984; Kreiter y Kreiter, 2007; Martines de Maier et al., 2004).

El estudio de la predicción del examen de ingreso en las carreras, especialmente en la carrera de medicina, ha sido estudiado ampliamente.

En Argentina, el estudio de Pérez Albizú y Urrutia (2006) en la Universidad de La Plata refiere cómo el promedio de calificaciones de la carrera aumentó al implementar un módulo de admisibilidad con el que anteriormente no se contaba. Considerando los aplazos se pasó de 5,64 a 7,09. Sin considerar los aplazos; se pasó de 6,46 a 7,40.

La Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Tucumán (2008) implementó el sistema de admisión en 1999 y analizó la deserción y el desgranamiento de alumnos en los últimos diez años comparando los años con y sin el actual sistema de admisión. Con el sistema de admisión la deserción media anual se redujo de 2,51% a 1,80%. Con respecto a la permanencia se observaron valores más categóricos: en los últimos diez años, la media de reinscriptos anuales de cada ingreso alcanzó el 88.16% de sus ingresantes. En los años en que no hubo sistema de admisión, el porcentaje descendió a 79.56% y a

92.68% en los que sí hubo sistema de admisión (Mirkin, Deza, Remis, Fajre y Salvatierra, 2004). Con respecto a la deserción y al rezago tiene una importancia considerable en todos los países dadas las implicancias personales, sociales, institucionales y económicas. Se estima que en Argentina sólo el 12% se gradúa en las universidades nacionales; no se halla dato para las privadas (Centro Interdisciplinario de Desarrollo, Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe, 2002).

A nivel internacional, la Facultad de Medicina de la Universidad de Calgary, Canadá, estudió la validez predictiva del Medical College Admisión Test (MCAT) para el rendimiento escolar médico y los exámenes de licencia para el ejercicio profesional (board licensing). La validez predictiva para los años preclínicos mostró una  $r$  de .39 y para el nivel 1 de United States Medical Licensing Examination (USMLE), de .60. El examen de ciencias biológicas fue el mejor predictor para el rendimiento de los años preclínicos ( $r = .32$ ) (Donnon et al., 2007).

Por otra parte, Jones y Thomae-Forgues (1984) presentaron el primer resumen sistemático de la validez predictiva de investigación sobre el MCAT. Los datos fueron extraídos principalmente de la MCAT Interpretive Studies Program, en un esfuerzo de cooperación entre la Asociación Americana de Escuelas de Medicina y 30 de sus miembros. Los resultados mostraron que las puntuaciones de MCAT tuvieron validez predictiva significativa con respecto al primero y segundo años de la escuela de medicina. Las pruebas de ciencia y problemas de la biología y la química correlacionaron mejor con el rendimiento inicial. Sin embargo, la prueba de

lectura tuvo un valor predictivo por más tiempo.

Por lo que se ha revisado en la literatura, ésta apoya el uso del MCAT y los promedios acumulativos de calificaciones (GPA, grade point averages), para la selección en la escuela de medicina. Estos factores también serían predictores de las habilidades clínicas (Kreiter y Kreiter, 2007).

El examen de ingreso a la carrera de medicina de la UAP, estudiado en el período de esta investigación (1994-1999), estuvo compuesto por tres áreas: (a) los antecedentes (promedio del último año del nivel medio de educación y datos adicionales académicos detallados en la solicitud de admisión a la universidad), (b) el examen de conocimientos (examen escrito sobre Física, Química, Biología y Biblia) y (c) la entrevista. La suma de las tres secciones conformaron el resultado final (Martines de Maier et al., 2004).

Cada año se determina el número máximo de ingresantes en concordancia con la infraestructura y los recursos humanos (Martines de Maier et al., 2004).

Desde 1994 hasta 1997 se asignó un valor del 60% de la nota final al examen de conocimientos y un 20% a la entrevista y los antecedentes. A partir de 1998, el examen de conocimientos significó el 80% del puntaje total, en tanto y la entrevista y los antecedentes un 10%. Primeramente el examen de conocimientos contó con 25 preguntas en cada área y a partir de 1998 se las duplicó (Martines de Maier et al., 2004).

En este trabajo se estudió la asociación del examen de ingreso con el retraso, el abandono y el rendimiento académico de los egresados, con el propósito de aportar información para mejorar la calidad educativa, siendo ésta prácticamente una meta constante de las facultades

de medicina en general y de los educadores médicos en particular (Cardozo, Lizárraga y Raimondo, 2001).

#### Método

Este estudio incluyó a los alumnos ingresantes a la carrera de medicina en el período 1994 a 1999 (n = 352). Los instrumentos utilizados fueron los registros académicos de la Facultad de Ciencias de la Salud (FCS), la ficha académica de los alumnos y la base de datos de la Secretaría Académica de la Universidad Adventista del Plata.

Para la evaluación se definieron los siguientes conceptos:

*Ingresantes*: alumnos que ingresaron a la carrera de medicina luego de pasar por las instancias del examen de ingreso y aprobaron el mismo según los criterios establecidos.

En el caso de los sujetos que aprobaron el examen de ingreso y no comenzaron a estudiar ese mismo año, se los computó en el año en que empezaron a cursar la carrera.

*Examen de ingreso*: instancia de selección que incluye tres indicadores: antecedentes académicos de la ficha de admisión y promedios del último año del nivel medio, entrevista y examen de conocimientos. Los puntajes del examen de ingreso se expresaron en percentiles.

*Momento de graduación*: día en que el alumno rindió su último examen (criterio interno de la universidad).

*Año de graduación*: año en que terminó de rendir todas las asignaturas de la carrera. El año académico se contabilizó hasta el mes de abril; por ejemplo si un alumno rindió su última materia en abril de 1998 se lo computó como egresado de 1997.

*Retraso*: duración de cursado mayor a la teórica de la carrera (siete años).

*Abandono*: resultado de no cursar ni

EXAMEN DE INGRESO, RETRASO, ABANDONO Y RENDIMIENTO

rendir asignaturas por más de tres años.

*Rendimiento académico:* promedio de nota obtenida en la carrera en base a una escala de calificación de 0 (bajo) a 10 (alto).

Los datos fueron analizados utilizando las pruebas estadísticas de Ji cuadrado de Pearson para el caso de las variables categóricas, *r* de Pearson y *t* para muestras independientes, para el caso de las variables métricas.

Resultados

Del total de ingresantes, el 50.3% fue femenino y el 49.7% masculino. El 70.2% eran argentinos y el 28.4%, extranjeros. El promedio de edad fue de 19.2 años, con un desvío de 3.5, oscilando entre los 15 y 41. En la Tabla 1 se especifica el número de alumnos ingresantes por cada cohorte.

En la Tabla 2 se puede observar, promediando los datos de todas las cohortes, el 51% de retraso y el 29% de abandono.

En cuanto al retraso, la primera cohorte fue la que evidenció menor porcentaje, siendo la cohorte 1998 la que obtuvo el mayor.

Con respecto al abandono, la cohorte 1996 fue la que mostró menor deserción,

Tabla 1

*Distribución de ingresantes por cohorte*

Cohorte	n
1994	53
1995	62
1996	64
1997	65
1998	59
1999	49
<b>Total</b>	<b>352</b>

en tanto la de 1997 contó con el mayor porcentaje.

En la Tabla 3 se observa el número y el porcentaje de ingresantes que abandonaron, egresaron a término y los que se retrasaron. El 19.3% finalizó sus estudios en el tiempo establecido. El 29% abandonó durante el período en estudio, aproximadamente el 23% continúa cursando la carrera y cerca del 29% culminó sus estudios luego de la duración teórica de la carrera.

En la Tabla 4 se observa que los sujetos que abandonaron la carrera habían obtenido en el examen de ingreso un percentil menor a 25. A medida que aumenta el percentil obtenido en el examen de ingreso disminuye el porcentaje de

Tabla 2

*Distribución de alumnos con retraso, sin retraso y que abandonaron, según cohorte*

Cohorte	Retraso		No retraso		Abandono		Total
	n	%	n	%	n	%	
1994	19	35.8	20	37.7	14	26.4	53
1995	34	54.8	8	12.9	20	32.2	62
1996	38	59.3	16	25.0	10	15.6	64
1997	27	41.5	8	12.3	30	46.1	65
1998	36	61.0	7	11.8	16	27.1	59
1999	27	55.1	9	18.3	13	26.5	49
<b>Total</b>	<b>181</b>	<b>51.4</b>	<b>68</b>	<b>19.3</b>	<b>103</b>	<b>19.2</b>	<b>352</b>

Tabla 3  
*Seguimiento de ingresantes 1994-1999*

Seguimiento de alumnos	n	%
Abandonó	103	29.3
Cursando	80	22.7
Egresó a los 7 años	68	19.3
Egresó a los 8 años	54	15,3
Egresó a los 9 años	30	8.5
Egresó a los 10 años	11	3.1
Egresó a los 11 años	5	1.4
Egresó a los 12 años	1	0.3
Total	352	100.0

abandono y se gradúan a término mayormente los sujetos que obtuvieron percentiles más altos.

Con respecto al retraso, se observa

un porcentaje semejante en todos los percentiles de examen de ingreso.

Al realizar la asociación del retraso categorizado como “sí” y “no” con los percentiles del examen de ingreso, se encontró una asociación estadísticamente significativa ( $\chi^2 = 9,08, p = .028$ ). También se encontró asociación entre el abandono categorizado como “sí” y “no” y el percentil del examen de ingreso ( $\chi^2 = 13,50, p = .004$ ).

Evaluando el rendimiento académico de los egresados a término y el de los que evidenciaron retraso, se observó un promedio (con aplazos) de 8.04 +/- 0.58 y un promedio sin aplazos de 8.17 +/- 0.49.

Tabla 4  
*Porcentaje de abandono, retraso y de graduados a término según percentil de examen de ingreso*

Condición	Percentiles de examen de ingreso								Total
	<25		25-49,9		50-74,9		75-100		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Abandono	41	47.7	25	28.7	22	24.2	15	17.0	103
Retraso	37	43.0	51	58.6	47	51.6	46	52.3	181
Graduación a tiempo	8	9.3	11	12.7	22	24.2	27	30.7	68
Total	86	100	87	100	91	100	88	100	352

Recodificando las notas y los promedios en categorías, se encontró una asociación estadísticamente significativa entre los percentiles del examen de ingreso y notas con aplazos ( $\chi^2 = 27.35, p = .001$ ) y notas sin aplazos ( $\chi^2 = 20.33, p = .002$ ). La correlación de Pearson mostró una  $r$  de .42 ( $p = .000$ ) para promedio con aplazos y una  $r$  de .41 ( $p = .000$ ) para promedio sin aplazos. En la Tabla 5 se observa que a mayor nota se tiene mayor percentil en el examen de ingreso y viceversa.

Por otra parte, se obtuvo la correlación entre las notas de los egresados a término (siete años de carrera) y el percentil del examen de ingreso. La correlación del promedio con aplazos y del percentil fue baja pero significativa ( $r = .388, p = .001$ ). La correlación con el promedio sin aplazos también fue baja y significativa ( $r = .356, p = .003$ ).

Asumiendo variancias iguales, el promedio (con aplazos,  $p = .01$ , y sin aplazos,  $p = .05$ ) de los egresados que se atrasaron fue significativamente menor

EXAMEN DE INGRESO, RETRASO, ABANDONO Y RENDIMIENTO

al de los egresados que no se atrasaron (ver Tabla 6).

En la Tabla 7 se observa el porcentaje de retraso comparando las dos modalidades de examen. Estadísticamente no se encontraron diferencias significativas, ( $\chi^2 = 2.90, p = .088$ ). Asimismo, como puede observarse en la Tabla 8, en la comparación de los porcentajes de las

dos modalidades de ingreso ( $\chi^2 = 1.32, p = .250$ ) tampoco se encontraron diferencias estadísticamente significativas.

Con respecto al promedio de los egresados, éstos se diferencian como egresados de cohortes 1994 a 1997 y egresados 1998 a 1999. Los promedios de estas últimas cohortes fueron más altos (ver Tabla 9).

Tabla 5  
*Notas con aplazos de egresados según percentil del examen de ingreso*

Rango de notas	Percentiles de examen de ingreso								Total
	<25		25-49,9		50-74,9		75-100		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
6-6.99	2	40.0	2	40.0	0	0.0	1	20.0	5
7-7.99	10	13.7	19	26.0	28	38.4	16	21.9	73
8-8.99	11	13.1	13	15.5	23	27.4	37	44.0	84
9-9.99	0	0.0	0	0.0	0	0	7	100.0	7
Total	23	13.6	34	20.1	51	30.1	61	36.0	169

Tabla 6  
*Diferencia de notas en egresados que se atrasaron y no se atrasaron*

Notas	Retraso	Media	Desvío	t	p
Con aplazos	Sí	7.92	0.61	-3.48	.01
	No	8.23	0.48		
Sin aplazos	Sí	8.08	0.51	-2.85	.05
	No	8.30	0.43		

Tabla 7  
*Retraso según modalidad del examen*

Retraso	Modalidad de examen			
	1994-1997		1998-1999	
	n	%	n	%
Sí	118	69.4	63	79.7
No	52	30.6	16	20.3
Total	170	100	79	100

Tabla 8  
*Abandono según modalidad del examen*

Abandono	Modalidad de examen			
	1994-1997		1998-1999	
	n	%	n	%
Sí	74	38.5	29	31.5
No	118	61.5	63	68.5
Total	192	100	92	100

Tabla 9  
*Notas de los egresados según modalidad de examen de ingreso*

Notas	Retraso	Media	Desvío	t	p
Con aplazos	1994-1997	7.97	0.56	-3.60	.00
	1998-1999	8.37	0.57		
Sin aplazos	1994-1997	8.10	0.46	-4.12	.00
	1998-1999	8.48	0.48		

#### Discusión

Después de observar los resultados pareciera que el retraso y el abandono de un alumno se puede prever teniendo en cuenta cuál fue su rendimiento en el examen de ingreso. Los sujetos que obtuvieron percentiles mas bajos fueron los que principalmente abandonaron, no terminaron su carrera de acuerdo con su duración teórica y tuvieron menor promedio de notas al finalizar sus estudios. Esto nos lleva a considerar la importancia del valor del rendimiento académico del alumno previo a su ingreso al nivel superior (Ministerio de Educación de Colombia, 2005; Navarro, 2003).

Las estrategias como el asesoramiento, la tutoría, la consejería y las ayudantías de cátedra por alumnos deberían estar siempre presentes en virtud de su influencia en los resultados académicos (Navarro, 2003). En palabras de Devalle de Rendo (2007), la práctica pedagógica no debería ser sólo una cuestión técnica, sino una estrategia de contención, guía, sostén y tutoría.

Asimismo, al evaluar el rendimiento académico no se debería descartar el grado de incidencia de otros factores, tales como la inteligencia, el sexo, la edad, la escolaridad de los padres (Zimmer, 2004), o los factores socioeconómicos (Montes De Oca Zubizarreta, 2007; Sanabria, 2002). Se prevé un estudio posterior para determinar si la nacionalidad, el sexo, la religión, el vivir en la universidad o fuera de ella, la edad de ingreso a la universidad, la escolaridad, la religión y la profesión de los padres, se relacionan con el retraso y el abandono. También mediante la aplicación de encuestas se pretenderá evaluar la apreciación de los sujetos que abandonaron y de los que se atrasaron, acerca de las razones determinantes de dichas situaciones. De igual modo se procederá para obtener la interpretación de docentes. Se considera que el estudio de la relación entre el desarraigo, la adaptación, la vocación y el retraso en los primeros años de la carrera podría arrojar datos de interés.

## EXAMEN DE INGRESO, RETRASO, ABANDONO Y RENDIMIENTO

Por otro lado, es interesante notar que los cambios que se realizaron en el examen de ingreso, luego de los primeros cuatro años de aplicación (duplicación de las preguntas, cambio de los porcentajes de cada área, etc.), no hayan modificado el porcentaje de ingresantes que abandonó o se retrasó. La evaluación de la incidencia de dicho cambio de modalidad, le otorgaría mayor validez a los resultados en este estudio.

Al presentar las estrategias que deben considerarse para alcanzar la calidad educativa, López Jiménez y Vélez (2004) señalan el crecimiento de alumnos como un factor importante. En este sentido el examen de ingreso en la FCS sería la forma de adecuar el número de ingresantes a la capacidad real de atención académica posible para procurar la excelencia académica.

