

Combinación de estrategias metodológicas para la enseñanza de estadística aplicada a la educación.

Jesús Eduardo Pulido
pulidojesus@cantv.net

RESUMEN

El presente trabajo tiene como propósito reportar los resultados obtenidos después de haber aplicado una combinación de diversas estrategias de enseñanza-aprendizaje a los estudiantes de postgrado de la UPEL, en el curso de estadística aplicada a la educación. El efecto de las estrategias se analizó a través de la observación natural, de la comunicación telefónica y en los mensajes enviados por correo electrónico. De estos resultados se concluye que la mayoría de los estudiantes consideran que las estrategias utilizadas por el facilitador, durante el desarrollo del curso, les permitió acometer problemas reales.

Palabras clave: Estrategias metodológicas, enseñanza-aprendizaje, estadística aplicada a la educación.

INTRODUCCIÓN

El propósito del presente trabajo consiste en reportar los resultados obtenidos al combinar diversas estrategias metodológicas para orientar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de postgrado de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador- Instituto Pedagógico Siso Martínez (UPEL-IPSM) en el curso de estadística aplicada a la educación.

Este curso de estadística aplicada a la educación forma parte del plan de estudios (cursos obligatorios) diseñado por la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL) para la Maestría en Gerencia Educacional. Con este subprograma de postgrado la universidad aspira que los cursantes de esta mención, entre otros aspectos, “[...] adquieran una formación metodológica básica en el campo de la investigación, que les permita el estudio de situaciones problemáticas y la búsqueda de alternativas de solución” (UPEL, 1994. p. 144).

Por lo general, la asignatura estadística se ha convertido, desde hace algún tiempo, en una especie de “dolor de cabeza” para los estudiantes de casi todos los niveles del sistema educativo.

Múltiples son las razones que producen animadversión en los estudiantes por esta disciplina; para algunos, el problema consiste en que no tienen aptitud para aprender matemáticas; otros, manifiestan que no poseen la base matemática necesaria que les permita beneficiarse de la información que proporcionan los libros de estadística. A estos inconvenientes les anexan el hecho de que hay docentes que utilizan métodos inapropiados para orientar el aprendizaje de la estadística (se limitan a hacer una exhibición de fórmulas y a manejar grandes volúmenes de información cuantitativa); centran el proceso de evaluación de la asignatura en la aplicación de exámenes escritos complejos, los cuales generan cansancio en el estudiante y una profunda frustración cuando recibe los resultados; hacen uso desmedido de ejemplos imaginarios, lo que tiende a impedir la comprensión y transferencia de los conceptos de la estadística; en algunos casos la enseñanza se fundamenta, de manera exclusiva, en el razonamiento matemático, lo que aumenta el nivel de abstracción de la estadística. Finalmente, otro de los obstáculos que tiene que enfrentar el estudiante de la asignatura es la variedad en la simbología que utilizan los docentes y autores de libros de estadística para representar variables, constantes, estadísticos, parámetros, entre otros.

Ante esta realidad son muchos los esfuerzos que se han realizado para superar estas dificultades, entre otros, Pulido (2006) elaboró un manual instruccional, bajo el diseño modular, con un lenguaje claro, sencillo y comprensible para orientar el estudio teórico-práctico del análisis estadístico univariado y bivariado; para que el estudiante logre los objetivos de cada módulo se presenta una serie de actividades vinculadas con el quehacer diario, a fin de que logre el metaconocimiento, es decir, la reflexión sobre el aspecto de estadística que estudia; en palabras de Giordan (2005) “el saber sobre el saber”. Behar-Gutiérrez y Crima-Cintas (2004) desarrollan los métodos estadísticos fundamentales dando respuestas a dudas típicas y populares que, por lo general, se presentan cuando se imparte estadística. Otros, como Pardo y Ruiz (2002); Ferrán-Aranaz (2002); Ritchey (2002); Sánchez-Carrión (1999) y Moreno-González (s/f) han incorporado al análisis estadístico el manejo de las distintas opciones del paquete estadístico para las ciencias sociales (SPSS); este paquete es un sistema amplio y flexible de análisis

estadístico y de gestión de datos en un entorno gráfico; mediante el manejo de menús descriptivos y cuadros de diálogos se manipulan considerables bases de datos a gran velocidad, proporciona cantidades importantes de salidas y presentaciones gráficas; estas ventajas permiten al lector centrar su atención únicamente en el manejo de los comandos del SPSS y en la interpretación de las salidas en el ordenador; seguramente, estas actividades las realizará libre de presiones originadas por el manejo de grandes masas de datos, de recordar complejas fórmulas estadísticas y de laboriosos cálculos matemáticos.

