

LA EVALUACIÓN DOCENTE DEL PROFESORADO DE LA ESPOL EN LA PERSPECTIVA PROFESORADO A CONTRATO: CENACAD VS. SISTEMA TRADICIONAL

Vanessa Mendoza¹, Gaudencio Zurita²

RESUMEN

Esta investigación se llevó a cabo entre los meses de Enero y Febrero del año 2007, cuya población objetivo son los profesores contratados de la ESPOL. Para la realización del estudio, se requiere el diseño de un cuestionario a los profesores de la ESPOL, que fueron seleccionadas en la muestra aleatoria, con la que se utilizará un grado de confianza del 95% y con un error admisible del 0.3, obteniéndose el tamaño de la muestra de 152 profesores. Se conoce además, que según registros administrativos la ESPOL para el año 2007, tiene un total de 294 profesores contratados. Se presentan resultados univariados, así como también tablas bivariadas, análisis de Correlación Canónica para los datos correspondientes a las variables consideradas de manera simultánea.

ABSTRACT

This research was carried between January and February 2007, witch objective population was the contracted teachers of. For the accomplishment of the study the design of a questionnaire to the teachers of the ESPOL is required, which were selected from a random sample, with which a degree of confidence of 95% and with a permissible error of 0.3 will be used, obtaining a sample size of 152 teachers. It's known too that it is known in addition, that according to administrative registries the ESPOL for 2007, there are 294 contracted teachers. That presents univaried results as well as bivariated tables, analysis of Principal Components, analysis of Canonical Correlation for the data corresponding to the considered variables simultaneously.

1. Introducción

La evaluación de la actividad docente de los profesores a nivel de colegios y universidades se ha consagrado en aquellas instituciones en las que la calidad de sus profesores es parte importante en el cambio que día a día pretenden estas instituciones para lograr que sus estudiantes reciban la educación que como principales “clientes” quieren y necesitan.

La Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL) como una de las más importantes Instituciones de Educación Superior, también se preocupa por la evaluación de la docencia de sus profesores, para ello ha implementado un esquema de evaluación docente de profesores “en línea” denominada “CENACAD”, el mismo que a partir del año 2005, reemplazó al antiguo sistema de evaluación denominado “Tradicional”.

La presente investigación pretende determinar, a través de las opiniones de los profesores contratados de esta institución, cuál de los dos sistemas de evaluación, aporta con resultados más confiables y que en adición aporte con características para la mejora de la actividad docente en general.

Para esta investigación, la población objetivo la constituye los profesores en modalidad de Contrato de la ESPOL al mes de febrero del año 2006. Se diseñan muestras estratificadas por Unidad Académica a la que pertenecen, aplicando el cuestionario para examinar las opiniones que se tiene de la evaluación docente de la ESPOL.

El Marco Muestral de esta investigación corresponde a un listado proporcionado por la oficina de personal de la ESPOL. Hasta el segundo término del año 2006 la ESPOL tenía en sus registros N=294 profesores contratados, entre los cuales se da el caso de que existen profesores con “nombramiento”, lo que representa el 16% del total de profesores contratados.

Para realizar el diseño muestral, se tomó una muestra piloto donde se escogió como variable de interés “El sistema “tradicional” es el más adecuado para evaluar a los profesores de la ESPOL”, obteniendo para las profesores una varianza estimada de 7.45, procediendo a calcular el tamaño de la muestra, en la cual se obtuvo que n=152 profesores contratados. Los que luego se estratifican de acuerdo a la Unidad Académica a la que Pertenecen.

¹ Ingeniera en Estadística Informática. ,2007; vanmendo@espol.edu.ec

² Director de Tesis, Master en Estadística EEUU, University of Souht Carolina, 1981. Profesor de la ESPOL desde 1969, mail:gzurita@espol.edu.ec

2. Análisis Univariado

En este análisis para las variables consideradas se presentan las correspondientes medidas de tendencia central, dispersión, sesgo y curtosis de las variables consideradas en el cuestionario.