En suma, el examen de ingreso aportaría información para identificar a los posibles desertores y alumnos que se atrasarían en terminar la carrera. Asimismo, brindaría la oportunidad de acompañar tempranamente al ingresante otorgándole el apoyo necesario para enfrentar y superar las dificultades que pudiera encontrar en el transcurso de la carrera.

### Referencias

- Cardozo, O., Lizárraga, A. y Raimondo, R. (2001). *Evaluación longitudinal en la Carrera de Medicina de la Universidad del Salvador*. Recuperado de <http://www.salvador.edu.ar/uc4-pub-01-1-1-05.htm>
- Centro Interdisciplinario de Desarrollo, Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe. (2002). *Seminario Internacional "Rezago y Deserción en la Educación Superior"*. Recuperado de <http://www.cinda.cl/pdf/CONVOCATORIA%20SEMINARIO%2002.pdf>
- Devalle de Rendo, A. (2007). La práctica pedagógica asistida en la formación profesional docente: un proyecto para la residencia. En *La formación docente en debate* (pp. 206-223). Buenos Aires: Académica Nacional de Educación.
- Donnon, T., Paolucci, E. O. y Violato, C. (2007). The predictive validity of the MCAT for medical school performance and medical board licensing examinations: A meta-analysis of the published research. *Academic Medicine*, 82(1), 100-106.
- Jones, R. F. y Thomae-Forgues, M. J. (1984). Validity of the MCAT in predicting performance in the first two years of medical school. *Medical Education*, 59(6), 455-464.
- Kreiter, C. D. y Kreiter, Y. (2007). A validity generalization perspective on the ability of undergraduate GPA and the medical college admission test to predict important outcomes. *Teaching and Learning in Medicine*, 19(2), 95-100.
- López Jiménez, D. F. y Vélez, A. (2004). Estrategias para vencer la deserción universitaria. *Educación y Educadores*, 7, 177-204.
- Martines de Maier, E. V., Mesa, M., Iriarte, E., Grenóvero, M. S., Chaskelís, S. y Basualdo, J. A. (2004). Análisis del sistema de admisión a la carrera de Medicina de la Universidad Adventista del Plata en el período 1994-2001. *Revista Internacional de Estudios en Educación*, 4(2), 109-117.
- Ministerio de Educación de Colombia. (2008). ¿Por qué desertan los jóvenes de la universidad? Recuperado de <http://www.universia.net.co/estudiantes/destacado/por-que-desertan-los-jovenes-de-la-universidad.html>
- Mirkin, S., Deza, H., Remis, J. A., Fajre, L. y Salvatierra, M. (2004, septiembre). *El sistema de admisión como estrategia de mejoramiento de la deserción y permanencia de los alumnos*. Documento presentado en la IV Conferencia Argentina de Educación Médica, Buenos Aires, Argentina.
- Montes De Oca Zubizarreta, S. (2007). *Causas de abandono de la carrera de medicina integral comunitaria en el Municipio Pedro María Ureña en el curso 2006-2007*. Recuperado de <http://www.alfinal.com/Cuba/abandonomicina.shtml>
- Navarro, R. (2003). *Factores asociados al rendimiento académico*. Recuperado de <http://www.rioei.org/investigacion/512Edel.PDF>
- Pérez Albizú, E. y Urrutia, M. I. (2006). Estudio comparativo del rendimiento de diferentes cohortes evaluando si han ingresado con o sin módulo de admisibilidad. *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Córdoba*, 63(1), 26-30.

LEGUIZAMÓN, IRIARTE Y ARAYA BISHOP

- Romero, D. (2004, septiembre). *Sistema de admisión de las Carreras de Medicina en Argentina*. Documento presentado en la IV Conferencia Argentina de Educación Médica, Buenos Aires, Argentina.
- Sanabria, H. (2002). *Deserción en estudiantes de enfermería en cuatro universidades del Perú*. Recuperado de <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/379/37963408.pdf>.
- Universidad: el 50% no termina el primer año. (2002). *La Nación*. Recuperado de [http://www.lanacion.com.ar/archivo/Nota.asp?nota\\_id=373176](http://www.lanacion.com.ar/archivo/Nota.asp?nota_id=373176)
- Universidad Nacional de Tucumán. (2008). *Reglamento Sistema de Admisión*. Recuperado de <http://inscripciones.fm.unt.edu.ar/Admision/>
- Ziemer, M. F. (2004). *El rendimiento académico, motivos y estrategias de aprendizaje en la Universidad Luterana de Brasil (ULBRA) en la región norte*. Recuperado de <http://www.udc.es/tesis/resumo.asp?REF=694>

Recibido: 9 de enero de 2008  
Revisado: 22 de febrero de 2008  
Aceptado: 27 de febrero de 2008

## **EL PORTAFOLIO COMO EXPERIENCIA DE ENSEÑANZA Y EVALUACIÓN EN ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA ESTUDIANTES DE MAESTRÍA EN CIENCIAS NATURALES**

Edelmira V. Picón V. de Milla  
*Universidad Peruana Unión, Perú*

### RESUMEN

*Se presenta la experiencia de un trabajo con estudiantes de Ciencias Naturales en el curso de Estrategias de Metodológicas, en la Universidad Nacional de Educación “Enrique Guzmán y Valle”, Lima, Perú. Se utilizan nuevas técnicas de enseñanza enfatizadas en el trabajo en equipo, participación activa y reflexiva del estudiante y el uso del portafolio como forma de evaluación.*

*Palabras clave:* Portafolio, evaluación formativa

### Introducción

En los últimos tiempos los docentes de la Universidad Nacional Enrique Guzmán y Valle” de la ciudad de Lima están cambiando su visión de maestros a la par que sus métodos de enseñanza, de una concepción centrada en el profesor como protagonista, a un modelo que contempla al profesor como mediador del proceso de enseñanza-aprendizaje (Cattaneo, s.f.), innovación que se viene trabajando en el mundo educativo y en la que se reivindica al estudiante como un personaje reflexivo, crítico y creativo. A la par de este enfoque, se propone una evaluación cualitativa que permite “medir la calidad, extensión y profundidad de los aprendizajes” (Ayala Aguirre y

Medina Aguilar, 2006 ).

Dentro de este contexto de cambio nace mi inquietud por realizar una investigación áulica en la Escuela de Postgrado, parafraseando a Hidalgo Guzmán (1997), quien insta a investigar sobre “el conocimiento de lo cotidiano” (p. 9).

El curso de Estrategias Metodológicas para las Ciencias Naturales forma parte del currículo de la Maestría en Ciencias de la Educación, mención Ciencias Naturales, con seis créditos y cuatro horas semanales. En el año 2007 se matricularon veinte estudiantes, cinco varones y quince mujeres.

Al empezar el trabajo, nos planteamos algunas preguntas: ¿Se podría aplicar una nueva metodología y evaluación en esta aula? ¿Cómo y cuánto responderían los alumnos? ¿Podrían desarrollar nuevas habilidades los estudiantes? ¿Cansarían a los estudiantes las constantes evaluaciones?

---

Edelmira V. Picón V. de Milla, Programa de Liderazgo, Universidad Peruana Unión, Perú.

La correspondencia concerniente a este artículo puede ser enviada a Edelmira V. Picón V. de Milla, Los Pinos 865-H, Lima-8, Perú. Correo electrónico: edelmira18@yahoo.com.mx

Fundamentación teórica

Los aspectos teóricos que sirven de sustento a este trabajo responden a las siguientes preguntas.

*¿Qué es evaluación formativa?*

La evaluación formativa es un proceso que acompaña a toda la secuencia educativa y que tiene, como rasgos esenciales, el servir de apoyo para que se produzcan los aprendizajes e informar de la pertinencia del plan en desarrollo. Como dicen Alonso Martín, Boza Carreño, Conde Rodríguez, Monescillo Palomo y Reyes Santana (2005), tiene las siguientes características:

1. Implica una secuencia o itinerario con seguimiento desde su inicio hasta que se termina.
2. Se pone atención tanto al proceso seguido como al producto o resultado alcanzado.
3. Alude a una estrategia de regulación que favorece la mejora progresiva. Así resulta lógico que ciertas producciones sean poco a poco perfeccionables como efecto del apoyo recibido hasta su versión definitiva.
4. Plantea un encuentro dialogado entre los docentes y el alumnado.
5. Significa atender tanto a las producciones de equipo como a otras de carácter personal sin olvidar ciertos aspectos colectivos y compartidos entre todos.
6. Precisa de la implicación sustantiva y continuada en la dinámica de clase.
7. Requiere de criterios claros y negociados que favorezcan el diálogo constructivo y democrático, lo que incluye algunos formatos de autoevaluación.
8. Expone la información en términos cualitativos haciendo mención tanto de los puntos fuertes como de los débiles,

con objeto de propiciar la mejora progresiva.

*¿Por qué el portafolio?*

El portafolio es una herramienta de recopilación, compilación, colección y repertorio de evidencias y competencias profesionales que capacitan a una persona para el desarrollo profesional satisfactorio” (Barragán Sanchez, 2005).

La elaboración de un portafolio da la oportunidad al alumno de aprender a planificar y a autogestionar su aprendizaje a partir de las indicaciones del profesor. Le permite ser más autónomo en su proceso de aprendizaje y lo motiva a ejercer la toma de decisiones durante la actividad de aprendizaje. El portafolio se convierte en una oportunidad de desarrollar la autorregulación de su proceso de aprendizaje (Alfageme Gonzales, 2007; Ayala Aguirre y Medina Aguilar, 2006).

De acuerdo con Danielson y Abrutyn (1999, citado en Ayala Aguirre y Medina Aguilar, 2006), los portafolios de aprendizaje se clasifican así:

1. De trabajo: Es una colección general y deliberada de evidencias de acuerdo con objetivos específicos. Es una forma de constatar las acciones realizadas por los alumnos.
2. De exhibición: Contiene una selección de los mejores trabajos. Lo que se busca es la demostración de los mayores avances realizados en un proceso de formación.
3. De evaluación diagnóstica: Implica la documentación de aprendizajes del alumno y permite la realimentación sobre el desempeño del alumno.

*¿Cómo consideramos nuestra participación como docentes facilitadores?*

Para el constructivismo, las personas, tanto individual como colectivamente,

## EL PORTAFOLIO COMO EXPERIENCIA DE ENSEÑANZA

"construyen" sus ideas sobre su medio físico, social o cultural. La teoría constructivista dice que el conocimiento es el resultado de un proceso de construcción o reconstrucción de la realidad que tiene su origen en la interacción entre las personas y el mundo. Entre los constructivistas más destacados se considera a Vygotsky (1896-1934), quien, entre sus muchas aportaciones, describe la zona de desarrollo próximo (ZDP), conocida como la distancia entre el nivel real de desarrollo determinado por la capacidad de resolver independientemente el problema y el nivel de desarrollo potencial determinado mediante la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz (cf. Cattaneo, s.f.; García González, 2000; Ivic, 1999, Varela y Fortoul van der Goes, 2003). De allí que el estudiante, principiante o novato, al recibir apoyo, auxilio u orientación de parte de personas más expertas, encuentra un andamiaje o soporte, y así consigue fácilmente su aprendizaje y posteriormente su autonomía.

### Finalidad y objetivos

Mi finalidad fue hacer que el estudiante fuera el agente activo de su aprendizaje y planteé los siguientes objetivos: (a) motivar al estudiante en la primera clase, durante el desarrollo de la materia, en la evaluación de proceso y en última clase, (b) estructurar las tareas de manera tal que el 50 % de ellas fueran colaborativas, (c) incentivar la investigación, (d) fomentar la responsabilidad y (e) valorar la importancia de la evaluación formativa.

### Metodología

Presenté el programa detallado de cada sesión de aprendizaje para ser desarrollado en dieciséis semanas en la que

se incluía el contenido temático, la actividad pedagógica, el material a utilizar y la forma de evaluación, a los veinte estudiantes que conformaban el aula de Maestría en Ciencias Naturales.

La participación de los estudiantes fue variada. En algunas sesiones participaron en forma individual y en otras en equipo. Participaron en dinámicas de trabajo, sesiones de análisis de lectura y desarrollo de proyectos de investigación que pudiesen aplicarse en el curso de Ciencia, Tecnología y Ambiente en los colegios o escuelas.

Les expliqué también que quería innovar la práctica evaluativa y que, como producto final de la materia, se tomaría la presentación de un portafolio que se construiría en cada sesión pedagógica.

### Descripción de la experiencia

#### *Organización de los portafolios*

Los portafolios se organizaron teniendo en cuenta los siguientes rubros: (a) trabajos encargados individuales, (b) trabajos encargados en grupo, (c) material proporcionado por el facilitador, (d) material de investigación bibliográfica recopilado por el estudiante, (e) proyectos de investigación propios de la especialidad, (f) evaluación personal y evaluación al docente utilizando la técnica de línea del tiempo, (g) críticas constructivas o sugerencias creativas.

De acuerdo con la presencia de los rubros citados, los portafolios se calificaron de acuerdo con los criterios que aparecen en la Tabla 1.

### Resultados y discusión

Las evidencias que presentaron los estudiantes en los portafolios demuestran que se han logrado los objetivos planteados, ya que su análisis permite encontrar un contenido valioso, que hemos clasificado en las siguientes categorías:

Tabla 1  
*Calificación de los portafolios*

Calificación	n	Rubros incluidos
Portafolio excelente	6	1,2,3,4,5,6,7.
Portafolio bueno	9	1,2,3,4,5,6
Portafolio regular	5	1,2,3,5,

1. *Didáctica de las ciencias.* El maestro debe contextualizar su enseñanza de acuerdo con la región o ciudad donde residen los alumnos y su trabajo pedagógico debe estar anclado a la realidad. Este principio está alineado con el concepto de cognición situada (cf. Díaz Barriga, 2003): (a) utilizar los saberes previos de los estudiantes para comprender y moldear el nuevo aprendizaje, (b) reconocer que cada estudiante se desarrolla a distintos ritmos, siendo éstos relativamente ordenados y graduales, (c) lograr que los contenidos de cada clase conlleven al desarrollo integral de los estudiantes enseñándoles a aprender a pensar, aprender a cooperar, aprender a comunicar, aprender a empatizar, aprender a ser crítico y a automotivarse.

2. *Perfil del docente.* Se optimiza la vocación del maestro, su honestidad en la enseñanza, la equidad en el trato a los alumnos, la apertura a cambios, la importancia de trabajar con los padres, denominándolos primeros maestros.

3. *Estrategias y técnicas de enseñanza.* Las estrategias motivacionales sirven para estimular el aprendizaje y constituyen un conjunto de procesos implicados en la activación, dirección y persistencia de la conducta. Se estimula el aprendizaje por medio de una motivación constante. La finalidad de estas estrategias es llegar a la automotivación.

Como estrategias de selección, organización, elaboración y transferencia, se utilizaron estrategias mentales mediante

la técnica del subrayado, el resumen y los esquemas.

Se utilizaron los organizadores de información como mapas conceptuales y la uve heurística de Gowin.

Se aprendió el manejo de técnicas para facilitar el aprendizaje significativo y desarrollar habilidades como elegir, ordenar, comparar relacionar y resolver problemas.

La estrategia de transferencia tiene lugar cada vez que aplicamos los conocimientos, habilidades, estrategias o predisposiciones de un contexto a otro; mejor aún si los conocimientos se aplican a la vida diaria.

Las estrategias metacognitivas tienen que ver con actividades mentales donde se planifican, supervisan y evalúan las estrategias empleadas al momento de aprender y/o ejecutar una tarea cognitiva. Se debe reconocer cómo se aprende y cómo mejorar el propio aprendizaje, lo que incluye identificar mediante ejercicios prácticos la manera como cada uno aprende. Se trata de una actividad mental activa, reflexiva y controlada, que permite planear cuidadosamente el aprendizaje y manejar los resultados de las actividades que se llevan a cabo. Cada uno es responsable de su propio aprendizaje, así como del reconocimiento de sus habilidades, destrezas y debilidades.