Pese al esfuerzo de los autores, el estudiante de estadística aplicada a la educación continúa confrontando mucha dificultad al intentar utilizar la estadística como una herramienta para analizar datos inherentes al campo educativo; frente a esta realidad surge la pregunta ¿Qué se debe hacer para solventar el problema de la enseñanza de la estadística? En algunos casos han adoptado una solución simplista del problema, eliminan del plan de estudios el curso de estadística, sin tomar en cuenta que la dificultad no radica en la asignatura per se sino en la metodología que se utiliza para orientar el aprendizaje; por ello, este estudio tuvo por objeto combinar estrategias metodológicas para orientar el proceso de enseñanza-aprendizaje de estadística aplicada a la educación. La puesta en práctica de estas estrategias tuvo como norte que el estudiante adquiriera, en primer término, competencias para manejar las diversas técnicas estadísticas sin mayores complicaciones e interprete adecuadamente los resultados; en segundo lugar, que valore la importancia que tiene para él el dominio de las técnicas estadísticas en su labor en la investigación, porque aun cuando sus estudios estén dentro de la corriente de pensamiento cualitativo, podrá entender las interpretaciones de los reportes de las investigaciones cuantitativas, lo que redundará en sus aportes al proceso educativo a través de sus investigaciones.

Objetivos.

1. Indagar la conducta de entrada de los alumnos, mediante la lectura del programa del curso, para establecer las estrategias metodológicas que posibiliten la nivelación de los aspectos fundamentales de estadística general.
2. Analizar la opinión de los alumnos en torno al efecto que produjo en su aprendizaje la combinación de las estrategias metodológicas, utilizadas en estadística aplicada a la educación.

3. Proponer algunas recomendaciones para establecer estrategias metodológicas que permitan al estudiante de postgrado transferir lo aprendido en estadística a hechos concretos en su campo de acción.

Enfoques acerca del aprendizaje.

En cuanto al aprendizaje, el punto de vista de algunos autores será de gran utilidad para allanar algunas de las dificultades referidas. Hilgard y Bower (1980) entienden el aprendizaje como “el proceso en virtud del cual una actividad se origina o se cambia a través de la reacción a una situación encontrada, con tal que las características de cambio registrado en la actividad no puedan explicarse con fundamento en las tendencias innatas de respuesta, la maduración o estados transitorios del organismo”. Fernández-Pérez (1994) considera el aprendizaje “como un proceso de atribución de significado o sentido a estímulos o representaciones procedentes de nuestros intercambios con la realidad, estímulos y representaciones que antes del aprendizaje o carecían para nosotros de sentido/significado o bien tenía otro”; [...] (p. 238).

Romo-Pedraza (s/f) analiza uno de los enfoques actuales del aprendizaje (el constructivismo), sostiene que el supuesto fundamental del constructivismo es que los seres humanos construyen, a través de la experiencia, su propio conocimiento y no simplemente reciben la información procesada para comprenderla y usarla de inmediato sino que es necesario crear modelos mentales que puedan ser cambiados, amplificados, reconstruidos y acomodarlos a nuevas situaciones.

De los elementos teóricos de Vygotsky, prosigue Romo-Pedraza, pueden deducirse diversas aplicaciones concretas en la educación, brevemente se mencionan algunas de ellas:

- Puesto que el conocimiento se construye socialmente, es conveniente que los planes y programas de estudio estén diseñados de tal manera que incluyan en forma sistemática la interacción social, no sólo entre alumnos y profesor, sino entre alumnos y comunidad.
- Si el conocimiento es construido a partir de la experiencia, es conveniente introducir en los procesos educativos el mayor número de estas; debe irse más allá de la explicación del pizarrón y acetato, e incluir actividades de laboratorio, experimentación y solución de problemas; el ambiente de aprendizaje tiene mayor relevancia que la explicación o mera transmisión de información.

- Si el aprendizaje o construcción del conocimiento se da en la interacción social, la enseñanza, en la medida de lo posible, debe situarse en un ambiente real, en situaciones significativas.
- El diálogo entendido como intercambio activo entre locutores es básico en el aprendizaje; desde esta perspectiva, el estudio colaborativo en grupos y equipos de trabajo debe fomentarse; es importante proporcionar a los alumnos oportunidades de participación en discusiones de alto nivel sobre el contenido de la asignatura.
- En el aprendizaje o la construcción de los conocimientos, la búsqueda, la indagación, la exploración, la investigación y la solución de problemas pueden jugar un papel importante.

De lo expuesto por estos autores se deduce que el aprendizaje del alumno es el correlato conceptual inevitable de toda actividad docente; de igual modo, es obvio que cuando el docente ejecuta su rol en el acto educativo a través de lo que dice, lo que hace con sus gestos, con lo que exterioriza mediante su estilo o proceso de enseñanza que elige, logra que su mensaje sea interiorizado de modo diferente y en distinto grado, no sólo en concordancia con el desarrollo psicológico e intelectual, sino también según sean o hayan sido las vivencias emocionales, afectivas y sociales de cada uno de los alumnos. Esto evidencia que no hay un método exclusivo para orientar el aprendizaje, hay que nutrirse de todos aquellos métodos que permitan ayudar al alumno a pensar creativamente y a encontrar alternativas viables para apropiarse del saber; por ello, la preocupación del docente debe centrarse en conocer un poco más sobre teorías del aprendizaje.