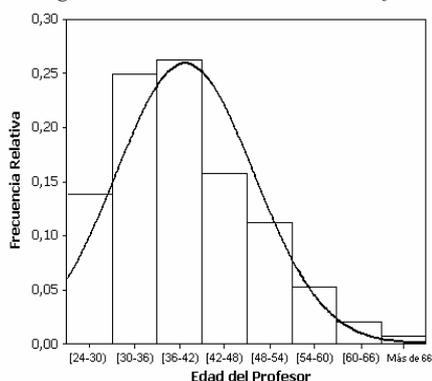
Edad del Profesor: La edad promedio de los profesores en modalidad de contrato de la ESPOL entrevistados para esta investigación es 38.934 ± 0.750 años, se determina un intervalo al 95% de confianza para la media μ de la población con cotas inferiores y superiores iguales a 37.450 y 40.420 respectivamente. La distribución presenta un sesgo positivo igual a 0.607 y su coeficiente de kurtosis es -0.210. Véase Tabla 1 y Gráfico 1.

Tabla 1
La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional

Tabla de Estadísticas: Edad del Profesor		
Estadísticas Descriptivas		
Media	38.934	
Mediana	38.000	
Moda	30.000	
Varianza	85.479	
Desviación Estándar	9.245	
Error Estándar	0.750	
Int. Conf. (95%) Límite Inf.	37.450	
Int. Conf. (95%) Límite Sup.	40.420	
Sesgo	0.607	
Curtosis	-0.210	
Rango	43.000	
Mínimo	24.000	
Máximo	67.000	
Percentiles	10	28.000
	25	32.000
	50	38.000
	75	44.000
	90	52.000

Gráfico 1
La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional

Histograma de Frecuencias: Edad del Profesor



Género del Profesor: Del total de profesores contratados entrevistados un gran porcentaje son hombres, el 70% son del género masculino, mientras que el 30% corresponde a los entes de género femenino

Unidad Académica: En el histograma de frecuencias se observa la proporción de profesores para cada unidad académica que se consideró para el estudio. Los mayores porcentajes de profesores entrevistados están en las facultades de Ciencias Humanísticas y Económicas y de Ingeniería Mecánica y Ciencias de la Producción.

Tabla 2
La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional

Tabla de Frecuencias: Unidad Académica	
Unidad Académica	Frecuencia Relativa
ICM	0.16
ICQA	0.02
ICF	0.01
ICHE	0.23
FIEC	0.13
FICT	0.07
FIMCP	0.23
FIMCM	0.06
PROTAL	0.02
PROTEL	0.05
PROTEP	0.01
PROTMEC	0.01
Total	1.00

Dedicación: Considerando que la población objetivo son los profesores contratados, el 51% de los entrevistados tienen una dedicación de hasta 10 horas, mientras que el 43% tienen una dedicación de medio tiempo y solo el 5% de ellos le dedican tiempo completo.

Tabla 3
La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional

Tabla de Frecuencias: Dedicación	
Dedicación	Frecuencia Relativa
10 Horas	0.51
Medio tiempo	0.43
Tiempo Completo	0.05
Total	1.00

Años de servicio como profesor de la ESPOL: El análisis estadístico de la variable "Años de Servicio" del entrevistado como profesor de la ESPOL, muestra que, en promedio los profesores entrevistados tienen 9.112 ± 0.467

años de servicio en la ESPOL, pudiendo establecer con estos datos un intervalo confianza de 95% de confianza para la media poblacional, siendo la cota superior igual a 10.030 y la cota inferior igual a 8.190. Véase Tabla 4 y Gráfico 2

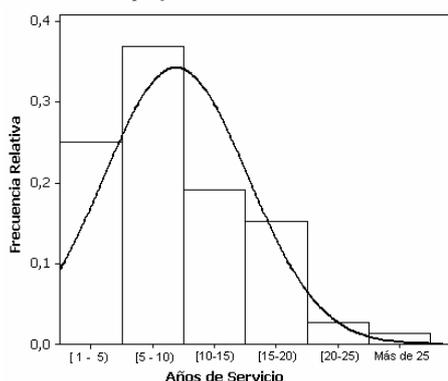
Tabla 4
La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional

Tabla de Estadísticas: Años de servicio como profesor de la ESPOL

Estadísticas Descriptivas		
Media	9.112	
Mediana	8.000	
Moda	9.000	
Varianza	33.160	
Desviación Estándar	5.758	
Error Estándar	0.467	
Int. Conf. (95%) Límite Inf.	8.190	
Int. Conf. (95%) Límite Sup.	10.030	
Sesgo	0.753	
Curtosis	0.514	
Rango	29.000	
Mínimo	1.000	
Máximo	30.000	
Percentiles	10	2
	25	4.250
	50	8
	75	13
	90	17