4. *Aprendizaje cooperativo y técnicas grupales.* Mediante el aprendizaje cooperativo, se aprende una nueva forma organizada de trabajo en la que se maximiza el aprendizaje grupal por medio de

## EL PORTAFOLIO COMO EXPERIENCIA DE ENSEÑANZA

la socialización. Conociendo las habilidades y destrezas de los alumnos, se pueden formar pequeños grupos para que los estudiantes trabajen juntos con el propósito de mejorar el nivel de su aprendizaje. El aprendizaje en parejas hace que ambos estudiantes aprendan y/o el que sabe enseña al que no sabe, lo que beneficia a los dos. El simposio, la mesa redonda, el panel y la conferencia son calificados como técnicas muy parecidas en sus objetivos, pero con distinta dinámica, útiles para el aprendizaje significativo de los estudiantes. El sociodrama es una técnica de dinámica grupal que contiene dramatizaciones improvisadas pero lógicas en las que los personajes tratan de resolver un problema e impera la creatividad de los estudiantes al confeccionar su propio libreto, su vestuario y la ambientación para tener al público (clase) motivado.

5. *Indagación científica.* Como parte del curso los estudiantes hicieron experimentos que pudieran aplicar en las clases de Ciencia, Tecnología y Ambiente en sus Centros Educativos. Como resultado de este rubro descubrieron (a) las relaciones que hay que realizar entre teoría y datos en Ciencias Naturales, partiendo de la observación y la experimentación para la resolución de problemas, (b) el desarrollo de la capacidad de pensar y actuar de manera autónoma, (c) los temas de reflexión en ciencias que ayudan a que los estudiantes aprendan los pasos del método científico, (d) las técnicas para el trabajo de campo en el proceso científico, (e) el hecho de que se puede hablar de formas específicas de hacer ciencia o resolver problemas, más que de método, y (f) las estrategias de evaluación, donde se puso mucho énfasis. Este proceso fue activo-reflexivo y controlado, ya que permitió valorar los resultados de cada clase. La evaluación

fue formativa, en la que cada alumno se autoevaluó, evaluó al profesor, así como al material utilizado.

En cada trabajo o proyecto presentado el estudiante recibía una realimentación y así superaba su trabajo. A la par de este proceso, fue elaborando su portafolio.

En la última clase se hizo la evaluación de la asignatura por medio de la técnica de “palabras claves” (Varela, comunicación personal) con el resultado que se enuncia a continuación. El curso fue interesante, dinámico, innovador y retador.

Al término de este trabajo he llegado a los siguientes resultados y conclusiones:

1. El 75% de los estudiantes respondió a las exigencias del curso, optimizó su aprendizaje y desarrolló habilidades de orden, sistematización, creatividad. Aprendió a ser crítico y reflexivo.

2. Los estudiantes redescubrieron su rol de maestros innovadores, abiertos a utilizar nuevas metodologías de enseñanza y a crear otras nuevas prácticas pedagógicas en concordancia con su realidad educativa.

3. Aprendieron y valoraron el trabajo en equipo con el ánimo de transferir esta experiencia a sus aulas.

4. Reconocieron el valor del uso del portafolio como una herramienta de enseñanza y evaluación formativa a cualquier nivel educativo.

5. Reconocieron la importancia de la investigación en la práctica pedagógica, traducida en pequeños proyectos.

Sugiero incentivar a los docentes de la Escuela de Postgrado para que incurrieren en la práctica de nuevas formas de evaluación.

### Referencias

Alfageme Gonzales, M. B. (2007). El portafolio reflexivo: metodología didáctica en el EEES.

PICÓN V. DE MILLA

- Educatio Siglo XXI*, 25, 209-226.
- Alonso Martín, P., Boza Carreño, A., Conde Rodríguez, A., Monescillo Palomo, M. y Reyes Sanatana, M. (2005). *Carpetas de trabajo, aprendizaje autónomo y evaluación procesual*. Madrid: Universidad Europea de Madrid.
- Ayala Aguirre, F. y Medina Aguilar, G. (2006). Herramienta de apoyo: el portafolio. *Educación Médica*, 9(2), 56-60.
- Barragán Sánchez, R. R. (2005). El portafolio, metodología de evaluación y aprendizaje de cara al nuevo espacio europeo de educación superior. Una experiencia práctica en la Universidad de Sevilla. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 4(1), 121-139. Recuperado de [http://www.unex.es/didáctica/RELATEC/sumario\\_4\\_1.htm](http://www.unex.es/didáctica/RELATEC/sumario_4_1.htm)
- Cattaneo, M. P. (s.f.). *Teorías educativas contemporáneas y modelos de aprendizaje*. Recuperado de <http://www.palermo.edu/ingenieria/downloads/Investigacion/211105MCattaneo.pdf>
- Díaz Barriga, F. (2003). Cognición situada y estrategias para el aprendizaje significativo. *Revista Electrónica de investigación Educativa*, 5(2) Recuperado de [http://redie.ens.uabc.mx/vol5n2/contenido\\_arceo.html](http://redie.ens.uabc.mx/vol5n2/contenido_arceo.html)
- García González, E. (2000). *Vigotski: La construcción histórica de la psique*. México: Trillas.
- Hidalgo Guzmán, J. L. (1997). *Investigación educativa: una estrategia constructivista*. México: Castellano Editores.
- Ivic, I. (1999). *Lev Semionovich Vygotsky(1896-1934)*. Recuperado de <http://www.ibe.unesco.org/publications/ThinkersPdf/vygotskys.PDF>
- Varela, R. M. y Fortoul van der Goes, T. (2003). *El reto de los estudiantes de medicina*. México: Médica Panamericana.
- Recibido: 9 de diciembre de 2007  
Revisado: 1º de febrero de 2008  
Aceptado: 11 de febrero de 2008

## **LA REFLEXIÓN EN EL APRENDIZAJE-SERVICIO Y LA FORMACIÓN DE ACTITUDES FAVORABLES AL SERVICIO DE LA COMUNIDAD**

Marisa Cecilia Tumino  
*Universidad de Montemorelos, México*

### Reseña bibliográfica

#### Introducción

Esta reseña se ocupa de analizar los aportes de los estudios referidos a los efectos de la reflexión en el aprendizaje-servicio sobre las actitudes de los estudiantes hacia el servicio comunitario. Para ello, es importante partir de la concepción que tienen del aprendizaje-servicio los diferentes actores del proceso educativo.

El aprendizaje-servicio es una metodología pedagógica basada en la experiencia, en la que los estudiantes, docentes y miembros de una institución comunitaria o pública trabajan juntos para satisfacer las necesidades de esa comunidad, integrando y aplicando conocimientos académicos para alcanzar los objetivos instruccionales del curso. Para esto se usa la acción, la reflexión y la investigación; y se forma a los estudiantes para convertirse en miembros contribuyentes de una sociedad más justa y democrática (Stephenson, Wechsler y Welch, 2003).

#### Aprendizaje-servicio y percepción docente

Es importante conocer la perspectiva del docente, pues es quien debe diseñar, adaptar, emplear, mediar y orientar un cauteloso seguimiento del programa y es

la persona sobre quien pesa gran parte de la responsabilidad del éxito o el fracaso que conllevará su aplicación. A modo de ejemplo se mencionan los resultados del estudio de Hesser (1995), quien en un estudio exploratorio examinó 48 docentes de 16 diversas disciplinas en 11 universidades para examinar tres supuestos:

1. El aprendizaje disciplinario fluye del estudio de campo y del aprendizaje-servicio.
2. Los docentes tienen actitudes más positivas una vez que incluyen educación experimental y estudio de campo.
3. Los cambios en pedagogía educativa experimental se pueden explicar por los cambios de contexto en la sociedad y en la educación superior.

Los resultados muestran que, mediante el aprendizaje-servicio y las experiencias de campo, los profesores percibieron incremento del aprendizaje estudiantil, ganancia de conocimiento relacionado con culturas diferentes a las propias, aumento de habilidades para solucionar problemas y consolidación del compromiso de los estudiantes con el servicio. El 83% de los docentes manifestó que el aprendizaje-servicio mejoró la calidad de aprendizaje con respecto a los cursos tradicionales. Los docentes

sostuvieron que el aprendizaje-servicio promueve el aprendizaje disciplinario, las habilidades de resolución de problemas y la reflexión crítica.

Por su parte Hammond (1994), mediante una exploración preliminar de las universidades de Michigan, pidió a 250 docentes que identificaran las características de los cursos de aprendizaje-servicio, los soportes del programa y un perfil de 130 docentes que utilizaban aprendizaje-servicio de los 163 participantes. Los resultados del análisis de varianza indicaron diferencias significativas entre las motivaciones de los docentes para utilizar aprendizaje-servicio. Las motivaciones más fuertes estuvieron relacionadas con el plan de estudios, el deseo de realzar la importancia del curso y animar la autodidáctica. La relación entre las motivaciones iniciales de los docentes para incorporar servicio y su satisfacción con tales esfuerzos dependió de tres condiciones: (a) suficiente libertad, autonomía y control sobre el trabajo, (b) convicción de que el programa tiene propósitos claros y (c) una realimentación indicativa de los resultados de sus esfuerzos. Los docentes expresaron preocupaciones relacionadas con la dificultad de coordinar sujetos y muchas tareas, el tiempo requerido por el servicio y la dificultad de realizar los ajustes pedagógicos con el servicio.

#### Aprendizaje-servicio y misión institucional

La conexión del aprendizaje-servicio con la misión de la institución educativa que la promueve constituye un factor que podría orientar el rumbo de una intervención que impacte positivamente sobre el desarrollo actitudinal del estudiante.

Lee (2002) utilizó los datos recogidos de dos cohortes de nivel terciario,

analizando las diferentes interpretaciones que tenían los estudiantes y los administradores de la visión y misión institucionales y su orientación hacia el servicio. Se integró al programa la declaración de misión/visión institucional, lo que tomó varios años para comenzar a afectar la cultura y la práctica de los estudiantes. Se encontró que los administradores confiaban claramente que el servicio público representaba la piedra angular de la educación, pero los estudiantes parecían tener una comprensión totalmente distinta. Solamente pocos estudiantes de la primera cohorte estuvieron dispuestos a participar en aprendizaje-servicio y su participación en servicio extracurricular fue mínima. Los estudiantes de este grupo desconocían la nueva declaración de misión/visión de la universidad o mostraron hostilidad hacia lo que percibieron como una administración excesivamente moralista. La segunda cohorte de 10 estudiantes participó 3 años después de la creación de la universidad. A partir de las entrevistas con esta segunda cohorte se observó en los estudiantes un mayor aprecio por la misión de la universidad orientada al servicio. Todos los estudiantes en la segunda cohorte reportaron involucramiento en servicio público. Varios estudiantes de esta segunda cohorte expresaron que estuvieron impresionados con el involucramiento y la dirección personal de los administradores de la universidad, particularmente por parte del decano, quien había desarrollado un curso de aprendizaje-servicio internacional, centrándose en el desarrollo de la comunidad. Los estudiantes que habían participado declararon que disfrutaron de haber trabajado a su lado.

Respecto de la posibilidad de identificar los factores que contribuyen al

## LA REFLEXIÓN EN EL APRENDIZAJE-SERVICIO

éxito de un programa de aprendizaje-servicio, Berman (1999) investigó si la adhesión institucional a los principios de buena práctica para combinar servicio y aprendizaje contribuyó al nivel de éxito en la práctica de cada universidad participante. Entre los factores que representaron desafíos para la puesta en práctica acertada se encontraron (a) una organización institucional caótica, (b) capacitación pobre del personal y de los docentes en materia de la pedagogía del aprendizaje-servicio y (c) carencia de incentivos de los maestros para comprometerse con el aprendizaje-servicio. Los principales implicados en programas de aprendizaje-servicio exitosos tendieron a estar organizados en equipos y/o tener relaciones con todos los interesados. Los factores comunes de todos los programas de aprendizaje-servicio exitosos fueron (a) la congruencia con la meta organizacional, (b) una articulación clara con la misión, (c) los planes conducidos por los maestros para la puesta en práctica del programa, (d) los medios creativos para integrar el servicio con el estudio, (e) los planes y metas a largo plazo y (f) los sistemas de comunicación abiertos.

Para Harkavy (1993, citado en Mohan, 1994), un mayor compromiso de la institución con la comunidad local podría contribuir perceptiblemente a integrar las tres misiones de la investigación, de la enseñanza y del servicio y comenzaría a transformar las universidades en instituciones cívicas responsables, contribuyendo perceptiblemente a crear una sociedad decente y justa. Así mismo, Lee (2002) destaca que la incorporación del programa de aprendizaje-servicio al plan básico de estudios de la universidad, como requisito formal, representa un factor crucial que determina el éxito del programa.

### Aprendizaje-servicio y desarrollo personal

En cuanto a los efectos de la implementación del aprendizaje-servicio sobre los estudiantes, también se cuenta con información relevante obtenida a partir de estudios realizados en diferentes universidades e instituciones dedicadas a la enseñanza.

El análisis de Soukup (1999) examinó un plan de estudios de comunicaciones con aprendizaje-servicio para determinar si el método de aprendizaje-servicio lograba su potencial en seis categorías de objetivos (desarrollo intelectual, desarrollo de habilidades, desarrollo afectivo, crecimiento moral y espiritual, resultados comunitarios y resultados académicos). En este análisis los datos fueron recogidos entre 1990-1993 y 1995-1999 por el proyecto de Santa Clara University's Eastside. Participaron 959 estudiantes. Se aplicaron dos instrumentos de evaluación con datos demográficos y escalas tipo Likert que contenían declaraciones relacionadas con la opinión del estudiante sobre el aprendizaje-servicio y problemas sociales.

Los resultados indicaron (a) el establecimiento de conexiones por parte del estudiante con su aprendizaje en diferentes niveles, (b) el desarrollo emocional a partir del aprendizaje-servicio que incluyó la autoestima, el sentido de apreciación y la satisfacción, (c) el crecimiento de la empatía hacia los destinatarios del servicio y un reconocimiento de las diferencias y semejanzas entre las personas, (d) el cambio en la perspectiva personal sobre la educación y la vida y (e) el reconocimiento de las áreas que necesitan mejorar en el programa. Los datos del estudio revelaron el valor de la experiencia de aprendizaje-servicio y su influencia positiva en el comportamiento

futuro de los estudiantes así como la conexión con el desarrollo académico. Además, los cursos aplicados tales como periodismo y producción de video documentales tienen más éxito con aprendizaje-servicio que con los cursos tradicionales. Estos resultados están alineados con los obtenidos por Ngai (2006) al comprobar, mediante un caso de estudio en la universidad de Hong Kong, que la participación en programas de aprendizaje-servicio promueve en los estudiantes el desarrollo de habilidades personales.

Gorman, Duffy y Heffernan (1994) reportaron el impacto del aprendizaje-servicio sobre el desarrollo moral de 70 estudiantes involucrados en dos clases diferentes: (a) una clase aplicando aprendizaje-servicio (10 a 12 horas por semana) y (b) una clase sin aprendizaje-servicio. Para determinar el impacto del aprendizaje-servicio sobre el desarrollo moral, se utilizó el Defining Issues Test (DIT). Los estudiantes que participaron en la experiencia de aprendizaje-servicio mostraron índices de crecimiento de desarrollo moral significativamente más altos que aquellos que no participaron del aprendizaje-servicio.

Armstrong (2006) exploró los resultados de desarrollos psicosociales por medio de la intervención en aprendizaje-servicio aplicando tres modelos distintos: (a) aprendizaje-servicio en curso continuo a lo largo de un semestre extracurricular, (b) aprendizaje-servicio intensivo en toda la semana de vacaciones de primavera y (c) aprendizaje-servicio incorporado en un curso durante un semestre de estudio académico. Se usó con fines comparativos un grupo de control formado por estudiantes que no tenían ninguna participación en el aprendizaje-servicio. Se administró el instrumento de evaluación de Tareas de Desarrollo

y Estilo de Vida (SDTLA) a estudiantes de colegios involucrados en cada uno de los tres tipos de aprendizaje-servicio y al grupo de control, al principio del semestre académico como pretest y al final del semestre como postest, para determinar las diferencias de desarrollo. El estudio exploró la pregunta: Los estudiantes implicados en los diferentes tipos de aprendizaje-servicio ¿obtienen como resultado diferentes desarrollos psicosociales? Las conclusiones de la investigación indicaron que había diferencias significativas del desarrollo psicosocial entre las tres pedagogías de aprendizaje-servicio. En particular los resultados basados en el SDTLA sugirieron que la pedagogía de aprendizaje-servicio de vacaciones de primavera tuvo beneficios de desarrollo psicosociales estadísticamente significativos. Se están explorando las implicaciones para la prácticas del aprendizaje-servicio de este tipo.