MÉTODO

La acción de combinar estrategias metodológicas de enseñanza, con el fin de disminuir los problemas que confrontan los estudiantes durante la adquisición de competencias para procesar e interpretar los aspectos del curso de estadística aplicada a la educación, tiene relación con lo que la Universidad Simón Rodríguez denomina investigación de acción; este tipo de investigación “se realiza con el fin de desarrollar nuevas destrezas o enfoques y solucionar problemas con aplicación directa al salón de clases u otro ambiente natural” (p. 15).

Sujetos.

Treinta y seis docentes en servicio cursaron la asignatura estadística aplicada a la educación, durante el período 2008-I; en este grupo de docentes predominó la presencia de mujeres (64,71%).

Instrumentos.

La información del estudio se recopiló por medio de la observación natural, de la comunicación telefónica, mediante los mensajes enviados por los alumnos a través del correo electrónico y por medio de un cuestionario cerrado con 23 ítems; este instrumento tuvo como objeto sondear la opinión de los estudiantes en torno a las siguientes categorías: aspectos generales del curso (ítems 1; 2 y 3); cronograma de actividades y carga horaria (ítems 4 y 5); actuación del docente (ítems 6; 7; 8; 9; 10 y 11); metodología y recursos utilizados (ítems 12; 13; 14; 15; y 16); proceso de evaluación (ítems 17; 18 y 19) y actuación de los alumnos (ítems 20; 21; 22 y 23).

El resultado de la consistencia interna del instrumento piloto de opinión fue de 0,8053, el cual se considera confiable a la luz del criterio de Ruíz- Bolívar (2002), "Por lo general, un coeficiente de confiabilidad se considera aceptable cuando está por lo menos en el límite superior (0,80) de la categoría Alta" (p. 70).

Procedimientos.

Se analizó el alcance de la sinopsis curricular del curso de estadística para la Maestría en Educación Mención Gerencia Educacional: "Conceptos y modelos estadísticos aplicados a la investigación educacional. Objetivos y estrategias de la estadística inferencial. Estimación de parámetros. Formulación de hipótesis. Correlación y predicción. Análisis de varianza. Métodos estadísticos no paramétricos" (UPEL, 1994. p. 147). Con base en la sinopsis el investigador conformó un programa de estudio para 48 horas académicas presenciales (doce sesiones de trabajo académico, de cuatro horas cada una); el cuerpo del programa está integrado por la introducción, tres objetivos generales, contenidos, estrategias de aprendizaje, plan de evaluación y la bibliografía básica sugerida.

Objetivos generales:

1. Partiendo del concepto de estadística descriptiva, el estudiante lo interpretará mediante el análisis de las informaciones del acontecer diario, de las variables y de sus niveles de medición, de las salidas que obtenga del paquete estadístico SPSS para Windows, cuando utilice procedimientos para obtener

2. Apoyándose en una base de datos educativos y en las salidas del paquete SPSS para Windows, el estudiante hará inferencia estadística acerca de las características de la población, mediante pruebas estadísticas paramétricas.
3. Con base en un conjunto de datos educativos y en las salidas del paquete SPSS para Windows, el estudiante hará inferencia estadística acerca de las características de la población, mediante pruebas estadísticas no paramétricas.
(Pulido, J. 2007)

Combinación de estrategias metodológicas de enseñanza-aprendizaje.

Una de las alternativas utilizadas durante el periodo 2008- I, para disminuir los problemas que confronta el estudiante de la Maestría en Educación Mención Gerencia Educacional durante su aprendizaje de la estadística, consistió en combinar un conjunto de estrategias para orientar el proceso enseñanza-aprendizaje; se proporcionó orientación a los estudiantes, en el ambiente de informática y en el aula, para que mediante el paquete estadístico SPSS (versión 10.0 en español) procesaran datos, produjeran reportes y gráficos y efectuaran análisis estadísticos de cierta complejidad; se incorporó la realización de trabajos eminentemente prácticos para que percibieran las implicaciones que ocurren en la práctica cuando se analizan datos y cuando se hace la transferencia de conocimientos teóricos; se aprovechó la solución de estos trabajos para estimular en el estudiante su reflexión en torno a que no es suficiente con pensar y tener teorías de lo que se investiga sino que además es necesario saber expresarse; es decir, se le orientó para que redactara sus conclusiones de manera que resulten inteligibles e interesantes a sus lectores y de conformidad con las normas establecidas por la UPEL (2006) para elaborar trabajos de grado; se estimuló a los estudiantes para que pusieran en práctica el trabajo colaborativo y se brindó asesoramiento mediante comunicación vía correo electrónico y telefónica.