Gráfico 2
La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional

Histograma de Frecuencias: Años de servicio como profesor de la ESPOL



Grado de educación formal: En la muestra, el grado de educación obtenido por el 6% de los profesores contratados de la ESPOL es a nivel de “Doctorado (Ph.D.)”, cerca del 65% tiene una “Maestría”, el 28% de los profesores son Ingenieros, y el 2% restante tienen título de Tecnólogos o Licenciados. Véase Tabla 5

Tabla 5
La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional

Tabla de Frecuencias: Grado de educación formal

Tabla de Frecuencias	
Educación	Frecuencia Relativa
Tecnología	0.01
Licenciatura	0.01
Ingeniería	0.28
Maestría	0.63
Doctorado (Ph.D)	0.06
Total	1.00

Posicionamiento de las Medias Aritméticas en la Calificación de las características de los Sistemas de Evaluación de la ESPOL

En esta sección se pretende determinar el “Posicionamiento” de las medias estimadas de las calificaciones de las características concernientes a los sistemas “Tradicional” y “CENACAD” y además de la sección “Opiniones Generales de la Evaluación Docente” con respecto a grupos especificados (por variable) de profesores. La clasificación de los grupos se la hace por medio de la variable: “Dedicación”, de los profesores entrevistados de En la Tabla 6 se puede observar la clasificación de la variable por grupos de profesores.

Además para cada característica se presenta la media aritmética, el error estándar (parte superior derecha), el “Posicionamiento” asignado (parte inferior izquierda) a los valores de las medias aritméticas y los valores de las medias totales. Los valores que se refieren al total de las medias son calculadas mediante la suma producto de cada valor de la media aritmética por su respectiva proporción de acuerdo al número de datos observados en cada grupo de la variable.

Tabla 6
La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional

Clasificación de variables por grupos de profesores

Variable	Grupos
Dedicación	10 Horas
	Medio Tiempo
	Tiempo Completo

Características: “Opiniones Generales de la Evaluación Docente”

En la Tabla 7 se presenta la calificación promedio de las características para cada agrupamiento de la variable antes mencionada, a la cual se les determina la “Posición” de acuerdo a los valores correspondientes a las medias

aritméticas que toma cada proposición, al mayor valor se le asigna el valor de “uno” y al menor “ocho” dado que el número de características para esta sección es ocho, cabe mencionar que algunos valores de las medias estimadas son iguales a los cuales se les da igual calificación, además se determina la media total para cada característica.

Tabla 7

La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional

Opiniones Generales de Evaluación Docente: Tendencia Central, Dispersión y Posicionamiento según Dedicación del Informante

Características del Sistema de Evaluación Docente									
Dedicación	X_{11} "Funcionamiento del sistema CENACAD"	X_{12} "La Evaluación es un Instrumento Adecuado"	X_{13} "Desempeño real de los profesores de la ESPOL"	X_{14} "Problemas específicos de desempeño del profesor"	X_{15} "Autoeducación del profesor"	X_{16} "Estado de la docente en la ESPOL"	X_{17} "Eficacia del profesor como formador de juveniles"	X_{18} "Nivel de conocimientos del profesor"	
10 Horas	$\pm 0,312$ 6,910 5	$\pm 0,306$ 6,987 4	$\pm 0,291$ 7,910 1	$\pm 0,287$ 6,526 6	$\pm 0,295$ 7,269 2	$\pm 0,273$ 7,218 3	$\pm 0,305$ 5,718 7	$\pm 0,313$ 5,449 8	
Medio Tiempo	$\pm 0,333$ 6,439 4	$\pm 0,325$ 6,258 5	$\pm 0,285$ 8,076 1	$\pm 0,300$ 6,197 6	$\pm 0,279$ 6,909 2	$\pm 0,294$ 6,697 3	$\pm 0,296$ 5,727 7	$\pm 0,337$ 5,212 8	
Tiempo Completo	$\pm 0,996$ 6,750 4	$\pm 1,086$ 6,000 7	$\pm 0,811$ 6,875 3	$\pm 0,479$ 6,875 3	$\pm 0,528$ 8,250 1	$\pm 0,549$ 7,125 2	$\pm 0,766$ 6,125 6	$\pm 0,802$ 6,500 5	
Total	$\pm 0,221$ 6,697 4	$\pm 0,220$ 6,618 5	$\pm 0,119$ 7,928 1	$\pm 0,198$ 6,401 6	$\pm 0,197$ 7,164 2	$\pm 0,192$ 6,987 3	$\pm 0,205$ 5,743 7	$\pm 0,221$ 5,401 8	

En la Tabla se determina que los profesores con dedicación de medio tiempo le dan la calificación con mayor valor a la característica “Desempeño real de los profesores de la ESPOL”, seguido de los profesores con dedicación de 10 horas, se puede observar además que los mismos profesores le asignan las más bajas calificaciones a la característica “Nivel de conocimientos del profesor”, la característica mejor calificada es “Autoeducación del profesor” por parte de los profesores de tiempo completo.