Un estudio de Astin y Sax (1998) utilizó el Cooperative Institutional Research Program (CIRP) para analizar los datos de estudiantes en cinco cohortes entre 1990 y 1994. Las encuestas también se administraron a los estudiantes en 1995. Los valores medidos en los estudiantes estuvieron favorablemente influenciados por la participación en el servicio. Estos resultados académicos incluyeron retención, grado de competencia y de interacción con la facultad, conocimiento, responsabilidad cívica, pensamiento crítico, habilidades interpersonales, habilidades de liderazgo, confianza en sí mismo, conocimiento de diversas culturas y habilidades de resolución de conflictos. Los incrementos en conocimiento, responsabilidad cívica y habilidades para la vida se midieron mediante los informes de los estudiantes. El análisis indicó que cuanto mayor fue el

## LA REFLEXIÓN EN EL APRENDIZAJE-SERVICIO

tiempo de dedicación al servicio, más positivo resultó el efecto sobre el desarrollo de los estudiantes.

En términos de resultados de desarrollo personal mediante aprendizaje-servicio, Quezada y Christopherson (2005) comprobaron que los estudiantes universitarios adquieren habilidades de liderazgo, paciencia, tolerancia y preparación para la vida a la vez que mejoran sus capacidades para relacionarse con los demás.

En un curso de desarrollo psicológico de la vida útil, Zuccheri (2009) comisionó a los estudiantes en un proyecto intergeneracional con el propósito de incrementar su conocimiento sobre los adultos de la tercera edad, su proceso de envejecimiento y su desarrollo a lo largo de su vida. Los estudiantes se reunieron de a pares con los ancianos y elaboraron un documento que incluía la historia de su compañero, un análisis de su desarrollo y una reflexión personal. Los resultados del análisis cualitativo incluyeron la admiración e inspiración que los ancianos despertaron en los estudiantes quienes los consideraron como sus modelos de vida.

Se observa que los resultados operados mediante la participación del estudiante en aprendizaje-servicio incluyen no sólo aspectos que atañen a su desarrollo personal y social, sino que además se manifiestan en su desarrollo académico. El aprendizaje académico aparentemente se ve facilitado por la participación activa y reflexiva del estudiante en cursos de aprendizaje-servicio.

### Aprendizaje-servicio y aprendizaje significativo

Múltiples estudios mostraron que la participación en aprendizaje-servicio promueve en el estudiante el aprendizaje significativo (Burr, 1999; Cohen y Kinsey, 1994; Green, 2006; Markus, Ho-

ward y King, 1993; Quezada y Christopherson, 2005; Ramírez y Pizarro, 2005; Seifer y Connors, 2007).

Para reforzar la discusión del valor educativo del servicio comunitario, Markus, Howard y King (1993) reportaron los resultados de un experimento de aprendizaje-servicio que se integró a un curso de ciencias políticas. Se seleccionaron dos secciones del curso para incluir aprendizaje-servicio. Otras seis secciones formaron los grupos de control y utilizaron el formato tradicional de curso con grupos de discusión. Los estudiantes que participaron en actividades de aprendizaje-servicio mostraron mayor satisfacción y realización en el curso, mejoraron el aprendizaje con la aplicación de los principios del curso a las nuevas situaciones y desarrollaron un mayor conocimiento de los problemas sociales. El aprendizaje en el salón de clase también aumentó perceptiblemente como resultado de la participación de los estudiantes en servicio a la comunidad. El pretest y postest revelaron efectos significativos de la participación en servicio comunitario sobre los valores personales y las orientaciones de los estudiantes. El aprendizaje experimental adquirido mediante el servicio parece compensar algunas debilidades pedagógicas de la instrucción en el salón de clase.

Utilizando el mismo instrumento de Markus et al. (1993), Hudson (1996) examinó el impacto del aprendizaje-servicio sobre los valores, las actitudes y el aprendizaje de los 32 estudiantes con requerimiento de servicio. Se utilizó un curso de políticas europeas sin aprendizaje-servicio como grupo de control con 19 estudiantes. El autor puso a prueba la hipótesis de que, al finalizar el semestre, los estudiantes del grupo experimental mostrarían mayor preocupación por los

demás, mayor aprendizaje y mejor actitud de servicio que al inicio del semestre y que los cambios serían mayores que los observados en los estudiantes del grupo de control. Las pruebas *t* no mostraron diferencias estadísticamente significativas. Sin embargo, la opinión de los estudiantes del grupo experimental, relacionada con el grado de satisfacción del curso, mostró mayor valoración que en el caso de los estudiantes del grupo de control. A pesar de la carencia de resultados estadísticamente significativos, el investigador percibió que los estudiantes de aprendizaje-servicio estuvieron más motivados por el programa. Así mismo, Toncar, Reid y Anderson (2005), con el propósito de proporcionar una prueba inicial de la validez de la escala SELEB para medir los beneficios del aprendizaje-servicio, observaron en los estudiantes del curso, con proyectos de aprendizaje-servicio, mayor satisfacción con el curso y mayor percepción de los beneficios académicos comparándolos con los estudiantes del curso sin aprendizaje-servicio. Resultados similares fueron obtenidos por Moely, McFarland, Miron, Mercer e Ilustre (2002).

Igualmente con el propósito de comparar cursos con aprendizaje-servicio y cursos tradicionales, Cohen y Kinsey (1994) realizaron un estudio con 220 estudiantes matriculados en un curso de periodismo en el que tuvieron la opción de participar en un proyecto de aprendizaje-servicio. Para el proyecto de servicio se los dividió en grupos experimentales y no experimentales. Los grupos de servicio experimentales interaccionaron directamente con la comunidad, mientras que los grupos no experimentales no tuvieron contacto directo con la comunidad. Casi la mitad de los estudiantes de aprendizaje-servicio indicaron que al

compararlos con las asignaturas tradicionales, sus proyectos fueron más útiles al situar el contenido de la clase en un contexto significativo. Además, el 69% de los estudiantes indicó que el aprendizaje-servicio los ayudó a aprender tanto o más que lo que aprendían en otras asignaturas. Los grupos experimentales revelaron que los ejercicios de aprendizaje fueron más eficaces que en los cursos tradicionales y situaron el aprendizaje en un contexto más significativo que otras asignaturas. En sus evaluaciones, un número significativo de estudiantes de grupos experimentales reportaron una motivación positiva para trabajar en proyectos comunitarios como utilización eficaz del tiempo. Las evaluaciones de los líderes en los grupos experimentales repitieron los resultados de los estudiantes.

En esta línea de estudio, Berson y Younkin (1998) utilizaron una muestra de 286 estudiantes de seis comunidades universitarias que tomaban cursos en diversas disciplinas. Cada uno de los seis cursos tuvo una sección de control con enseñanza tradicional y una sección experimental con la participación en aprendizaje-servicio durante 20 horas en el semestre. Se utilizaron medidas múltiples para determinar el grado de éxito del estudiante, tales como calificaciones, atención en clase, evaluaciones de curso y tareas asignadas. Los resultados indicaron que los estudiantes de los cursos de aprendizaje-servicio alcanzaron promedios finales significativamente mayores cuando se los comparó con los grupos de control. Las materias de aprendizaje-servicio también contribuyeron a un nivel significativamente mayor de satisfacción con el curso, con el instructor, con las asignaciones de lectura y los sistemas de calificación.

Así mismo, Blieszner y Artale (2001)

## LA REFLEXIÓN EN EL APRENDIZAJE-SERVICIO

examinaron los beneficios del aprendizaje-servicio utilizando datos de cuestionarios antes y después de un curso de cuatro semestres con 214 estudiantes. De ellos, 117 (el 55%) optaron por realizar aprendizaje-servicio. Aunque el aprendizaje-servicio en este curso pareció no tener un efecto sobre la determinación de valores sociales personales, actitudes cívicas o el logro académico, los datos revelaron numerosas ventajas asociadas con el aprendizaje-servicio. Las ventajas incluyeron mejoras en la comprensión de los conceptos del curso y refuerzo en la selección de la carrera. Los estudiantes percibieron que aprendieron más en un curso con aprendizaje-servicio que en un curso tradicional. Así, cuando está utilizado apropiadamente, este método educativo es un medio eficaz para comprometer a los estudiantes en el proceso de aprendizaje.

Quezada y Christopherson (2005), mediante un estudio cualitativo de aprendizaje-servicio en el que un grupo de estudiantes universitarios trabajó con niños, observaron que el aprendizaje-servicio había impactado la cognición de los estudiantes mejorando su reflexión y metacognición. Se señala que la reflexión y la metacognición se refieren a la capacidad de reflexionar y aprender de un suceso o un incidente y transferir los resultados del aprendizaje a una nueva situación. Los estudiantes universitarios vieron claramente el valor del aprendizaje-servicio y de las habilidades aprendidas mientras trabajaron con los niños.

### Aprendizaje-servicio: formación de actitudes y comportamientos

Una actitud es una predisposición aprendida a responder positiva o negativamente a cierto objeto, situación, institución o persona (Aiken, 1996).

En una larga serie de experimentos,

Fazio y Zana (1981, citado en Myers, 2000) mostraron que, cuando las actitudes surgen de la experiencia, tienen más posibilidades de permanecer y de guiar las acciones. El aprendizaje-servicio, según Jacoby (1996), es una forma de educación en la que los estudiantes se comprometen en actividades orientadas a las necesidades humanas y comunitarias dentro de una estructura de oportunidades intencionalmente diseñada para promover el aprendizaje y el desarrollo del estudiante.

Para Sheffield (2005), si los estudiantes actúan recíprocamente con la comunidad, practican aprendizaje-servicio y reciben una recompensa sin tener en cuenta cómo se entiende o cómo se lo practica. La solidaridad es un concepto educativo esencial dentro de la idea del servicio comunitario y particularmente para el aprendizaje-servicio. Es una actitud a ser desarrollada mediante y para un servicio comunitario exitoso e incluye aprendizaje cognoscitivo. Esta idea es reforzada por Tapia (2005).

La práctica de aprendizaje-servicio brinda a los estudiantes la posibilidad de desarrollar sus habilidades personales reconociendo que pueden convertirse en agentes de cambio social (Armstrong, 2006; Astin y Sax, 1998; Gorman et al., 1994; Ngai, 2006; Quezada y Christopherson, 2005; Soukup, 1999). Existen numerosos trabajos que investigaron los beneficios de la experiencia en aprendizaje-servicio sobre las actitudes y comportamientos de los estudiantes (Astin, Vogelgesang, Ikeda y Yee, 2000; Blackwell, 2002; Brown, Heaton y Wall, 2007; Cofer, 1996; Gonsiorek, 2003; McCarthy y Toker, 2002; Moely, Mercer, Ilustre, Miron y McFarland, 2002; Rockquemore y Schaffer, 2000; Roemer, 2000; Simons y Cleary, 2006; Spiezio, Baker y Boland, 2005; Wade, 2005).

## TUMINO

Mohan (1994) comentó que para algunos autores poco se sabe específicamente de resultados relacionados con las formas de conocimiento adquirido a través del aprendizaje-servicio, hasta qué punto el aprendizaje tradicional se realiza con experiencias de servicio y qué función desempeña la reflexión en este proceso. Dado que en estas prácticas de aprendizaje-servicio las mayores demandas de servicio están orientadas hacia la educación cívica, será esencial probar, sobre una base a largo plazo, si los estudiantes comprometidos en servicio continúan ejerciéndolo después de salir de la universidad y qué efectos tienen las experiencias de aprendizaje-servicio en sus actitudes y creencias. Al respecto, McCarthy y Toker (2002) revelaron que el aprendizaje-servicio tiene un impacto significativo sobre las intenciones de los estudiantes de participar en servicio comunitario.

Glasman y Albarracín (2006) efectuaron un meta-análisis con 128 condiciones en 64 estudios donde se examinó la influencia de los factores presentes en el momento en que se forma una actitud y el grado en que esa actitud guía la futura conducta. Las conclusiones indicaron que las actitudes tuvieron correlación más fuerte con un futuro comportamiento cuando ellas eran fáciles de recordar (accesibles) y estables en el tiempo. A causa de la accesibilidad incrementada, las actitudes más fuertes predijeron un futuro comportamiento cuando los participantes tuvieron experiencia directa con el objeto de la actitud y reportaron sus actitudes con mayor frecuencia.

En relación con la estabilidad de la actitud, la asociación actitud-comportamiento fue más fuerte cuando las actitudes fueron seguras, cuando los participantes formaron su actitud sobre la base

de la información relevante del comportamiento y cuando fueron inducidos a pensar unilateralmente o uniformemente más bien que cuando estas actitudes están basadas en información con implicaciones evaluativas divergentes sobre el objeto de la actitud. Así mismo en la misma línea de investigación, Visser y Mirabile (2004) añadieron que las redes sociales actitudinalmente congruentes pueden aumentar la fuerza de la actitud disminuyendo la ambivalencia actitudinal y quizás aumentando la certeza por la cual la gente sostiene sus actitudes. Sus resultados sugirieron que los rasgos del contexto social en el cual se sostiene una actitud tienen implicaciones importantes para la fuerza de actitud a nivel individual. Además, de acuerdo con Wade (2005), las actitudes hacia el servicio comunitario parecen mejorar con prácticas y proyectos de participación en actividades sociales.

Este análisis induce a pensar que la práctica continua y personal del servicio hacia la comunidad, en un entorno homogéneo o uniforme de criterios, facilita la formación de actitudes que orientan y refuerzan futuros comportamientos de servicio.

Giles y Eyler (1994) examinaron los cambios en la responsabilidad social y personal de 72 estudiantes como resultado de una experiencia con aprendizaje-servicio. Los exámenes mostraron que los estudiantes experimentaron incrementos significativos en su creencia en que la participación puede marcar una diferencia y que resulta imperativo estar involucrados en servicio comunitario. También desarrollaron percepciones positivas hacia la gente con quienes trabajaron y un creciente interés en continuar en el servicio.

Estas ideas se confirman con lo que Rockquemore y Schaffer (2000) hallaron

## LA REFLEXIÓN EN EL APRENDIZAJE-SERVICIO

mediante un análisis cuantitativo donde los estudiantes exhibieron importantes cambios en sus actitudes hacia la justicia social, la igualdad de oportunidades y la responsabilidad cívica en el transcurso del semestre de su experiencia.

Eyler, Giles y Braxton (1997) compararon modelos de aprendizaje-servicio. Para ello reunieron datos de más de 1500 estudiantes de 20 escuelas de niveles superiores y universidades. Se aplicaron pruebas *t* de comparación de muestras independientes entre estudiantes de aprendizaje-servicio y sin aprendizaje-servicio sobre medidas de pretest. Se utilizó el análisis de regresión lineal múltiple para evaluar el impacto del aprendizaje-servicio durante el semestre. Los estudiantes que optaron por aprendizaje-servicio se diferenciaron de los que no lo hicieron en sus actitudes, habilidades, valores y comprensión de los problemas sociales. La participación en aprendizaje-servicio y la mayor proximidad a los docentes incrementaron en los estudiantes la percepción de su autoeficacia y su capacidad de resolver problemas. El aprendizaje-servicio fue predictor de la capacidad de participación política, de su tolerancia por los demás, de su empatía y de su capacidad de mantenerse abiertos a nuevas ideas. Por último, el aprendizaje-servicio facilitó las relaciones entre los estudiantes y los docentes. Esto pone en evidencia la importancia de la conducción de los docentes durante el programa. Sobre la base de sus conclusiones, los autores recomiendan incluir experiencias de aprendizaje-servicio en los programas de estudios básicos.