Durante la adquisición de las competencias en el análisis estadístico de datos educativos, el estudiante recibió orientación pormenorizada para realizar las actividades académicas dentro del aula y en los trabajos asignados.

Primera y segunda sesión de trabajo académico

1. En la primera sesión el facilitador hizo su presentación ante los estudiantes, resaltó el producto que se pretende lograr y sus expectativas con respecto al logro de los objetivos previstos en el curso; destacó que su experiencia se fortalecerá con la que posee cada uno de los alumnos, porque el efecto del proceso enseñanza-aprendizaje durante el lapso será ganar ganar, ya que aprenderemos todos de las potencialidades y debilidades que poseemos. También hizo referencia a la importancia de la asignatura como herramienta para la investigación así como las ventajas que ofrece el Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales (SPSS) en el procesamiento de datos.
2. Suministró el programa del curso a cada estudiante y solicitó su colaboración en el sentido de que uno a uno participara en la lectura, en voz alta, de cada una de las partes del programa (introducción, objetivos, contenidos, estrategias de aprendizaje, plan de evaluación y bibliografía sugerida); concluida la lectura solicitó críticas y/o sugerencias; no presentaron objeciones al programa, pero si se observó en sus rostros asombro, debido a que la mayoría manifestó que hacía mucho tiempo que había cursado estadística en sus estudios de pregrado y encontraron términos en los contenidos de los objetivos que no recordaban y otros que no les eran familiares, tales como modelos de regresión, ANOVA, estadística paramétrica y no paramétrica, entre otros.

Este hecho permitió al facilitador orientar al estudiante para que hiciera un balance en cuanto a su conducta de entrada y el esfuerzo que debía hacer para nivelar aquellos aspectos fundamentales de la estadística general.

3. Suministró a cada estudiante el trabajo práctico para el primer objetivo general y un archivo de datos (DATA JEP/2007) contentivo de información educativa, solicitó que se leyera en voz alta las diversas partes del trabajo; los orientó en torno al desarrollo del trabajo y a la fecha de entrega; procedió a ejecutar las actividades académicas correspondientes a la primera y segunda sesión, tal como se especifica a continuación:
 - a. Destacó la importancia que tiene para cada estudiante la realización del trabajo práctico de forma individual, pero también subrayó que es conveniente reunirse en pequeños equipos de trabajo, porque este tipo de actividad posibilita el intercambio de ideas acerca del análisis e interpretación de la lectura de la bibliografía consultada así como la comparación de los

resultados de sus actividades con las de sus compañeros, permite sacar conclusiones y autoevaluar su progreso.

- b. Ilustró en forma gradual con ejemplos prácticos, con la ayuda de las salidas del SPSS y de la información de una data similar a la suministrada (DATA JEP/2007) los contenidos del primer objetivo general; los estudiantes, mediante gestión a distancia, realizaron progresivamente aquellas actividades del trabajo que habían sido manejadas en el aula y/o ambiente de informática, con ayuda del facilitador; las dificultades que confrontaron durante el desarrollo de las diversas partes del trabajo las consultaron al facilitador por teléfono o dirección electrónica. En los casos en que la dificultad persistía se aclaró en la siguiente sesión académica.
- c. En cada sesión de trabajo en el ambiente de informática recibieron orientación de cómo manejar el paquete estadístico SPSS para utilizar las técnicas estadísticas contempladas en el primer objetivo, la manera de interpretar los resultados y la forma de presentar el trabajo, de acuerdo con la normativa de la UPEL (2003).
- d. Una vez concluido el primer objetivo general se estableció, por consenso, la fecha para la entrega del trabajo. Este procedimiento se repitió en los restantes trabajos (segundo y tercero).
- e. Las deficiencias detectadas durante la corrección de cada trabajo práctico se señalaron por escrito dentro del mismo trabajo y se sugirió la manera de superarlas; una vez devuelto el trabajo a cada estudiante se hizo un comentario general al grupo sobre el éxito alcanzado, lo que no se logró y lo que debe hacerse para superar las deficiencias.

Tercera, cuarta y quinta sesión de trabajo académico.

1. En la tercera sesión el facilitador analizó, conjuntamente con los alumnos, el alcance del contenido del segundo objetivo general, consignó el trabajo práctico número dos (el cual se realizó con base en la información de la DATA – JEP), se solicitó la cooperación de los estudiantes para que leyeran, en voz alta, los diversos planteamientos del trabajo. Orientó acerca de las pautas para su elaboración y procedió a ejecutar las siguientes actividades académicas previstas para la tercera, cuarta y quinta sesión:
 - a. Recalcó nuevamente la importancia que tiene para cada estudiante desarrollar el segundo trabajo práctico de forma individual, también hizo

hincapié en la conveniencia de reunirse en pequeños equipos de trabajo para que realicen intercambio de ideas acerca del análisis e interpretación de la lectura de la bibliografía consultada, comparen los resultados de sus actividades con los de sus compañeros, saquen conclusiones y autoevalúen su progreso.