Además en la Tabla se puede observar que la agrupación correspondiente a los profesores con dedicación de tiempo completo presentan la mayor dispersión en todas las características de esta sección, caso contrario sucede con las otras dos agrupaciones que presentan similar dispersión en cada una de las características.

Tabla 8

La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional

Opiniones del Sistema CENACAD: Tendencia Central, Dispersión y Posicionamiento según Dedicación del Informante

Características del Sistema "CENACAD"									
Dedicación	X_{21} "CENACAD más adecuado para la evaluación"	X_{22} "Reducción de costos"	X_{23} "Nivel de confiabilidad"	X_{24} "Errores de digitación"	X_{25} "Obligatoriedad de llenar formulario"	X_{26} "Calificación de cada estudiante"	X_{27} "Accesoria resultados de evaluaciones"		
10 Horas	$\pm 0,287$ 6,474 6	$\pm 0,282$ 7,269 4	$\pm 0,285$ 6,705 5	$\pm 0,303$ 7,449 3	$\pm 0,278$ 7,564 2	$\pm 0,374$ 4,641 7	$\pm 0,403$ 7,654 1		
Medio Tiempo	$\pm 0,357$ 6,152 6	$\pm 0,281$ 7,924 2	$\pm 0,287$ 6,591 5	$\pm 0,275$ 7,621 3	$\pm 0,242$ 8,091 1	$\pm 0,422$ 4,439 7	$\pm 0,450$ 7,167 4		
Tiempo Completo	$\pm 0,515$ 8,125 4	$\pm 0,460$ 8,375 3	$\pm 0,627$ 7,500 5	$\pm 0,463$ 8,500 2	$\pm 1,013$ 7,250 6	$\pm 1,217$ 5,125 7	$\pm 0,267$ 9,500 1		
Total	$\pm 0,211$ 6,421 6	$\pm 0,187$ 7,612 2	$\pm 0,194$ 6,697 5	$\pm 0,197$ 7,579 3	$\pm 0,185$ 7,776 1	$\pm 0,271$ 4,579 7	$\pm 0,287$ 7,539 4		

Características: Sistema “CENACAD”

Para “Nivel de Educación”, el grupo de Tecnología presenta algunos valores de promedios duplicados además de ser el agrupamiento con los valores de medias más altos. Los Tecnólogos son los que aportaron con las mejores calificaciones en todas las características mientras que los Doctores son los que calificaron con valores mucho menores a la mayoría de ellas. En la mayoría de los grupos se presenta valores duplicados para las medias estimadas de las calificaciones de las características, como es el caso de los Doctores y los Tecnólogos con medias de igual valor para tres calificaciones diferentes.

Tabla 9

La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional

Opiniones del Sistema “Tradicional”: Tendencia Central, Dispersión y Posicionamiento según Dedicación del Informante

Dedicación	Características del Sistema “Tradicional”								
	X _{1r} : “Férrida de tiempo”	X _{2r} : “Porcentaje de confiabilidad”	X _{3r} : “Presencia cercana del profesor”	X _{4r} : “Formulario llenado por estudiantes”	X _{5r} : “Gasto elevado”	X _{6r} : “Sistema tradicional más adecuado”	X _{7r} : “Información de evaluación más personal”	X _{8r} : “Ausencia de estudiantes en clases”	X _{9r} : “Profesor evaluado por estudiantes no registrados”
10 Horas	±0.316 6,128 3	±0.294 6,038 6	±0.352 5,679 8	±0.312 6,744 2	±0.335 6,077 5	±0.302 4,667 9	±0.335 6,000 7	±0.283 7,487 1	±0.365 6,115 4
Medio Tiempo	±0.310 5,000 7	±0.288 5,318 6	±0.407 4,712 8	±0.339 6,667 2	±0.315 6,258 4	±0.328 4,197 9	±0.366 5,682 5	±0.328 7,076 1	±0.390 6,485 3
Tiempo Completo	±1.018 3,500 8	±1.000 4,000 6	±1.102 4,500 5	±0.934 5,125 4	±0.953 6,125 3	±1.093 3,875 7	±0.916 6,125 3	±1.052 6,500 2	±0.885 7,375 1
Total	±0.224 5,500 7	±0.205 5,618 6	±0.261 5,197 8	±0.223 6,625 2	±0.224 6,158 4	±0.218 4,421 9	±0.235 5,868 5	±0.212 7,257 1	±0.257 6,342 3