En algunos estudios se ha observado que el aprendizaje-servicio sienta bases sólidas en la formación de futuros profesionales con visión de servicio. Moely, Mercer et al. (2002) evaluaron la consis-

tencia interna y la validez de una escala diseñada para medir actitudes y habilidades cívicas (CASQ) que pudieran ser afectadas por la participación en aprendizaje-servicio. Los ítems midieron las habilidades que serían útiles en las actividades cívicas (relaciones interpersonales, conocimiento social y político, liderazgo, resolución de problemas y pensamiento lógico), los valores relacionados con el compromiso cívico (justicia social e importancia del servicio a la comunidad) y la probabilidad de acción e involucramiento en problemas comunitarios. Los estudiantes que no se comprometieron con el aprendizaje-servicio mostraron menos cambios durante el semestre que los estudiantes que participaron en él. En ambas muestras, los estudiantes que sintieron que estaban ganando una experiencia positiva en la universidad y los que estuvieron motivados por una recompensa intrínseca estuvieron determinados a involucrarse en la acción cívica y se observó que tenían habilidades y actitudes apropiadas para tal involucramiento.

Moely et al. (2002) aplicaron el CASQ y pudieron observar que los estudiantes que estuvieron participando en aprendizaje-servicio mostraron durante el semestre un aumento en sus planes de acción cívica futura, en la valoración de sus habilidades de resolución de problemas, en sus habilidades de liderazgo y en sus actitudes de justicia social. Los estudiantes comprometidos con el aprendizaje-servicio mostraron mayor satisfacción con sus cursos e mostraron niveles más altos de aprendizaje en el campo académico y comunitario que lo que se observó en estudiantes que no participaron en el servicio.

Así mismo, Blackwell (2002) examinó las percepciones de estudiantes con respecto a su involucramiento en

aprendizaje-servicio y comparó sus percepciones en base a datos demográficos tales como edad, género, escuela a la que pertenece y empleos externos. La prueba capturó las variables demográficas, el razonamiento de los estudiantes, el número de horas ofrecidas voluntariamente y la percepción de los efectos del aprendizaje-servicio. Los resultados indicaron que los estudiantes apoyaron fuertemente al aprendizaje-servicio en la universidad. Un 85% de los estudiantes creyó que el aprendizaje-servicio debe incorporarse en más clases. La mayoría de los estudiantes también reportó que el aprendizaje-servicio consolida la comprensión áulica e incrementa el interés en el ofrecimiento voluntario en oportunidades futuras. El 93% indicó que el aprendizaje-servicio los ayudó a crecer intelectual y emocionalmente.

Por otro lado, Simons y Cleary (2006) diseñaron una investigación exploratoria para evaluar la influencia del aprendizaje-servicio sobre los resultados sociales en un grupo de estudiantes matriculados en cursos de psicología educativa en una universidad de enseñanza privada durante el otoño de 2002 hasta la primavera 2004. En este estudio se presentó a los estudiantes un curso de capacitación antes de involucrarse en la actividad comunitaria. Se les aplicó una serie de cuestionarios, entre ellos, el CASQ desarrollado por Moely, Mercer et al. (2002) y utilizado para la autoevaluación de los estudiantes sobre actitudes, habilidades y valores cívicos y la probabilidad de su participación en programas comunitarios. Los estudiantes fueron evaluados antes y después del servicio. El estudio mostró que los participantes de aprendizaje-servicio aumentaron significativamente su conciencia política, mejoraron sus actitudes sociales, su compromiso cívico, su autoeficacia respecto

de la comunidad y sus preferencias de participación en la comunidad; mostraron también diferencias significativas en relación con la satisfacción del curso, las habilidades de resolución de problemas y las preferencias de afiliación para la participación en la comunidad. Estos resultados corroboran los hallazgos de Moely, McFarland et al. (2002) sugiriendo que el aprendizaje-servicio produce efectos significativos en el desarrollo personal, interpersonal y en el compromiso del estudiante con la comunidad, resultados que anteriormente habían obtenido Rice y Brown (1998) y Pinzon-Perez y Perez (2004).

En el estudio descriptivo de Haines (2002) se administraron dos instrumentos en una comunidad académica en Arizona para evaluar el impacto que tuvo el componente de aprendizaje-servicio sobre la actitud de los estudiantes hacia (a) el servicio comunitario, (b) el involucramiento cívico, (c) las habilidades para la vida y (d) el compromiso cívico. Los resultados no indicaron diferencias significativas entre los estudiantes seleccionados del curso con aprendizaje-servicio y los estudiantes que participaron en un curso sin aprendizaje-servicio en cuanto a las actitudes hacia el servicio comunitario, el involucramiento cívico, las habilidades para la vida y el compromiso cívico. Sin embargo, en el estudio presentado por Fenzel, Peyrot, Speck y Gugerty (2003), un hallazgo interesante fue que existe mayor probabilidad de involucramiento en actividades de servicio a la comunidad si se ha participado de aprendizaje-servicio.

Apoyando la idea de los beneficios obtenidos en las actitudes e intenciones de servir en el futuro como resultado de la incorporación de un programa de aprendizaje-servicio en el currículum, O'Toole, Hanusa, Gibbon y Hamilton

## LA REFLEXIÓN EN EL APRENDIZAJE-SERVICIO

Boyles (1999) evaluaron el impacto de dos programas aplicados en la Universidad de Pittsburg: uno donde el aprendizaje-servicio fue requerido y otro donde se animó a los estudiantes a participar en el servicio voluntario. Los resultados de la intervención mostraron que una rotación requerida y estructurada puede dar lugar a mayor participación en el voluntariado futuro. Se asumió que las experiencias positivas y las oportunidades fácilmente disponibles son esenciales para aumentar el ofrecimiento voluntario en proyectos de servicio futuros. Para Niemi, Hepburn y Chapman (2000), sin embargo, no requerir la participación puede ser la clave para la participación futura. Según su estudio, la participación solo parece estar relacionada con características del estudiante, la familia y la escuela.

Hart, Donnelly, Youniss y Atkins (2007) intentaron determinar si el servicio requerido y el servicio voluntario en adolescentes tienen efectos equivalentes sobre la participación cívica futura. Se evaluaron las experiencias relacionadas con la escuela en una muestra nacionalmente representativa desde el octavo hasta el duodécimo grado. Hallaron que los que participaron frecuentemente en servicio comunitario durante las actividades extracurriculares de nivel medio mostraron mayor probabilidad de participación futura que quienes no participaron en servicios a la comunidad. El tipo de servicio comunitario aplicado en el nivel medio no fue predictor del ofrecimiento voluntario futuro mientras que sí lo fue la frecuencia con que participaban los estudiantes en actividades de servicio. Los que participaron con mayor frecuencia en servicio a la comunidad mostraron mayor probabilidad de ofrecimiento voluntario que los que no participaron o participaron esporádica-

mente.

Cofer (1996) aplicó un programa de aprendizaje-servicio durante un semestre a tres grupos experimentales de estudiantes de nivel medio de la Western Hills High School en Franklin, tomando además tres grupos de control con el propósito de determinar si mejoraban las calificaciones, la asistencia y las actitudes de los estudiantes hacia la escuela, la comunidad y los proyectos que se desarrollaron durante el período de investigación como resultado de su involucramiento en el aprendizaje-servicio. Los resultados de la investigación mostraron dos tendencias básicas:

1. Los proyectos largos con los mismos destinatarios de servicio pueden tener mayor impacto que aquéllos que son realizados por un tiempo más corto.

2. Involucrarse en el aprendizaje-servicio tiene un mayor impacto positivo sobre las actitudes del estudiante hacia los problemas sociales o hacia grupos de personas que sobre sus calificaciones o asistencia.

Esto último permite pensar que, a lo largo del programa de aprendizaje-servicio, el objeto hacia el que se modifica la actitud del estudiante es primariamente el destinatario de su atención.

En concordancia con Cofer (1996), Sebastian et al. (2002) obtuvieron resultados similares al evaluar un proyecto en el centro médico de la Universidad de Kentucky usando, como una de las tres estrategias primarias, las evaluaciones de conocimientos y actitudes de estudiantes por medio de pretests y postests. El aprendizaje-servicio fue incorporado como elemento importante del plan de estudios en las carreras de salud. Uno de los resultados más significativos de la evaluación fue la carencia de evidencias de cambios en actitudes y conocimientos relacionados con el aprendizaje-servicio.

Sin embargo, después de los tres años del proyecto, el conocimiento fue más elevado que el básico. Solamente en el tercer año el informe de los estudiantes reflejó un aumento de los niveles de comportamiento altruista y creencia en la importancia del cuidado primario a la comunidad basado en la educación, tendencia que apoya las observaciones de Cofer (1996), Astin y Sax (1998) y Shiarrella, McCarthy y Tucker (2000), relacionadas con la incidencia del factor tiempo sobre el impacto que los proyectos de aprendizaje-servicio tienen sobre el desarrollo actitudinal de los estudiantes. Resulta interesante observar que los estudiantes reportaron cambios en las actitudes hacia el programa y en los conocimientos académicos cuando sostuvieron sesiones de reflexión a lo largo del proyecto. A resultados similares llegaron Astin et al. (2000).

#### Aprendizaje-servicio y reflexión

Es importante considerar el rol de la reflexión en las experiencias de servicio.

Varios autores advierten la relevancia y el potencial de la reflexión para el desarrollo del estudiante dentro del marco del aprendizaje-servicio (Astin et al., 2000; Barkley, Cross y Major, 2007; Brandell y Hinck, 1997; Bringle y Hatcher, 1996; Brown, et al., 2007; Burr, 1999; Eyler, 2002; Eyler y Giles, 1999; Godfrey, 1999; Gonsiorek, 2003; Green, 2006; Hatcher y Bringle, 1997; Meinhard y Foster, 1999; Parker-Gwin y Mabry, 1998; Puig Rovira y Palos Rodríguez, 2006; Quezada y Christopherson, 2005; Ramírez y Pizarro, 2005; Roakes y Norris-Tirrell, 2000; Roemer, 2000; Rosenberg, 2000; Seifer y Vaughn, 2002).

Bringle y Hatcher (2003) sostienen que la reflexión es la consideración intencional de una experiencia particular a la luz de los objetivos de aprendi-

zaje. Las actividades reflexivas proporcionan el puente entre las actividades de servicio comunitario y los contenidos educativos del curso; además dirigen la atención del estudiante a nuevas interpretaciones de los acontecimientos.

Green (2006) señala que el proceso de adquisición del sentido de servicio se desarrolla mediante el afianzamiento de relaciones entre las experiencias de servicio, las reflexiones escritas, los diálogos y discusiones en clase y los contenidos académicos.

Ramírez y Pizarro (2005) afirman que es mediante la reflexión constante y profunda sobre el quehacer práctico y su relación con los contenidos académicos que el servicio pasa a ser una experiencia de aprendizaje significativo. No existe real acción sin reflexión. La reflexión sin acción no tiene sustancia y el servicio sin un componente reflexivo falla como servicio a la comunidad.

El valor de la aplicación del aprendizaje-servicio como ejercicio reflexivo y colaborativo en el aprendizaje de los estudiantes y en el servicio a la comunidad se ha manifestado en variados estudios como el efectuado por Tong (1999), quien evaluó la incorporación de un componente de aprendizaje-servicio en un curso introductorio de fisiología en la universidad de Wheaton. Cada uno de los 24 estudiantes cooperó con el personal de asistencia del Sturdy Memorial Hospital, Attleboro, MA, con cuatro horas en la sala de emergencia y ocho horas en otros dos departamentos. Los estudiantes mantuvieron un registro de sus observaciones, reacciones personales y aprendizajes de campo y elaboraron un documento sobre la condición patofisiológica encontrada en el hospital. Además respondieron un cuestionario para medir el nivel de los nuevos conocimientos adquiridos, la estimulación de intereses,

## LA REFLEXIÓN EN EL APRENDIZAJE-SERVICIO

la ampliación de las perspectivas y la aplicación de los conceptos. Para comparar y contrastar la experiencia real del hospital con una ficticia, cada semana dos estudiantes mostraban una cinta de video sobre un paciente particular y discutían el diagnóstico, los síntomas, los tratamientos y los procedimientos quirúrgicos implicados. Los cuestionarios indicaron que este programa reflexivo, donde los estudiantes aprendían sirviendo a la comunidad, resultó eficaz e incrementó el aprecio y el interés de los estudiantes por los contenidos de las materias al manifestar haber obtenido mayor conocimiento. Tanto asistentes como pacientes convinieron en que proporcionar ayuda social a los pacientes mientras acompañan y asisten al personal del hospital fue un servicio valioso. El programa motivó a que los estudiantes desarrollaran un aprecio más profundo hacia el servicio a la comunidad. Después de la terminación del programa, dos estudiantes de cada curso continuaron el trabajo voluntario una vez por semana durante un semestre completo. Por lo que el aprendizaje-servicio significó como componente en un curso de ciencia, los estudiantes mostraron de forma categórica que valoraron en gran medida el componente del programa e incrementaron perceptiblemente su interés en participar más en el servicio voluntario.

Spiezio, Baker y Boland (2005) señalaron las oportunidades que brindan estas técnicas a la reflexión y el debate como instrumentos para el fomento de un sentido de ciudadanía entre los estudiantes. Los resultados de su estudio, realizado al inicio y final de un semestre, proporcionan un apoyo empírico a la observación de cambios significativos en las actitudes cívicas de los estudiantes hacia el compromiso con la ciudadanía

cuando emplean el aprendizaje-servicio como estrategia pedagógica y técnica didáctica expresamente dedicadas a la promoción de tal compromiso. Antes de iniciar el programa, los estudiantes de aprendizaje-servicio tendieron más significativamente al compromiso cívico que sus contrapartes en los grupos de control sin aprendizaje-servicio. Los datos revelaron que las diferencias de actitudes cívicas entre los estudiantes de aprendizaje-servicio y los del grupo de control fueron más pronunciadas al final del semestre. Fue interesante observar la diferencia entre las percepciones de los estudiantes en relación con la posibilidad que pueden tener como individuos de impactar en los problemas que enfrenta su comunidad. Mientras que no hubo cambio en la respuesta de los estudiantes del grupo de control a esta pregunta, los estudiantes de aprendizaje-servicio exhibieron un incremento. En principio este resultado es consistente con la pedagogía del aprendizaje-servicio reflexivo que busca ayudar a consolidar un sentido de responsabilidad personal por parte de los estudiantes como preludio de la acción.

Brown et al. (2007) evaluaron la eficacia y el impacto de un curso de aprendizaje-servicio en el que la reflexión fue un componente importante a lo largo de su desarrollo. Al inicio del curso los estudiantes primeramente tuvieron que repasar con el instructor los requisitos del curso de aprendizaje-servicio: (a) realce del plan de estudio académico, (b) incorporación de ejercicios reflexivos como componente importante del aprendizaje-servicio, (c) involucramiento en la comunidad y (d) fomento de la responsabilidad cívica. En el curso se presentaron ejercicios reflexivos en forma escrita y verbal. Los estudiantes mantuvieron un diario con descripciones reflexivas

objetivas y subjetivas de las actividades de cada experiencia del servicio. A mitad del curso, los estudiantes presentaron un informe escrito de sus experiencias de servicio conteniendo información detallada de la población comunitaria a la que sirvieron, una revisión de los objetivos de aprendizaje individuales, logros alcanzados hasta la fecha y las experiencias memorables. El tercer ejercicio reflexivo ocurrió al final del curso, donde los estudiantes elaboraron una presentación que incluyó informes, descripciones detalladas de actividades y declaraciones reflexivas personales. Los resultados sugirieron cambios significativos en las actitudes de los estudiantes y sus percepciones sobre la comunidad a la que sirven. Para estos autores, el compromiso con la comunidad permitió que los estudiantes aprendieran valores, ética y liderazgo, mientras que orientó y solucionó los desafíos que enfrentaba la comunidad. El aprendizaje-servicio reflexivo es un método utilizado para preparar a los estudiantes como profesionales competentes y contribuye perceptiblemente a la sociedad.

Roemer (2000) incorpora un aspecto interesante a esta línea de investigación, puesto que encontró que los estudiantes que realizaron actividades de reflexión y discusión fuera de clase tuvieron mayores niveles de actitudes cívicas y más interés en la participación futura en el servicio. Los datos fueron utilizados para explorar las actitudes cívicas de los estudiantes de aprendizaje-servicio relacionadas con las variables demográficas, la frecuencia de reflexión y la probabilidad del servicio futuro. Se observó una relación significativa entre los valores de actitud cívica y el número de reflexiones.