- b. Procesó en forma gradual con ejemplos prácticos, con la ayuda de las salidas del SPSS y de la información de una data similar a la suministrada (DATA JEP/2007) los contenidos del segundo objetivo general; los estudiantes, mediante gestión a distancia, realizaron progresivamente aquellas actividades del trabajo práctico que tenían vinculación con las manejadas en el aula y/o laboratorio de informática, con ayuda del facilitador; las dificultades que confrontaron durante el desarrollo de las diversas partes del trabajo las consultaron al facilitador por teléfono o dirección electrónica. Aquellas dificultades que aún persistían se aclararon en la sesión académica siguiente.
- c. En cada sesión de trabajo en el ambiente de informática recibieron orientación de cómo manejar el paquete estadístico SPSS para utilizar las técnicas estadísticas contempladas en el segundo objetivo, la manera de interpretar los resultados y la forma de presentar el trabajo práctico, de acuerdo con la normativa de la UPEL (2006).
- d. Concluido el segundo objetivo general se estableció, por consenso, la fecha para la entrega del segundo trabajo.
- e. Las deficiencias detectadas en la corrección de cada trabajo práctico se señalaron por escrito dentro del mismo trabajo y se sugirió la manera de superarlas; una vez devuelto el trabajo a cada estudiante, se hizo un comentario general al grupo sobre el éxito alcanzado, lo que no se logró y lo que debe hacerse para superar las deficiencias.

Sexta, séptima y octava sesión de trabajo académico.

1. En la sexta sesión, el facilitador examinó conjuntamente con los alumnos los contenidos del tercer objetivo general, consignó el trabajo práctico número tres (se realizó con la información de la DATA-JEP) y solicitó que se leyera en voz alta cada uno de sus planteamientos; ejecutó las actividades previstas para estas sesiones en forma análoga a las desarrolladas para el primer y segundo objetivo general del curso.

Décima sesión de trabajo.

El facilitador se reunió con cada alumno, le suministró información acerca de su progreso en el curso y la calificación definitiva que obtuvo en la asignatura; luego, le entregó un cuestionario de opinión para que lo llenara (en forma anónima) y lo devolviera en ese momento.

RESULTADOS.

Durante las ocho sesiones académicas presenciales se observó que aquellos alumnos de las especialidades de Castellano, Inglés y Geografía presentaban mucha dificultad para procesar los datos con el paquete SPSS y para interpretar las salidas del ordenador, pero también fue notoria la cooperación de sus compañeros en el sentido de ayudarlos en el proceso.

Otro hecho importante fue que a la gran mayoría de los estudiantes se les dificultó transferir los aspectos teóricos a la solución de los problemas educativos que se plantearon en el aula y en los trabajos prácticos. Este tipo de inconveniente fue la consulta predominante (por teléfono y correo electrónico) durante la realización de los tres trabajos; uno de sus argumentos era que la bibliografía consultada no ilustra ejemplos de cómo interpretar los resultados, lo que les imposibilitó reforzar la orientación recibida en clase.

Pese a los inconvenientes, los estudiantes consideran que este tipo de trabajo los indujo a investigar, razonar, compartir con los compañeros sus ideas para poder encontrar la solución a los planteamientos del trabajo, sin tener que manejar complicadas fórmulas estadísticas, ni procesar complejas operaciones matemáticas porque cuentan con la ayuda del paquete SPSS. Esto pone de manifiesto que durante el proceso estuvieron presentes algunos de los principios del aprendizaje constructivista.

En cuanto a las respuestas dadas por los estudiantes al cuestionario de opinión, se observa en el cuadro 1 que la mayoría consideró que los objetivos del curso se cumplieron en forma excelente y buena (75% y 19%, respectivamente) y alrededor del 6% lo calificó de regular.

Cuadro 1
Cumplimiento de los objetivos del curso

	Frecuencia	Porcentaje
Regular	2	5,6
Bueno	7	19,4
Excelente	27	75
Total	36	100

En lo atinente a la utilidad del curso para el Trabajo de Grado casi el 64% la calificó de excelente y un 33% de buena; el 2,8% de los estudiantes la consideró regular. (Ver cuadro 2)

Cuadro 2
Opinión acerca de la utilidad del curso en el trabajo de grado

	Frecuencia	Porcentaje
Regular	1	2,8
Bueno	12	33,3
Excelente	23	63,9
Total	36	100

En el siguiente cuadro se observa que la actualidad de los contenidos del curso fue considerada por, aproximadamente, el 81 y 17% de los alumnos de excelente y bueno, respectivamente.