Características: Sistema “Tradicional”

En la Tabla 9 se logra determinar que la “Ausencia de estudiantes en clases” es la característica mejor calificada a través de los profesores con dedicación de 10 horas, los profesores de tiempo completo son los que en general dan las calificaciones con los valores más bajos a las características del Sistema “Tradicional”. Al igual que la sección de “Opiniones Generales de la Evaluación Docente”, la sección del “Sistema tradicional” presenta en el agrupamiento de tiempo completo las mayores dispersiones para las características. La “Ausencia de estudiantes en clases” es la que ocupa los primeros lugares de posicionamiento en los agrupamientos de la variable Dedicación y además en primero en el Total.

3.-Análisis Multivariado

En esta sección se realiza el análisis estadístico multivariado, esto es, el tratamiento simultaneo de dos o más variables.

Análisis Bivariado

Una tabla bivariada es un arreglo ordenado de r filas y c columnas, donde las filas corresponden a los valores que toma la variable aleatoria discreta X y las columnas a los valores que toma la variable aleatoria discreta Y. El objeto de esta técnica es conocer la “Distribución Conjunta” entre cada par de valores posibles que pueden tomar las variables aleatorias X y Y. Es decir:

$$f(x_i, y_j) = P(X = x_i, Y = y_j)$$

Donde, $f(x_i, y_j)$ es la probabilidad de que la variable X tome el valor x_i al mismo tiempo que Y toma el valor y_j . Mientras que la última fila y columna de la tabla contienen la Distribución Marginal para cada variable, en donde debe cumplirse que $\sum_{i=1}^r f_i(x_i) = \sum_{j=1}^c f_j(y_j) = 1$

“Género” vs. “Edad”

Analizando simultáneamente, la edad de los profesores contratados de la ESPOL y su género, se tiene que, del total de profesores el 21.1% son de género masculino y tienen edades comprendidas entre 36 y 42 años mientras que el 5.3% de profesores de la misma edad son de género femenino, el 15.6% del género masculino tienen edades comprendidas entre 30 y 36 años y en el mismo rango el 9.2% son del género femenino, entre 42 y 48 años el 11.2% son hombres

Tabla 10

La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional

“Género” vs. “Edad”

Edad	Género		Marginal de "Edad"
	Masculino	Femenino	
[24-30)	0,066	0,072	0,138

formulario y no tiene conocimiento de lo que es el CISE.

Tabla 12
La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional

"En su calidad de profesor conoce qué es el CISE "
vs. **"Conoce el formulario con que el CISE evalúa a los profesores de la ESPOL"**

Conoce el formulario con que El CISE evalúa a los profesores de la ESPOL	En su calidad de profesor conoce qué es el CISE		Marginal de "Conoce el formulario"
	SÍ	NO	
SÍ	0,783	0,092	0,875
NO	0,086	0,039	0,125
Marginal de "Conoce qué es el CISE "	0,868	0,132	1

"Dedicación" vs. "Edad"

Analizando simultáneamente, la edad de los profesores a los cuales se le aplicó el cuestionario y su dedicación en la ESPOL, se puede observar que, del total de profesores el 10.5% tienen edades comprendidas entre 36 y 42 años y tienen una dedicación de 10 horas, mientras que el 7.2% de profesores de la misma edad tienen una dedicación de medio tiempo. Además de los profesores que tienen edades comprendidas entre 48 y 54 años, el 8.6% le dedican medio tiempo a la ESPOL. Los profesores que tienen una dedicación de Tiempo completo y tienen edades entre 54 y 60 años es apenas el 7%.