Similares resultados obtuvieron Astin et al. (2000) quienes, después de aplicar

pretest y postest de actitudes y analizar los efectos del aprendizaje-servicio reflexivo sobre los estudiantes, describieron como uno de los resultados de su experiencia de aprendizaje-servicio, el fortalecimiento de los valores y la mejora de las actitudes hacia el servicio voluntario. Los datos longitudinales fueron recogidos a partir de 22.236 estudiantes de universidad que atendían a una muestra nacional de colegios y universidades. Se sostuvo un seguimiento sobre estos estudiantes durante el otoño de 1998. Se observó que 30% de los estudiantes participaron en aprendizaje-servicio y 46% de ellos participaron en una alguna otra forma de servicio a la comunidad. El 24% restante no participó en ningún tipo de servicio a la comunidad. Los resultados no fueron generalmente significativos con una excepción: la participación en servicio puede tener un efecto positivo en el estudiante, pero solamente si el estudiante puede discutir reflexivamente la experiencia del servicio con el profesor. Los efectos positivos del servicio pudieron explicarse en parte porque la participación en el servicio aumentó la probabilidad de que los estudiantes pudieran discutir sus experiencias con otros y porque los estudiantes recibieron la ayuda emocional de sus profesores. Por ello concluyen los autores que aplicando el aprendizaje-servicio existe mayor probabilidad de generar discusiones reflexivas que afecten positivamente la actitud del estudiante que el simple servicio a la comunidad.

La reflexión también representa un factor primordial dentro del aprendizaje-servicio a los efectos de impactar positivamente el involucramiento del estudiante hacia el mismo programa de aprendizaje-servicio. Entre los resultados de la investigación de Berson y Younkin (1998), se subrayó que los

## LA REFLEXIÓN EN EL APRENDIZAJE-SERVICIO

docentes de aprendizaje-servicio reportaron que las discusiones en la clase promovieron mayor estímulo, motivaron el involucramiento del estudiante y representaron un mayor desafío académico.

Eyler (2002) añade que el programa de aprendizaje-servicio, donde existe una integración profunda del servicio y el aprendizaje académico mediante la reflexión continua, promueve el desarrollo de conocimientos, habilidades y capacidades cognitivas necesarias para que los estudiantes traten eficazmente los complejos problemas sociales que desafían a la ciudadanía. La reflexión aumenta el potencial del aprendizaje-servicio facilitando la plena participación de los estudiantes en la comunidad.

Leung, Liu, Wang y Chen (2007) también rescataron en su investigación la importancia que tiene la reflexión en el aprendizaje-servicio, estableciendo un programa para dar a los estudiantes oportunidades de entender las diferencias entre la medicina comunitaria y la medicina hospitalaria y de poder identificar y solucionar los problemas de salud de la comunidad. El estudio fue diseñado para evaluar el programa de aprendizaje-servicio y para entender cómo la actitud de los estudiantes y las actividades de aprendizaje afectaban la satisfacción de los estudiantes. La reflexión fue una actividad que ató las experiencias de servicio comunitario del estudiante al aprendizaje académico. Los estudiantes vivieron en la comunidad local durante un período de cuatro semanas y las actividades de aprendizaje-servicio fueron variadas como por ejemplo visitas a hogares, cuidado médico a las familias menos asistidas y disposición de grupos de educación en escuelas y organizaciones locales. Al final de cada semana los profesores y los estudiantes se reunían

para compartir experiencias, formular preguntas y discutir sobre lo que se había aprendido durante el programa. Se determinaba si se estaban logrando los objetivos e identificaban el significado académico para su futura experiencia profesional. Los resultados indicaron que los estudiantes parecen agudizar el pensamiento reflexivo si encuentran su aprendizaje más interactivo y con mayor orientación. Estos resultados confirman los conceptos vertidos por Brandell y Hinck (1997). A partir de estos estudios pueden observarse aspectos importantes a considerar en el emprendimiento de un programa de aprendizaje-servicio como lo son la pertinencia de la actividad en relación con los contenidos del plan de estudio y la participación del estudiante en un programa reflexivo orientado por maestros. Estas consideraciones podrían marcar una diferencia en la formación de la actitud de los estudiantes hacia el servicio.

Otro factor importante a considerar a la hora de evaluar la calidad del programa de aprendizaje-servicio y sus efectos sobre las actitudes de los estudiantes hacia el servicio, fue analizado por Mabry (1998), quien evaluó cómo las actitudes y los valores del estudiante eran afectados por la cantidad y el tipo de contacto con los beneficiarios del servicio y la frecuencia y formas de reflexión practicadas. Para entender estas relaciones se administraron pretest y postest a los estudiantes que participaban en aprendizaje-servicio en 23 diversos cursos. En el pretest no hubo diferencia significativa entre los grupos. En el postest los estudiantes indicaron el número de horas que destinaron al servicio, el grado de contacto que tuvieron con los destinatarios del servicio, la frecuencia con la que participaron en actividades reflexivas y el tipo de actividades

## TUMINO

reflexivas que fueron requeridas (escrito y/o discusión). También se analizó la autoevaluación reflexiva de los estudiantes donde revelaban el impacto que tuvo el aprendizaje-servicio sobre sus valores sociales personales y cómo el curso influyó en sus actitudes cívicas y su aprendizaje académico. La responsabilidad social personal y las actitudes cívicas de los estudiantes variaron significativamente entre las características sociodemográficas. Las mujeres, los blancos y aquellos con experiencia voluntaria previa no observaron cambios significativos en dichas variables durante el semestre. Sin embargo los hombres, las otras etnias y los que no tuvieron experiencia previa de servicio mostraron cambios positivos significativos en sus actitudes cívicas. El aprendizaje-servicio fue también más eficaz cuando los estudiantes tuvieron al menos 15 o 20 horas de servicio, gozaron de contacto frecuente con los beneficiarios de su servicio, compartieron una reflexión semanal en clase, escribieron las reflexiones del curso y tuvieron la oportunidad de discutir sobre sus experiencias de servicio con instructores y supervisores del curso.

Meinhard y Foster (1999) diseñaron un estudio cuasi experimental con instrumentos aplicados a grupos experimentales y de control en escuelas públicas y privadas de Ontario, al principio y final de un período de servicio. El grupo experimental estuvo conformado por los estudiantes que participaron en el programa de servicio comunitario en su escuela, mientras que el grupo de control estuvo formado por estudiantes del mismo nivel que no participaron en servicio. El instrumento se basó en las escalas y los cuestionarios de actitudes existentes que fueron utilizados en estudios similares. En las escalas se incluyeron medidas de experiencia de servicio, competencia

educativa, responsabilidad personal y social, aceptación de la diversidad, habilidades de comunicación, compromiso con el aprendizaje-servicio, liderazgo, comportamiento de ayuda formal y autoestima. Los estudiantes participaron en tres programas disponibles: (a) voluntariado, es decir, sin requisito de participación; (b) sustituto de un curso de religión o (c) obligatorio, generalmente en una escuela privada.

El rol de los adultos en esta experiencia fue desafortunado. Solamente el 10% de los estudiantes discutieron reflexivamente sus experiencias con sus profesores y apenas la tercera parte sintió que los adultos mostraron interés en el servicio que ellos prestaban. El impacto del rol de los adultos en esta experiencia se evidenció por el cambio negativamente significativo entre el pretest y el postest. Mientras que en el pretest solamente el 20% de los estudiantes pensaban que los adultos no representaban un apoyo, este porcentaje alcanzó el 30% de los estudiantes en el postest.

Los resultados sugirieron que la oportunidad de cooperar en un servicio reflexivo y participativo puede motivar a los estudiantes desinteresados a permanecer en la escuela. El 83% de los estudiantes estuvieron satisfechos con su experiencia de servicio voluntario. Casi dos tercios de los estudiantes (63%) sintieron que aprendieron una habilidad que les sería útil en el futuro. Sin embargo, solamente un 23% sintió que su servicio le ayudó a pensar en la clase de trabajo en el que desearía desempeñarse y solamente el 21% sintió que su servicio le ayudó a aprender más sobre la carrera de su interés. Fue interesante notar que mientras el 84% sentía que debería animarse a los estudiantes a participar en programas voluntarios, una buena mayoría (58%) fue renuente a

## LA REFLEXIÓN EN EL APRENDIZAJE-SERVICIO

una participación obligatoria. La participación en el servicio tuvo un impacto significativamente positivo sobre la autoestima del estudiante. El 65% de los estudiantes indicó que, como resultado de su experiencia de servicio a la comunidad, se sintió comprometido con el servicio ahora y en el futuro. Hubo también evidencia de que estas intenciones se han traducido en comportamiento. Un 54% se ofreció voluntariamente para realizar actividades en la comunidad.

Esta experiencia parece corroborar la declaración de Delors (1997) cuando señala que la participación de los profesores y alumnos en proyectos comunes puede engendrar el aprendizaje de un método de solución de conflictos y ser una referencia para la vida futura de los jóvenes, enriqueciendo al mismo tiempo la relación entre educadores y educandos.

Gonsiorek (2003) examinó las reacciones de los estudiantes frente al requisito de servicio a la comunidad de 60 horas en una escuela preparatoria católica e identificó las razones de la apatía y el desdén con los que los estudiantes veían el requisito. Sugirió crear un ambiente de aprendizaje-servicio que incrementara el interés de los estudiantes con la participación en proyectos de servicio estableciendo conexiones del plan de estudios con el servicio a la comunidad. Los resultados antes de la intervención sugirieron que los estudiantes sentían que el requisito era una imposición que tenía poco que ver con sus clases o carrera. Para desafiar esta posición, el investigador introdujo en el programa aprendizaje-servicio con discusiones reflexivas semanales sobre lo que la comunidad espera y sobre las preocupaciones de los estudiantes. También promovió interacciones entre pares y con la comunidad. Se obtuvieron datos después

de una intervención reflexiva de aprendizaje-servicio realizada durante un período de 16 semanas comprendidas entre septiembre y diciembre de 2002. Las opiniones y las actitudes de los estudiantes hacia el requisito del servicio a la comunidad fueron calibradas con conversaciones, revisión de diarios de reflexiones y exámenes. El aprendizaje-servicio permitió a los estudiantes elegir proyectos que se relacionaran con su plan de estudios y su comunidad. Esto dio lugar a una mayor comprensión de la necesidad de servicio como requisito para la graduación. El postest aplicado a 39 estudiantes mostró una marcada diferencia en la actitud hacia el aprendizaje-servicio destacando la discusión en clase, donde se observó mayor participación de los estudiantes, como el mayor impacto positivo del programa.

En una investigación metodológicamente alineada con la de Green (2006), Madsen y Turnbull (2006) diseñaron una investigación cualitativa con el objetivo de identificar y aplicar las estrategias de enseñanza que proporcionen a los estudiantes las experiencias de aprendizaje más beneficiosas. El estudio cualitativo se diseñó con entrevistas para utilizar el enfoque de la investigación fenomenológica, que tiene por objeto obtener una comprensión más profunda de la naturaleza o el sentido de las experiencias cotidianas. Se diseñaron 16 preguntas de composición abierta para extraer todo tipo de información acerca de las experiencias y percepciones de los estudiantes. Algunas preguntas fueron similares para alentar a los estudiantes y obtener respuestas y descripciones más enriquecidas. Todos los entrevistados consideraron que los beneficios obtenidos de la experiencia superaron los desafíos y problemas que enfrentaron. El diseño

de las cuatro etapas aplicadas en el estudio ha proporcionado un enfoque para estos proyectos. En primer lugar, los estudiantes participaron en una etapa de experiencia concreta cuando iban a los sitios y participaban en su servicio. En segundo lugar, los estudiantes reflexionaban sobre sus experiencias mediante registros diarios, reflexión de ensayos y discusiones reflexivas en clase con otros estudiantes. En tercer lugar, los estudiantes integraban las teorías y los conceptos obtenidos desde las lecturas y discusiones con sus experiencias prácticas. Los instructores debían mediar y ayudar continuamente en forma activa a los estudiantes para encontrar los vínculos y conexiones entre los dos. Por último, la etapa de experimentación activa ocurría cuando los instructores ayudaban a los estudiantes a adoptar teorías o conceptos para aplicarlos directa y activamente en las nuevas experiencias de los estudiantes. Sin embargo, los autores recomendaron profundizar las investigaciones sobre los cambios en las actitudes de los estudiantes y las diferencias o mejoras reales de aprendizaje que experimentan.

Myers-Lipton (1998) al respecto evaluó el efecto de un programa comprensivo de aprendizaje-servicio sobre el nivel de responsabilidad cívica de los estudiantes. Comparando grupos de alumnos de la Western University, y aplicando análisis multivariante, corroboró que los estudiantes involucrados en un programa reflexivo de aprendizaje-servicio muestran mayor incremento en su responsabilidad cívica cuando se los compara con (a) estudiantes involucrados en servicio comunitario pero que no está formalmente integrado con sus cursos académicos y (b) estudiantes que no están involucrados en algún servicio comunitario.

Por su parte, Batchelder y Root (1994) compararon en una universidad privada a los estudiantes de aprendizaje-servicio con estudiantes de una clase tradicional (48 estudiantes en cada grupo), controlando las diferencias mediante un pretest. Los investigadores intentaron examinar la influencia del aprendizaje-servicio y las variedades de experiencias de aprendizaje-servicio, como variables independientes, sobre (a) la cognición moral del estudiante mediante los procedimientos de toma de decisión usados en respuesta a necesidades, (b) el nivel de razonamiento usado y (c) el desarrollo de la identidad ocupacional, como variables dependientes. El estudio también evaluó la hipótesis de que las percepciones de los estudiantes en relación con las características de los cursos de aprendizaje-servicio predijeron cambios en las variables dependientes. Al inicio y fin del semestre los estudiantes reflexionaron sobre sus expectativas ante las situaciones sociales. Finalmente los estudiantes completaron la evaluación del aprendizaje-servicio (ESL). El estudio encontró que los estudiantes de aprendizaje-servicio mostraron incrementos significativos en las variables cognitivas complejas, incluyendo una mayor resolución para actuar frente a situaciones de incertidumbre y un mayor conocimiento de dimensiones múltiples y variables implicadas en los problemas sociales.

Los estudiantes de aprendizaje-servicio también aumentaron perceptiblemente su toma de decisión prosocial, su razonamiento prosocial y sus habilidades de desarrollo de la identidad ocupacional. La supervisión presencial y los factores académicos tales como la instrucción fueron mediadores importantes de resultados del aprendizaje-servicio. La calidad de la instrucción, medida

## LA REFLEXIÓN EN EL APRENDIZAJE-SERVICIO

mediante la combinación de preguntas del ESL, impactó los conocimientos de los estudiantes frente a los obstáculos, el tratamiento de los problemas y sus soluciones. Asimismo, la calidad de la orientación *in situ* afectó la complejidad del pensamiento de los estudiantes y el conocimiento de soluciones múltiples.

Burr (1999) dirigió un caso de estudio cualitativo durante 1996 con estudiantes de arquitectura y de construcción de la Universidad del estado de Oklahoma. Se enfocó en las capacidades potenciales de aprendizaje en los estudiantes sobre un período de ocho semanas. Se pretendió analizar los problemas, las políticas y las posibilidades de éxito en la aplicación progresiva de aprendizaje-servicio reflexivo como una alternativa metodológica eficaz de aprendizaje. La incorporación del aprendizaje-servicio progresivo a las técnicas de aprendizaje se centraban en problemas de la vida real. El instructor fue un observador de las prácticas de los participantes durante el estudio y trabajaba lado a lado con cada uno de sus estudiantes en el desarrollo del proyecto. Los datos se recolectaron por observación y registro personal de los estudiantes además de dos entrevistas personales durante el estudio. Los encuentros de reflexión se celebraban en un ambiente relajado donde los estudiantes se encontraban cómodos para discutir sus preocupaciones y obtener nuevas comprensiones de los problemas tratados. Se halló que los estudiantes muestran mayor motivación para aprender cuando ven el conocimiento unido a la aplicación en la vida real. Los beneficios de estar motivados para aprender se traducen en crecimiento personal, mayor nivel del conocimiento y satisfacción personal.