Cuadro 3
Calificación de la actualidad de los contenidos del curso

	Frecuencia	Porcentaje
Regular	1	2,8
Bueno	6	16,7
Excelente	29	80,5
Total	36	100

La disposición de las fechas para las actividades de clase fue considerada de excelente y buena por el 42 y 47%, respectivamente, de los estudiantes; sin embargo, un 11% la calificó de regular, tal como se aprecia en el siguiente gráfico.

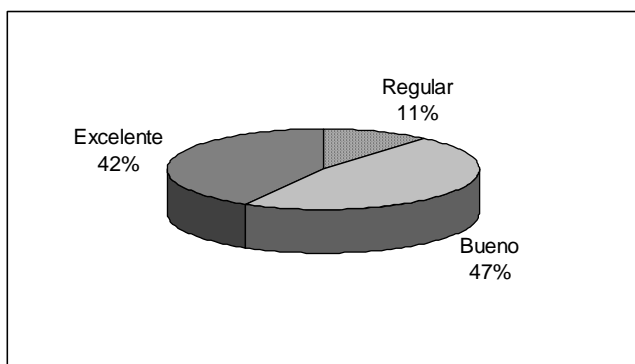


Gráfico 1
Opinión acerca del horario de clase

Cuadro 4
Calificación de la carga horaria

	Frecuencia	Porcentaje
Muy deficiente	1	2,8
Deficiente	1	2,8
Regular	11	30,5
Bueno	17	47,2
Excelente	6	16,7
Total	36	100

La información del cuadro 4 refleja que prácticamente para el 64% de los estudiantes la carga horaria asignada al curso de estadística fue considerada como buena y excelente, no obstante, para un poco más del 30% fue regular; dicho en otros términos, un poco más del 36% la ubica entre regular, deficiente y muy deficiente.

En el siguiente cuadro se aprecia que el 100% de los alumnos calificó de excelente y bueno lo concerniente al nivel de conocimientos que posee el facilitador, su capacidad para despertar interés en los estudiantes, la claridad con la cual expuso los tópicos, su disposición para responder preguntas dentro del aula, por vía telefónica y mediante correo electrónico así como su puntualidad en las actividades académicas.

Cuadro 5
Calificación de la actuación del docente

	Frecuencia	Porcentaje
Bueno	3	8,3
Excelente	33	91,7
Total	36	100

El gráfico 2 reporta el nivel de opinión en cuanto a los recursos utilizados en el aula para orientar el aprendizaje, el 52% los consideró excelente, 42% bueno y para un 6% fue regular.

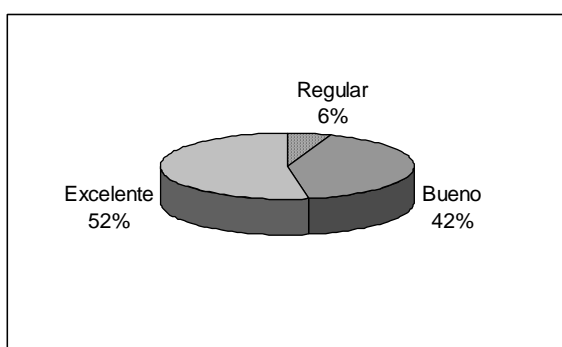


Gráfico 2
Calificación de los recursos utilizados en el aula

La información del cuadro 6 revela que el 97% de los estudiantes consideró excelente y buena la metodología utilizada por el docente para orientar el aprendizaje y un 2,8% la calificó de regular; es decir, que para más del 80% fue excelente la correspondencia entre los ejemplos utilizados para ilustrar los diferentes temas así como la relación entre los trabajos prácticos y los contenidos del curso y su contribución en el proceso de aprendizaje; igualmente, los alumnos consideraron excelente los procedimientos utilizados para orientar el manejo del paquete estadístico SPSS.

Cuadro 6
Nivel de opinión acerca de la metodología utilizada

	Frecuencia	Porcentaje
Regular	1	2,8
Buena	6	16,6
Excelente	29	80,6
Total	36	100

En lo que corresponde al proceso de evaluación utilizado por el facilitador durante el curso, la forma como procesó los resultados de la evaluación como reforzador del aprendizaje y la puntualidad con la cual entregó los resultados fue calificado de excelente por el 89% de los estudiantes y de bueno por el 11% (ver gráfico 3).