Tabla 11
La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional

"Dedicación" vs. "Edad"

Edad	Dedicación			Marginal de "Edad"
	10 Horas	Medio Tiempo	Tiempo Completo	
[24-30)	0,039	0,046	0,007	0,092
[30-36)	0,053	0,072	0,007	0,132
[36-42)	0,105	0,072	0,007	0,184
[42-48)	0,072	0,086	0,000	0,158
[48-54)	0,086	0,020	0,007	0,112
[54-60)	0,020	0,026	0,007	0,053
[60-66)	0,020	0,000	0,000	0,020
Más de 66	0,000	0,007	0,000	0,007
Marginal de "Dedicación"	0,513	0,434	0,053	1,000

"En su calidad de profesor conoce qué es el CISE " vs. **"Conoce el formulario con que el CISE evalúa a los profesores de la ESPOL"**

Del total de profesores entrevistados se tiene, que el porcentaje de profesores que conoce el formulario y que conoce lo que es el CISE es el 78.3%, mientras que para los profesores que si conocen el formulario y que no saben que es el CISE es igual al 9.2%, el 3.9% no conoce el

"En el cuestionario del CENACAD están las preguntas necesarias para evaluar al profesor politécnico" vs. "El cuestionario actual CENACAD tiene el número adecuado de preguntas para efectuar una evaluación docente objetiva"

Del total de profesores entrevistados de la población objetivo el 43.4% opinan que el actual cuestionario para la evaluación de los profesores tiene el número adecuado de preguntas y están las preguntas necesarias, mientras que el 30.9% opina que el cuestionario no tiene el número de preguntas adecuadas y tampoco tienen las preguntas necesarias para la evaluación de los profesores.

Tabla 13
La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional

"En el cuestionario del CENACAD están las preguntas necesarias para evaluar al profesor politécnico" vs. "El cuestionario actual CENACAD tiene el número adecuado de preguntas para efectuar una evaluación docente objetiva"

El cuestionario actual CENACAD tiene el número adecuado de preguntas	En el cuestionario del CENACAD están las preguntas necesarias		Marginal de "Número adecuado de preguntas"
	SÍ	NO	
SÍ	0,434	0,211	0,645
NO	0,046	0,309	0,355
Marginal de "Preguntas"	0,480	0,520	1

"El cuestionario del CENACAD ha sido técnicamente diseñado" y "Alguna vez fue evaluado con el sistema "Tradicional"

El 61.2% de los profesores dice que sí fue alguna vez evaluado con el sistema tradicional y que el nuevo sistema sí ha sido técnicamente diseñado, solo el 25% de los profesores que han sido evaluados con el sistema tradicional opinan que el sistema Cenacad no ha sido técnicamente

diseñado. De los profesores que no han sido evaluados con el sistema tradicional, el 7.2% dice que el sistema Cenacad fue diseñado técnicamente, y el 6.6% dice que no fue diseñado en forma técnica.

Tabla 14
La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional

"El cuestionario del CENACAD ha sido técnicamente diseñado" y "Alguna vez fue evaluado con el sistema "Tradicional"

Alguna vez fue evaluado con el sistema "Tradicional".	El cuestionario del CENACAD ha sido técnicamente diseñado		Marginal de "Evaluado con el sistema tradicional"
	SÍ	NO	
SÍ	0,612	0,250	0,862
NO	0,072	0,066	0,138
Marginal de "Cuestionario técnicamente diseñado"	0,684	0,316	1

Análisis de Componentes Principales

La técnica estadística multivariada denominada "Análisis de Componentes Principales", a veces, permite la reducción de la dimensión de los datos mediante la creación de nuevas variables artificiales o "no observables", donde algebraicamente estas nuevas variables son combinaciones lineales de las p variables X_1, X_2, \dots, X_p originalmente observadas. Estas combinaciones lineales representan la elección de un nuevo sistema de coordenadas que se obtiene al rotar el sistema original. En este nuevo sistema los ejes representan la dirección de la máxima variabilidad. De esta manera mediante q combinaciones lineales de las p variables observables, se logra reducir la cantidad de que a su vez contengan un alto porcentaje de la variación contenida en los datos originales.

Sea $\mathbf{X}^T = [X_1 \ X_2 \ \dots \ X_p]$ un vector aleatorio p -variado, donde cada una de las variables que la componen son variables aleatorias observables. El vector p -variado \mathbf{X} tiene como matriz de varianzas y covarianzas a $\Sigma_{\mathbf{X}}$, y sean $\lambda_1 \geq \lambda_2 \geq \dots \geq \lambda_p \geq 0$ sus valores propios correspondientes. Se representan las Componentes Principales mediante las siguientes combinaciones lineales:

La primera Componente Principal es la

$$Y_1 = \mathbf{a}_1^T \mathbf{X} = a_{11}X_1 + a_{12}X_2 + \dots + a_{1p}X_p$$

$$Y_2 = \mathbf{a}_2^T \mathbf{X} = a_{21}X_1 + a_{22}X_2 + \dots + a_{2p}X_p$$

M

$$Y_p = \mathbf{a}_p^T \mathbf{X} = a_{p1}X_1 + a_{p2}X_2 + \dots + a_{pp}X_p$$

combinación lineal de $Y_1 = \mathbf{a}_1^T \mathbf{X}$, que maximiza

la varianza de Y_1 , donde además $\|\mathbf{a}_1\|$ es igual a uno. La segunda Componente Principal es la combinación lineal es $Y_2 = \mathbf{a}_2^T \mathbf{X}$, que maximiza la varianza de Y_2 , donde $\|\mathbf{a}_2\|$ es igual a uno;

$$\text{Cov}(Y_2, Y_1) = 0 \text{ y } \text{Var}(Y_2) \leq \text{Var}(Y_1)$$

En general, la i -ésima Componente Principal es la combinación lineal que maximiza la varianza de la i -ésima Componente Principal $Y_i = \mathbf{a}_i^T \mathbf{X}$,

sujeta a que la norma del vector \mathbf{a}_i sea unitaria;

$$\text{Cov}(Y_i, Y_k) = 0 \text{ para } k \neq i. \text{Var}(Y_i) \geq \text{Var}(Y_{i+1})$$

En síntesis Y_1, Y_2, \dots, Y_p son las Componentes Principales; se supone que no están correlacionadas entre sí, son ortonormales y se cumple además que:

$$\text{Var}(Y_1) \geq \text{Var}(Y_2) \geq \dots \geq \text{Var}(Y_p) \geq 0.$$

Para determinar si es procedente aplicar la técnica de componentes principales, se utiliza el contraste de esfericidad de Bartlett, que bajo supuesto de normalidad supone:

$$H_0: \sum = \begin{bmatrix} \sigma_{11} & 0 & \Lambda & 0 \\ 0 & \sigma_{22} & \Lambda & 0 \\ M & M & O & M \\ 0 & 0 & \Lambda & \sigma_{pp} \end{bmatrix}$$

$$H_1: \text{No es verdad } H_0$$

Si la hipótesis nula es rechazada, se evidencia que existe correlación entre algunos de los pares de variables observables, por lo que sería aconsejable utilizar la técnica de "Componentes Principales". Para este análisis son utilizadas un total de 24 variables que se presentan a continuación:

X17: "Conozco cabalmente como funciona el sistema de evaluación CENACAD"

X18: "La evaluación de los profesores por parte de los estudiantes es un instrumento adecuado para la mejora de la actividad docente"

X19: "Los resultados de la evaluación de la docencia deberían reflejar el desempeño real de los profesores de la ESPOL"

X20: "La evaluación de la docencia ha servido para conocer los problemas específicos del desempeño del profesor en su cátedra"

X21: "La Evaluación de la docencia motiva a los profesores a autoeducarse para ser mejores"

X22: "Los resultados de las evaluaciones contribuyen a conocer, comprender y mejorar el estado de la docencia en la ESPOL"

X23: "El cuestionario que el CISE propone al estudiante es un buen instrumento para evaluar con precisión la eficacia del profesor"

X24: "El cuestionario que el CISE propone al estudiante es el instrumento adecuado para evaluar el nivel de conocimientos del profesor"

X25: "Si bien se perdía tiempo para llenar los formularios con el sistema "tradicional", dicha pérdida se justificaba porque de esa manera se obtenían resultados más cercanos a lo que se pretendía evaluar"

X26: "Los resultados que se obtenían mediante el sistema "tradicional" tenían un alto porcentaje de confiabilidad"

- X₂₇: “En el sistema “tradicional” una de las principales desventajas era la presencia cercana del profesor, en el sentido de que podía distorsionar los resultados”
- X₂₈: “Una de las principales ventajas del sistema “tradicional” era que cada formulario era llenado por el estudiante al cual iba dirigido”
- X₂₉: “Una de las principales desventajas del sistema tradicional es que el gasto en el que incurría la ESPOL era muy elevado”
- X₃₀: “El sistema “tradicional” es el más adecuado para evaluar a los profesores de la ESPOL”
- X₃₁: “Mediante este sistema cada profesor es informado de una manera más personal con respecto a los resultados de la evaluación”
- X₃₂: “La ausencia de una importante cantidad de estudiantes en clases, al momento de llenar los formularios, es otra de las desventajas del sistema “tradicional””
- X₃₃: “El sistema de evaluación tradicional permitía que el profesor sea evaluado por estudiantes que no estaban registrados en la materia”
- X₃₄: “El sistema de evaluación CENACAD es el medio más adecuado para la evaluación de la docencia en la ESPOL”
- X₃₅: “Una de las ventajas del CENACAD es la reducción de costos que involucra el proceso de evaluación docente”
- X₃₆: “EL CENACAD otorga un alto nivel de confiabilidad de los resultados de las evaluaciones realizadas”
- X₃₇: “En el sistema CENACAD los errores de digitación se minimizan ya que quien ingresa los datos es el evaluador y no un digitador”
- X₃₈: “En determinadas circunstancias, la obligatoriedad de llenar el formulario, puede hacer que el estudiante no efectúe la evaluación de una manera objetiva”
- X₃₉: “Otra de las desventajas del sistema CENACAD es la posibilidad de que el profesor evaluado, se entere de la calificación de cada estudiante que lo evaluó”
- X₄₀: “Conozco como acceder a los resultados de las evaluaciones”