El aprendizaje-servicio es un gran motivador para los estudiantes pues los

resultados llegan a ser más significativos para él y muestran una actitud positiva hacia la actividad. Una recomendación de este estudio fue utilizar el aprendizaje-servicio no sólo como promotor de oportunidades de aprendizaje significativo, sino también como motivador en los estudiantes para alcanzar a desarrollar su potencial al mismo tiempo que prestan un servicio a otros, aspectos que lo distinguen de los cursos tradicionales. A similares conclusiones arribaron Puig Rovira y Palos Rodríguez (2006) en su estudio de corte cualitativo destacando el rol de la reflexión en el aprovechamiento de las prácticas de aprendizaje-servicio.

Modrakee (2005) desarrolló un programa de aprendizaje basado en el trabajo comunitario para los estudiantes vocacionales en la escuela de Aksorn, Tailandia. El enfoque primario del estudio fue investigar el efecto que un programa de aprendizaje basado en el trabajo tenía sobre las actitudes y opiniones vocacionales del estudiante, así como evaluar el potencial de tales programas sobre el desarrollo del estudiante para la vida laboral, sus interacciones con otros estudiantes, sus habilidades y su actuación en la comunidad. Al principio del programa, los datos fueron recogidos mediante investigación directa, observaciones de campo y entrevistas de grupo para descubrir las opiniones de los estudiantes y las capacidades que necesitan desarrollar en sus carreras. Se escribieron notas de campo donde se describían detalladamente los ajustes que se necesitaban en las actividades del programa de aprendizaje. Cada estudiante semanalmente registraba sus experiencias, percepciones y reflexiones sobre el programa e indicaba dónde habían observado progreso y dónde era necesario mejorar. El plan esquemático del proceso de

## TUMINO

desarrollo en el programa en cada uno de los ciclos incluía planificación, actuación y observación, reflexión, revisión del plan, actuación, observación y reflexión. El proceso de reflexión para considerar cómo mejorar las actividades y su desarrollo futuro fue crucial. Los resultados del estudio mostraron que un programa de aprendizaje basado en el trabajo comunitario tiene el potencial de enfrentar a los estudiantes con muchos de los problemas que encontrarán en su carrera profesional. Las demandas reflexivas del proceso requirieron cuidadosa consideración para asegurar eficacia y autenticidad al proceso. Como cuerpo, la escuela tuvo que examinar sus prácticas y reevaluar sus métodos de enseñanza. El estudio mostró mejoras en las opiniones y actitudes del estudiante hacia el aprendizaje y hacia el trabajo.

Freidus (1997) exploró el progreso de una cohorte de estudiantes, graduados del Bank Street College of Education de Nueva York, que participó en una clase de aprendizaje-servicio y tenía por objeto documentar las formas en que el proceso de portafolio facilitaba la enseñanza reflexiva. Los portafolios incluían los proyectos que los estudiantes consideraban convenientes para su desarrollo, el respaldo personal y teórico vinculado con esos proyectos y las presentaciones de los estudiantes. Cuando los estudiantes reflexionaban y discutían en los grupos de pares sobre el proceso de portafolios, emergían varios temas de discusión: confianza en sí mismos, confianza en los demás y confianza en el proceso. Sólo cuando comenzaron a sentirse seguros, los estudiantes estuvieron dispuestos a asumir riesgos. Un segundo tema fue la sinergia, es decir cómo los estudiantes potencian su energía prestándose apoyo entre sí. En tercer lugar, los alumnos comenzaron a comprender el

desarrollo del proceso. Los resultados sugieren que la enseñanza reflexiva se produce cuando se desarrolla en el contexto de las conversaciones en un clima de confianza.

Entre los componentes críticos de aprendizaje-servicio identificados en el análisis de Rockquemore y Schaffer (2000) se encontraron la calidad de la reflexión e integración, componentes que destacaron los docentes para poder guiar a los estudiantes a través de las etapas desde la conmoción inicial hasta el compromiso. Los componentes de reflexión fueron necesarios para asegurar que los estudiantes no sólo llegaran a cada etapa, sino que fueran impulsados hasta alcanzar el compromiso, lo que constituye un cambio, no sólo en la actitud y comprensión, sino en el comportamiento. La reflexión representó un desafío para comprender los problemas sociales al permitir que los estudiantes compartan sus experiencias y establezcan conexiones entre sus experiencias y los contenidos de clase. La reflexión sobre las experiencias debería tener un carácter más personal invitando a los alumnos a reflexionar sobre las personas que conocen por nombre, de modo que no representen sus interacciones con el "cliente", sino con una persona similar a ellos mismos.

Estas investigaciones muestran que, cuando la reflexión conecta las experiencias de aprendizaje-servicio con las necesidades comunitarias y con los contenidos académicos, contribuye significativamente a la generación de nuevos aprendizajes, nuevas actitudes y nuevos comportamientos. Así mismo, las prácticas reflexivas de servicio a la comunidad crean oportunidades para transferir el aprendizaje a la acción en múltiples ámbitos donde se revelen las necesidades reales de la sociedad.

## LA REFLEXIÓN EN EL APRENDIZAJE-SERVICIO

### Referencias

- Aiken, L. R. (1996). *Tests psicológicos y evaluación* (8ª ed.). México: Prentice Hall Hispanoamericana.
- Armstrong, J. (2006). Developmental outcomes of service learning pedagogies. *The Journal for Civic Commitment*, 8, 1-10. Recuperado el 17 de abril de 2007, de <http://www.mc.maricopa.edu/other/engagement/Journal/Issue8/Armstrong.jsp>
- Astin, A. W. y Sax, L. J. (1998). How undergraduates are affected by service participation. *Journal of College Student Development*, 39(3), 251-263.
- Astin, A. W., Vogelgesang, L. J., Ikeda, E. K. y Yee, J. A. (2000). *How service learning affects students*. Manuscrito no publicado, Universidad de California en Los Angeles, California, EE. UU.
- Barkley, E. F., Cross, K. P. y Major, C. H. (2007). *Técnicas de aprendizaje colaborativo*. Madrid: Morata.
- Batchelder, T. H. y Root, S. (1994). Effects of an undergraduate program to integrate academic learning and service: Cognitive, prosocial cognitive, and identity outcomes. *Journal of Adolescence*, 17(4), 341-355.
- Berman, G. L. (1999). *Antecedents and strategies for the successful implementation of service learning programs in higher education*. Documento no publicado, University of Massachusetts, Boston.
- Berson, J. S. y Younkin, W. F. (1998). *Doing well by doing good: A study of the effects of a service learning experience on student success* (Informe N° NE 031 759). Miami, FL: Association for the Study of Higher Education. (N° de servicio de reproducción de documentos ERIC ED427.568)
- Blackwell, A. P. (2002). Students' perceptions of service learning participation. *FORUM*, 13(1), 85-94.
- Blieszner, R. y Artale, L. M. (2001). Benefits of intergenerational service-learning to human services majors. *Educational Gerontology*, 27(1), 71-87.
- Brandell, M. E. y Hinck, S. (1997). Service learning: Connecting citizenship with the classroom. *NASSP Bulletin*, 81, 49-56.
- Bringle, R. G. y Hatcher, J. A. (1996). Implementing service learning in higher education. *The Journal of Higher Education*, 67(2), 221-239.
- Bringle, R. G. y Hatcher, J. A. (2003). Reflection in service-learning: making meaning of experience. En Campus Compact (Ed.), *Introduction to service-learning toolkit: Readings and resources for faculty* (pp. 83-89). Providence, RI: Campus Compact.
- Brown, B., Heaton, P. y Wall, A. (2007). A service-learning elective to promote enhanced understanding of civic, cultural, and social issues and health disparities in pharmacy. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 71(1). Recuperado el 20 de marzo de 2008, de <http://www.ajpe.org/view.asp?art=aj710109&pdf=yes>
- Burr, K. L. (1999). Problems, politics, and possibilities of a progressive approach to service learning in a community college: A case study. *Journal of Industrial Teacher Education*, 36(3), 25-30.
- Cofer, J. (1996). *Service-learning: Does it affect attitudes, grades, and attendance of students who participate?* (Informe N° SO 030 860). Frankfort, KY, EE. UU.: Franklin County Schools. (N° de servicio de reproducción de documentos ERIC ED431.687)
- Cohen, J. y Kinsey, D. F. (1994). Doing good and scholarship: A service learning study. *Journalism Educator*, 48(4), 4-14.
- Delors, J. (1997). *La educación encierra un tesoro*. México: Ediciones UNESCO.
- Eyler, J. (2002). Reflection: Linking service and learning - Linking students and communities. *Journal of Social Issues*, 58(3), 517-534.
- Eyler, J. S. y Giles, D. E., Jr. (1999). *Where's the learning in service learning?* San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Eyler, J. S., Giles, D. y Braxton, J. (1997). The impact of service-learning on college students. *Michigan Journal of Community Service Learning*, 4, 5-15.
- Fenzel, L. M., Peyrot, M., Speck, S. y Gugerty, C. (2003, abril). *Distinguishing attitudinal and behavioral differences among college alumni who participated in service-learning and volunteer service*. Documento presentado en la reunión anual de la American Educational Research Association, Chicago, IL.
- Freidus, H. (1997). *Reflection in teaching: Development plus* (Informe N° SP 037 377). Chicago, IL, EE. UU.: American Educational Research Association. (N° de servicio de reproducción de documentos ERIC ED408.281)
- Giles, D. E. y Eyler, J. S. (1994). The impact of a college community service laboratory on students' personal, social and cognitive outcomes. *Journal of Adolescence*, 17(4), 327-339.
- Glasman, L. y Albarracín, D. (2006). Forming attitudes that predict future behavior: A meta-analysis of the attitude-behavior relation.

TUMINO

- Psychological Bulletin*, 132(5), 778-822.
- Godfrey, P. C. (1999). Service-learning and management education: A call to action. *Journal of Management Inquiry*, 8, 363-379.
- Gonsiorek, M. T. (2003). *The curricular connection to service-learning*. Tesis doctoral, Saint Xavier University, Chicago, IL.
- Gorman, M., Duffy, J. y Heffernan, M. (1994). Service experience and the moral development of college students. *Religious Education*, 89(3), 422-431.
- Green, P. (2006). *Service-reflection-learning: An action research study of the meaning-making processes through reflection in a service learning course*. Tesis doctoral, Roosevelt University, Chicago, IL.
- Haines, D. (2002). *A study of community college student attitudes related to service learning*. Tesis doctoral, Baylor University, Waco, TX.
- Hammond, C. (1994). Integrating service and academic study: Faculty motivation and satisfaction in Michigan higher education. *Michigan Journal of Community Service Learning*, 1, 21-28.
- Hart, D., Donnelly, T. M., Youniss, J. y Atkins, R. (2007). High school community service as a predictor of adult voting and volunteering. *American Educational Research Journal*, 44(1), 197-219.
- Hatcher, J. A. y Bringle, R. G. (1997). Reflection: Bridging the gap between service and learning. *Journal of College Teaching*, 45, 153-158.
- Hudson, W. (1996). Combining community service and the study of American public policy. *Michigan Journal of Community Service Learning*, 2, 33-42.
- Jacoby, B. (1996). *Service-learning in higher education*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Lee, D. B. (2002). An honors college with a social mission: Service-learning from the perspective of students and administrators. *Sociological Practice: A Journal of Clinical and Applied Sociology*, 4(1), 15-39.
- Leung, K., Liu, W., Wang, W. y Chen, C. (2007). Factors affecting students' evaluation in a community service-learning program. *Advances in Health Sciences Education*, 12(4), 475-490.
- Mabry, J. B. (1998). Pedagogical variations in service-learning and student outcomes: How time, contact and reflection matter. *Michigan Journal of Community Service Learning*, 5, 32-47.
- Madsen, S. R. y Turnbull, O. (2006). Academic service learning experiences of compensation and benefit course students. *Journal of Management Education*, 30(5), 724-742.
- Markus, G. B., Howard, J. P. F. y King, D. C. (1993). Integrating community service and classroom instruction enhances learning: Results from an experiment. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 15(4), 410-419.
- McCarthy, A. y Tucker, M. (2002). Encouraging community service through service learning. *Journal of Management Education*, 26(6), 629-647.
- Meinhard, A. y Foster, M. (1999). *The impact of volunteer community service programs on students in Toronto's secondary schools*. Ontario, Canadá: Ryerson University, Faculty of Business.
- Modrakee, M. (2005). *Vocational education development in a work-based learning programme*. Tesis doctoral no publicada, Victoria University, Australia.
- Moely, B. E., McFarland, M., Miron, D., Mercer, S. e Ilustre, V. (2002). Changes in college students' attitudes and intentions for civic involvement as a function of service-learning experiences. *Michigan Journal of Community Service Learning*, 9(1), 18-26.
- Moely, B. E., Mercer, S., Ilustre, V., Miron, D. y McFarland, M. (2002). Psychometric properties and correlates of the Civic Attitudes and Skills Questionnaire (CASQ): A measure of students' attitudes related to service-learning. *Michigan Journal of Community Service Learning*, 8(2), 15-26.
- Mohan, J. (1994). Making a difference? Student volunteerism, service learning and higher education in the USA. *Voluntas: International Journal of Voluntary and Nonprofit Organizations*, 5(3), 329-348.
- Myers, D. (2000). *Psicología social*. Bogotá: McGraw Hill.
- Myers-Lipton, S. J. (1998). Effect of a comprehensive service learning program on college students' civic responsibility. *Teaching Sociology*, 26(4), 243-258.
- Ngai, S. S. (2006). Service-learning, personal development and social commitment: A case study of university students in Hong Kong. *Adolescence*, 41(161), 165-176.
- Niemi, R. G., Hepburn, M. A. y Chapman, C. (2000). Community service by high school students: A cure for civic ills? *Political Behavior*, 22(1), 45-69.
- O'Toole, T. P., Hanusa, B. H., Gibbon, J. L. y Hamilton Boyles, S. (1999). Experiences and attitudes of residents and students influence voluntary service with homeless populations. *Journal of General Internal Medicine*, 14(4), 211-216.
- Parker-Gwin, R. y Mabry, J. B. (1998). Service

## LA REFLEXIÓN EN EL APRENDIZAJE-SERVICIO

- learning as pedagogy and civic education: Comparing outcomes for three models. *Teaching Sociology*, 26(4), 276-291.
- Pinzon-Perez, H. y Perez, M. A. (2004). Changes in students' knowledge, attitudes, and skills in a service learning community health course. *Journal for Civic Commitment*, 6. Recuperado el 5 de marzo de 2007, de <http://www.mesacc.edu/other/engagement/Journal/Issue6/Perez.pdf>
- Puig Rovira, J. M. y Palos Rodríguez, J. (2006). Rasgos pedagógicos del aprendizaje-servicio. *Cuadernos de Pedagogía*, 357, 60-63.
- Quezada, R. L. y Christopherson, R. W. (2005). Adventure-based service learning: University students' self-reflection accounts of service with children. *Journal of Experiential Education*, 28(1), 1-16.
- Ramírez, M. y Pizarro, B. (2005). *Aprendizaje-servicio: manual para docentes*. Santiago: Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Rice, K. L. y Brown, J. R. (1998). Transforming educational curriculum and service learning. *Journal of Experiential Education*, 21(3), 140-146.
- Roakes, S. L. y Norris-Tirrell, D. (2000). Community service learning in planning education: A framework for course development. *Journal of Planning Education and Research*, 20, 100-110.
- Rockquemore, K. A. y Schaffer, R. H. (2000). Toward a theory of engagement: A cognitive mapping of service-learning experiences. *Michigan Journal of Community Service Learning*, 7, 14-25.
- Roemer, C. (2000). *Associations of civic attitudes in service learning*. Recuperado el 16 de abril de 2007, de <http://servicelearning.org/static/link/pages/1254.htm>
- Rosenberg, C. (2000). Integrating service learning and multicultural education in colleges and universities. En C. R. O'Grady (Ed.), *Beyond empathy: Developing critical consciousness through service learning* (pp. 23-44). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Sebastian, J. G., Skelton, J., Hall, L. A., Assell, R. A., De Witt Mc Collum, B., West, K. P. et al. (2002). Interdisciplinary service-learning: A model for community partnership. En S. D. Seifer, K. Connors y T. Seifer (Eds.), *Service-learning in health profession education: Case studies from the health professions schools in service to the nation program* (pp. 1-11). San Francisco, CA, EE. UU. Community Campus Partnerships for Health.
- Seifer, S. D. y Connors, K. (2007). *Community campus partnerships for health. Faculty tool-kit for service-learning in higher education*. Scotts Valley, CA: National Service-Learning Clearinghouse.
- Seifer, S. D. y Vaughn, R. L. (2002). Partners in caring and community: Service-learning in nursing education. *Journal of Nursing Education*, 41(10), 437-439.
- Sheffield, E. (2005). Service in service-learning education: The need for philosophical understanding. *High School Journal*, 89(1), 46-53.
- Shiarella, A. H., McCarthy, A. M. y Tucker, M. L. (2000). Development and construct validity of scores on the community service attitudes scale. *Educational and Psychological Measurement*, 60(2), 286-300.
- Simons, L. y Cleary, B. (2006). *The influence of service learning on students' personal and social development*. Chester, PA: Heldref.
- Soukup, P. A. (1999). *Assessing service-learning in a communication curriculum*. Documento presentado en la reunión anual No 85 de la National Communication Association, Chicago, IL.
- Spiezio, K., Baker, K. y Boland, K. (2005). General education and civic engagement: An empirical analysis of pedagogical possibilities. *The Journal of General Education*, 54(4), 273-292.
- Stephenson, M., Wechsler, A. y Welch, M. (2003). *Service learning in the curriculum: A faculty guide*. Utah, EE. UU.: University of Utha, Lowell Bennion Community Service Center.
- Tapia, M. (2005). Centro latinoamericano de aprendizaje y servicio solidario. Recuperado el 19 de febrero de 2007, de <http://www.clayss.org.ar/as.htm>
- Toncar, M. F., Reid, J. S. y Anderson, C. E. (2005). Exploratory study to measure the validity of the SELEB scale. *Journal of the Academy of Business and Economics*, 5(1), 173-179.
- Tong, E. (1999). Learning physiology through service. *Advances in Physiology Education*, 22(1), 100-110.
- Visser, P. y Mirabile R. (2004). Attitudes in the social context: The impact of social network composition on individual-level attitude strength. *Journal of Personality and Social Psychology*, 87(6), 779-795.
- Wade, R. C. (2005). Developing active citizens: Community service learning in social studies teacher education. *Social Studies*, 86(3), 122-129.
- Zuccherro, R. A. (2009). Outcomes of a mentoring project: Inspiration and admiration. *Educational Gerontology*, 35(1), 63-76.