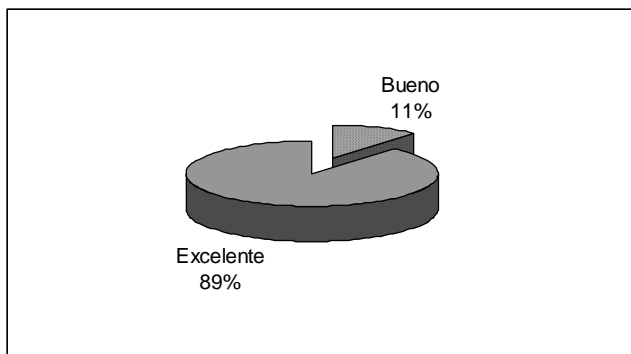


Gráfico 3
Calificación del proceso de evaluación

Cuadro 7
Calificación del grado de participación de los alumnos

	Frecuencia	Porcentaje
Regular	12	33,3
Buena	18	50,0
Excelente	6	16,7
Total	36	100

Del reporte del cuadro 7 se deduce que el 50% de los estudiantes calificó buena su participación dentro del aula de clase, el 16,7% la consideró excelente y para más del 30% fue regular.

En lo concerniente a la puntualidad de los estudiantes a las actividades académicas previstas en el aula, sus apreciaciones presentan cierta variedad: para el 19,4% fue excelentes, buenas para un el 52,8% y regular para un 27,8%. Pese a la discrepancia en los porcentajes consideraron su participación en grado igual o superior a buena (52%). Ver cuadro 8.

Cuadro 8
Opinión acerca de la participación de los estudiantes

	Frecuencia	Porcentaje
Regular	10	27,8
Bueno	19	52,8
Excelente	7	19,4
Total	36	100

Otro de los aspectos analizado en la actuación del estudiante fue su sociabilidad, la cual fue igualmente ponderada de excelente y buena por el 83,4%, mientras que para el 16,6% la consideró regular. En lo referente al intercambio de ideas con relación al contenido del curso, el 44% la consideró igual o superior a buena, mientras que el 13,9% opina que fue regular. (Ver cuadros 9 y 10).

Cuadro 9
Grado de sociabilidad del estudiante

	Frecuencia	Porcentaje
Regular	6	16,6
Bueno	15	41,7
Excelente	15	41,7
Total	36	100

Cuadro 10
Intercambio de ideas

	Frecuencia	Porcentaje
Regular	5	13,9
Bueno	16	44,4
Excelente	15	41,7
Total	36	100

CONCLUSIONES

Estos resultados se presentan en correspondencia con el objetivo del estudio y dentro del espíritu de los principios del constructivismo, entre otros, adquisición de competencias por parte del estudiante para manejar las técnicas estadísticas, interpretar de manera adecuada los resultados y valorar la importancia que tiene en el acto investigativo el dominio de las técnicas estadísticas, aun cuando el Trabajo de Grado pertenezca a la corriente de pensamiento cualitativo. En este sentido, la mayoría de los estudiantes consideran que las estrategias utilizadas por el facilitador

durante el desarrollo del curso les permitió acometer problemas reales, tales como interpretar y reportar de manera clara y precisa los resultados obtenidos con las diversas técnicas estadísticas; hizo posible que utilizaran su propia experiencia para autogestionar su aprendizaje.

En parte, esta aseveración es coincidente con la calificación definitiva obtenida por los estudiantes en el curso (docentes en servicio); el 14,28% logró un rendimiento entre excelente y sobresaliente, en la categoría de distinguido hubo un 21,43%, el 40,47% alcanzó buen rendimiento, la calificación mínima aprobatoria (suficiente) fue alcanzada por el 14,28% y el 9,52% no logró el rendimiento mínimo aprobatorio (insuficiente); lo obtuvo a través de actividades de recuperación.

Estas categorías cualitativas responden a lo que establece la UPEL en el párrafo único del artículo 88 para calificar el rendimiento de los alumnos de postgrado (10 puntos, excelente; 9 puntos, sobresaliente; 8 puntos, distinguido; 7 puntos, bueno; 6 puntos, suficiente y rendimiento con calificación igual o inferior a 5 puntos, insuficiente).

Del resultado del cuestionario de opinión se desprende que el comportamiento predominante de las respuestas se centró en las categorías de excelente y buena; sin embargo, no hay que entusiasmarse con estos resultados, porque aunque es la opinión de la mayoría en algunos casos el aspecto fue considerado regular; además, es obvio que la calificación definitiva del curso es divergente con la opinión de los estudiantes, por lo tanto, estos resultados no deben asumirse como un extraordinario éxito en la aplicación de la estrategia sino como un referente empírico para buscar correctivos teóricos y prácticos en la conducción del proceso de enseñanza-aprendizaje en futuros cursos; hay que tener en cuenta que cuando se orienta el aprendizaje a un grupo de estudiantes debe ser para todos y no para la mayoría.

En concreto, el resultado del cuestionario de opinión se comportó así:

1. El logro alcanzado por los estudiantes en el análisis estadístico de los datos y el nivel de identificación que tienen por la estadística aplicada a la educación, lo atribuyen a la metodología que utilizó el facilitador para orientarlos en su aprendizaje y por haber utilizado los resultados de la evaluación como un reforzador del aprendizaje; también le dieron crédito a su grado de sociabilidad, porque les permitió intercambiar ideas y solidarizarse con las tareas requeridas para llevar a cabo las actividades académicas previstas.