## DIDÁCTICA DE LA EDUCACIÓN TECNOLÓGICA

Jorge Omar Trisca

*Universidad de Montemorelos, México*

Obra reseñada:

Mautino, José María. (2008). *Didáctica de la educación tecnológica*. Buenos Aires: Bonum.

La educación tecnológica es un área nueva en la que todavía hay que definir claramente su terminología, métodos y la lógica interna que la caracteriza. Pero también hay que ocuparse de los métodos didácticos, las estrategias, los recursos, los contenidos, las formas de evaluación y sus instrumentos. De esto precisamente trata este libro: de la didáctica especial de la educación tecnológica.

En el capítulo 1, el autor de la obra trata en primer lugar de clarificar el concepto de tecnología, ya que se lo está empleando cada vez más en diferentes medios y con acepciones son diversas. A diferencia de la técnica, que refiere al “cómo hacer”, la tecnología es más amplia, ya que incluye también el “por qué”, el “para qué”, el “dónde”, y el “cuándo” se produce un determinado producto tecnológico. Destaca que la tecnología no es algo aislado, sino que, por el contrario, se da en estrecho contacto con la ciencia y la técnica y dentro de un ámbito social que determina y a su vez es determinado por la tecnología. La tecnología ha servido para satisfacer las necesidades de los hombres y ha estado influida por los valores sociales de cada época. Por esto se define a la tecnología como una actividad social que se centra en el saber hacer mediante el uso racio-

nal, organizado, planificado y creativo de los recursos materiales y la información que posea un grupo humano en determinado momento de la historia para brindar respuestas a las demandas de las personas y de la sociedad en lo relativo al diseño, la producción y la distribución de bienes, procesos y servicios.

En el capítulo 2 se aborda el problema de la educación de la tecnología. La historia de la tecnología está inserta en la historia del hombre. Ha pasado por varias etapas y en el mundo contemporáneo los seres humanos están inmersos en un mundo artificial, ya que la vida está mediada por los productos tecnológicos. De ahí la importancia de reflexionar sobre la tecnología desde los ámbitos educativos. La educación más elemental tiene que ver con técnicas (aprender a leer y escribir, etc.) pero la educación tecnológica recién a partir de las reformas educativas de fines del siglo pasado ha logrado tener su propio espacio curricular. De manera que la educación tecnológica consiste en reflexionar en la relación compleja entre técnica, sociedad, naturaleza y conocimiento. Pueden percibirse en la educación tecnológica dos finalidades: una cultural, humanística, que implica ser consumidores conscientes y responsables de la tecnología y

otra instrumental u operativa.

La cuestión primordial es cómo abordar el aprendizaje de la educación tecnológica. Pues bien, la tecnología tiene que ver con resolver problemas, de manera que su enseñanza ha de girar en torno de planteamientos problemáticos que son los que ayudan a construir nuevos saberes significativos. Este “aprender haciendo” se manifiesta mediante lenguajes característicos de la tecnología, tales como croquis, dibujo técnico, diseño, maquetas, esquemas, tablas, gráficos y diagramas, entre otros.

El diseño tiene como fin último la creación de un producto material capaz de satisfacer una necesidad humana específica.

El capítulo 3 se concentra en los métodos de enseñanza de la tecnología. Sin embargo, es necesario identificar los procedimientos específicos de la tecnología que son dos: el análisis de los productos y los proyectos tecnológicos.

El análisis de los productos consiste en un examen a fondo de un producto tecnológico analizando sus partes en forma separada. Se intenta responder a preguntas tales como ¿por qué?, ¿cómo? y ¿para qué? El análisis del producto se puede hacer desde varios ángulos. Por ejemplo, se puede realizar un análisis morfológico, estructural, funcional, económico, del funcionamiento, comparativo, tecnológico relacional o del surgimiento y evolución histórica del producto.

El proyecto tecnológico por su parte es un proceso creativo que posibilita la producción de un nuevo producto destinado a satisfacer una determinada necesidad o demanda. Un proyecto se organiza en etapas o fases: En primer lugar habrá de abocarse a la identificación de oportunidades o problema, luego se procede al diseño del nuevo producto que

habrá de solucionar el problema hallado. Seguidamente se pasa a la organización y gestión del grupo humano que ha de concretizar el diseño. La siguiente etapa es la de planificación y ejecución. Finalmente llega la fase de evaluación y de perfeccionamiento, en la cual se evalúa el desempeño del nuevo producto y se realizan los cambios necesarios para que sea más eficiente.

Claro está que las etapas de un proyecto están sujetas al contexto donde se lo realiza. En el caso de la escuela, debe estar adaptado al nivel de los alumnos, a las posibilidades económicas y a la carga horaria asignada al área.

El autor seguidamente destaca la resolución de problemas entre los métodos de enseñanza. El análisis de los productos y los proyectos tecnológicos son procedimientos que intentan solucionar problemas. Las situaciones problemáticas son esenciales para la producción del conocimiento tecnológico.

El método de resolución de problemas tecnológicos tiene varias etapas ordenadas lógicamente: (a) reconocimiento y definición del problema, (b) análisis del problema y sus causas, (c) propuesta de alternativas de solución, (d) selección y diseño de la solución, (e) concreción de la solución propuesta, (f) evaluación.

La resolución de problemas se interpreta como una forma de promover en los alumnos los conflictos cognitivos en torno de un problema específico que puede resolverse mediante exploraciones, experimentaciones, consultas bibliográficas y entrevistas, entre otras estrategias.

El autor destaca que la metodología por proyectos, el análisis de los productos, el enfoque sistémico e interdisciplinario, la modelización, el aula taller, el trabajo en equipo, el abordaje y la resolución de situaciones problemáticas y el

desarrollo de un comportamiento emprendedor, configuran la didáctica especial de la educación tecnológica.

El capítulo 4 analiza las estrategias didácticas entendiéndolas como una serie de actividades con coherencia interna que son realizadas por profesores y alumnos para alcanzar los objetivos previstos. Desde luego, las estrategias didácticas tienen que respetar ciertas características:

1. El grado de maduración bio-psicosocial de los estudiantes: En este aspecto ha de atenderse a cuestiones tales como el crecimiento y el desarrollo, el medio ambiente social, la curiosidad, la imaginación, los intereses y el juego como elementos que contribuyen al aprendizaje tecnológico.

2. Las actividades áulicas: El aprendizaje tecnológico implica un rompimiento con la vieja escisión entre teoría y práctica. El aula de tecnología debe permitir construir conceptual, metodológica y operativamente modelos que se asemejen lo más posible al mundo tecnológico. Por ello, se debe partir de la selección de problemas adecuados, que generen el interés por aprender a partir de situaciones cotidianas. Los trabajos grupales cobran gran importancia en este esquema, porque permite un rico intercambio de información, discusiones y la búsqueda conjunta de soluciones a los problemas planteados. Por cierto el diseño está enmarcado dentro de un proceso creativo que tiene el propósito de modificar la realidad. Los diseños requieren lenguajes apropiados como el dibujo y las formas de representación utilizadas en las comunicaciones técnicas. También es importante que los alumnos puedan comprender y elaborar textos porque es la manera para lograr una plena realización del proceso de enseñanza-aprendizaje y su posterior evaluación. De ahí

la necesidad de preparar guías para la comprensión de textos que permitan a los estudiantes afianzarse en la lectura comprensiva. Deben estar estructuradas a partir de objetivos de lectura, de un plan de lectura organizado y de cuestionarios para extraer conclusiones. Claro está que para que el proceso sea lo más completo posible es indispensable la investigación bibliográfica. La bibliografía a consultar naturalmente debe estar bien fundamentada. La consulta o lectura de los textos deben darse de dos modos, secuencial o estructural, pero se debe llegar finalmente a un resumen de lo leído. Al registrar la bibliografía consultada ha de ser claro el tipo de consulta que se hizo, si es textual, comentario personal, etc. Lo que debe citarse es solamente aquello que efectivamente se ha consultado y en las citas bibliográficas los datos necesarios para el fácil reconocimiento de la fuente. Se está comenzando a utilizar más profusamente las búsquedas en internet, pero hay que evitar el abuso de “cortar y pegar” y ser cuidadosos en evaluar la calidad de la información que se puede recuperar de la red. Por otra parte, el empleo de las TIC en sus diferentes manifestaciones puede cumplir un papel importante en el proceso de aprendizaje de los alumnos. De hecho el uso de la computadora en el aula la convierte en una herramienta eficaz para la enseñanza, pero ha de tenerse presente que la computadora no es excluyente de los otros dispositivos destinados a la enseñanza. Finalmente también debe tenerse en cuenta un cronograma de actividades de fijación, de razonamiento y de aplicación. La consecución de estas actividades permitirán al alumno resolver situaciones problemáticas diversas y verificar si ha habido una correcta comprensión y fijación del tema planteado.

3. Recursos didácticos necesarios

para la educación tecnológica: Los recursos pueden ser diversos y comunes a otras áreas del saber, pero algunos son específicos para la educación tecnológica. El aula-taller es un elemento fundamental en este tipo de educación, porque es el lugar donde los alumnos realizan actividades de análisis, síntesis y producción en el campo de la tecnología. Las nuevas tecnologías de la información y de las comunicaciones (NTIC), debido a su rápido desarrollo, permiten generar nuevas formas de comunicación que modifican el modo de relacionarnos y de interactuar. Entre estas tecnologías se destaca la computadora, que en lo posible debe ser parte estable del aula-taller, al menos una por aula. De la misma forma los pizarrones digitales que a partir de una computadora y un retroproyector permiten proyectar en una pantalla contenidos digitales. Se puede utilizar también la pantalla digital interactiva (PDI), en la cual el maestro hace anotaciones utilizando un lápiz electrónico.

El capítulo 5 se aboca al análisis de los contenidos y su evaluación. Los contenidos pueden ser agrupados en tres categorías: conceptuales, procedimentales y actitudinales. Corresponden al saber, al saber hacer y al ser respectivamente. Los contenidos correspondientes a cada categoría se aprenden de manera diferente; en consecuencia no pueden ser enseñados y evaluados indistintamente. Lo que interesa es que en la elección de los contenidos se pueda ir creando una cultura tecnológica. Esta cultura tecnológica implica el estudio de sistemas mecánicos, circuitos eléctricos, transporte de materia, transformación de energía, códigos de comunicación, impacto ambiental, desarrollo sustentable, etc. Por supuesto, también el desarrollo de capacidades para enfrentar y resolver proble-

mas mediante la construcción de modelos teóricos eficaces. Respecto de la secuenciación y contextualización de los contenidos, el autor afirma que es necesario que los contenidos se organicen y se adapten a las características del alumnado.

Dentro de la categoría de contenidos conceptuales se agrupan conceptos tales como tecnología, organización, administración, gestión, materiales, herramientas, máquinas, instrumentos de medición, sistemas mecánicos, electricidad, electrónica, información, comunicación, sistemas de control, biotecnología y tecnología y medio ambiente.

Los contenidos procedimentales son fundamentales en la educación tecnológica e incluyen aprender a investigar, organizar información, diseñar y construir modelos, proponer soluciones, efectuar comprobaciones, describir o formular procedimientos, organizar y redactar informes y evaluar resultados, entre otros.

Los contenidos actitudinales se concentrarán en los valores, actitudes y normas. Se persigue el logro de un desarrollo personal (disciplina, esfuerzo, perseverancia, respeto por las fuentes, honestidad, revisión crítica, etc.), un desarrollo socio comunitario (valoración de la identidad nacional, el trabajo individual y grupal, sensibilidad ante las necesidades humanas, etc.), el conocimiento científico-tecnológico (que implica curiosidad, apertura, sentido crítico, valoración de los principios científicos, etc.), el desarrollo de la expresión y la comunicación (valoración del lenguaje claro y preciso, presentación pulcra de los trabajos, seguridad en la defensa de sus argumentos, etc.), de manera que se ha de trabajar con contenidos que favorezcan dichos desarrollos.

La evaluación es un proceso que permite verificar cómo se está desarrollando el proceso de enseñanza-aprendizaje desde su inicio y hasta su finalización, con el fin de tomar decisiones que contribuyan a reorientar, mejorar y garantizar la acción educativa.

La evaluación debe realizarse antes (evaluación diagnóstica o inicial), durante (evaluación formativa o continua) y al finalizar el curso lectivo (evaluación final, sumativa o integradora). Pero a fin de conseguir una mejora en el aprendizaje, aparte de la evaluación del docente es posible utilizar otros procedimientos evaluativos, tales como autoevaluación (el alumno evalúa su propio desempeño) y coevaluación (en este caso, todos los estudiantes ponderan cooperativamente sus propios resultados).

Otra forma de evaluar es por medio de los trabajos grupales. En este caso se puede tener en cuenta si los objetivos fueron alcanzados, el progreso del grupo, la aplicación de los procedimientos, el clima interno del grupo y la intensidad de la participación de los integrantes.

En la evaluación en educación tecnológica, importa definir primero qué evaluar. Aparece como presuposición primordial que la resolución de los problemas y los criterios usados para la

evaluación deben estar relacionados con los aprendizajes esperados y con las actividades realizadas para lograrlos. Ha de evaluarse la creatividad, aunque no es tarea sencilla, y procurar que el alumno sea capaz de evaluar críticamente su producción, tanto individual como grupal, y de proponer cambios y mejoras.

Finalmente cabe mencionar que los instrumentos de evaluación pueden utilizarse en educación tecnológica. Además de las lecciones orales y exámenes escritos habría que enriquecer la evaluación con otros instrumentos, tales como presentaciones orales —individuales y grupales—, trabajos e informes escritos —individuales y grupales—, listas de cotejo, de control o tablas con indicadores. Además ha de utilizarse problemas, entrevistas y pruebas objetivas (doble alternativa, selección múltiple, apareamiento, completamiento).

En resumen, el libro aquí reseñado es una sencilla obra que en un lenguaje claro nos introduce al mundo de la enseñanza de la educación tecnológica. Aporta algunos ejemplos de cómo podrían ofrecerse las clases de tecnología y provee un panorama introductorio general. Buena obra para aquellos que quieren iniciar en la didáctica de la educación tecnológica.