2. La carga horaria asignada al curso de estadística fue calificada con todas las alternativas de respuesta establecidas en el cuestionario: excelente, bueno, regular, deficiente y muy deficiente (ver cuadro 4); este hecho indica una cierta heterogeneidad en la opinión de los estudiantes, debido, probablemente, a la falta de concentración en el horario de clase, el cual no reviste una opinión desfavorable en el ítem, pero si hubo algunas quejas durante el desarrollo del curso.

Con base en el análisis de resultados y en el cuerpo de conclusiones se recomienda:

1. Integrar equipos de trabajo con los facilitadores y la coordinación del postgrado para establecer estrategias metodológicas que permitan al estudiante transferir lo aprendido a hechos concretos en su campo de acción.
2. Reunir a los facilitadores, antes de iniciar el semestre, para intercambiar experiencias en cuanto al desenvolvimiento de los estudiantes y procurar estrategias de orientación y de evaluación tendentes a fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje.
3. Ubicar a los estudiantes que tengan Internet, inducirlos a conformar un equipo de prueba para que utilicen diversos medios de comunicación durante el desarrollo del curso (correo electrónico, Chat, consulta de páginas Web y teléfono, entre otros); evaluar progresivamente el uso de los medios e ir ampliando la experiencia a otros cursos.
4. Proporcionar a los facilitadores las herramientas fundamentales para utilizar los diversos medios de comunicación.
5. Ofertarles a los docentes cursos de actualización en el manejo de teorías del aprendizaje y estimular la creación de una línea de investigación para fortalecer las estrategias de enseñanza en el programa de postgrado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Behar-Gutiérrez, R. y Crima-Cintas, P. (2004). *55 Respuestas a dudas típicas de estadística*. Madrid: Días de Santos, S. A.
- Giordan, A. (2005, Noviembre). Más allá del constructivismo y de las prisiones intelectuales. *Novedades Educativas*, 17(179), 8-14
- Fernández-Pérez, M. (1994). *Las tareas de la profesión de enseñar (práctica de la racionalidad curricular, práctica curricular)*. Madrid: Siglo Veintiuno de España Editores, S.A.
- Ferrán-Aranaz, M. (2002). *Curso de SPSS para Windows*. Madrid: McGraw-Hill.
- Ferris, J. R. (2002). *Estadística para las ciencias sociales*. México: McGraw-Hill
- Hilgard, E. y Bower, G. (1980). *Teorías del aprendizaje*. En Prieto Figueroa, L. (1990). *Principios generales de la educación*. (2a ed.) Caracas: Monte Ávila Editores.
- Moreno-González, E. (s/f). *Tratamiento de datos en la investigación psicológica con SPSS*. Madrid: UNED.
- Pardo-Merino, A. Y Ruíz-Díaz, M. A. (2002). *SPSS 11. Guía para el análisis de datos*. Caracas: McGraw-Hill.
- Pulido, J. E. (2007, Febrero). [Subprograma: Maestría en Gerencia Educacional. Curso: estadística aplicada a la educación]. Caracas: Universidad Pedagógica Experimental Libertador -Instituto Pedagógico José Manuel Siso Martínez [Programa de estudio].
- Pulido, J. E. (2006). *Estadística aplicada a la educación-Manual instruccional*. Caracas: Universidad Pedagógica Experimental Libertador-Instituto de Mejoramiento Profesional del Magisterio
- Reglamento de estudios de postgrado (Resolución N° 99.198.108, Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Consejo Universitario).
- Romo-Pedraza, A. (s/f). *El enfoque sociocultural del aprendizaje de Vygotsky* [Documento en línea]. Disponible: www.monografias.com/trabajos10/enso/enso.shtml [consulta: 2008, enero 19].
- Ruiz-Bolívar, C. (2002). *Instrumentos de Investigación educativa. Procedimientos para su diseño y validación*. Barquisimeto: Ediciones CIDEF, c.a.
- Sánchez-Carrión, J. J. (1999). *Manual de análisis estadístico de los datos*. (2a ed.) Madrid: Alianza Editorial.
- SPSS (1999). *SPSS versión 10.0. Applications guide*. Chicago, Illinois: Spss Inc

Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Vicerrectorado de Investigación y Posgrado (1994). Catálogo de estudios de posgrado. Caracas: Autor.

Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Vicerrectorado de Investigación y Posgrado (2006). *Manual de trabajos de grado de especialización y maestría y tesis doctorales*. (4a ed.) Caracas: FEDUPEL.

Universidad Simón Rodríguez (s.f.). Normas para la elaboración del proyecto de tesis para los participantes de maestría y doctorado de la Universidad Simón Rodríguez. Caracas: Autor