En la Tabla 15 se presenta los resultados de la prueba de Bartlett, determinándose que es factible utilizar el método de “Componentes Principales”, el valor p con tres decimales de precisión es 0, p=0.000, por lo que concluimos que existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula H₀, es decir, \sum_x no es una matriz diagonal, sino que existen $\sigma_{ij} \neq 0$ tal que $i \neq j$; y proceder a aplicar Componentes Principales a las variables.

Tabla 15
La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional

Prueba de Bartlett	
Estadístico de Prueba	1455
Grados de Libertad	276
Valor p	0.000

El análisis de “Componentes Principales” se procede a realizar con la matriz de datos estandarizados. La estandarización es la diferencia entre el valor observado y la media estimada de la población, dividida para la desviación estándar de las variables;

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s_i}; \text{ Para } i=1, 2, 3, \dots, p$$

En el Gráfico 3 y la Tabla 16 se presenta el gráfico de sedimentación obtenido y la tabla de acumulación de la varianza obtenida con cada una de las componentes.

Basándonos en el gráfico de sedimentación se recomienda la retención de cuatro Componentes Principales que acumulan el 52.6% de la variabilidad total de los datos, aunque en el gráfico se presenta una segunda sugerencia “quiebre” para que sea ocho el número de Componentes a retener, en este caso se acumula el 70.1% de la variación de los datos

Gráfico 3
La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional

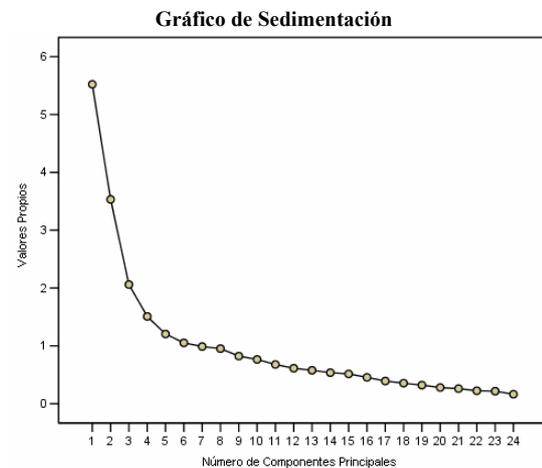


Tabla 16
La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional

Porcentaje de Explicación de la Varianza Acumulada

Componente	Valores Propios		
	λ_i	Proporción de Varianza Explicada	Proporción Acumulada
1	5,522	0,230	0,230
2	3,532	0,147	0,377
3	2,060	0,086	0,463
4	1,509	0,063	0,526
5	1,205	0,050	0,576
6	1,053	0,044	0,620
7	0,988	0,041	0,661
8	0,953	0,040	0,701

Los respectivos coeficientes de las ocho Componentes logradas se presentan en la Tabla 17.

Tabla 17
La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional

Coefficientes de los Componentes Principales para Datos Estandarizados

Variable	Componente							
	1	2	3	4	5	6	7	8
X ₁₇	0,114	0,007	-0,125	-0,524	-0,229	-0,169	0,225	-0,304

evaluar”(x₂₅), “Los resultados que se obtenían mediante el sistema “tradicional” tenían un alto porcentaje de confiabilidad”(x₂₆) y “Una de las principales ventajas del sistema “tradicional” era que cada formulario era llenado por el estudiante al cual iba dirigido”(x₂₈), denominándose a esta Componente: Confiabilidad en resultados.

En la Tercera Componente dominan: “Una de las principales desventajas del sistema tradicional es que el gasto en el que incurría la ESPOL era muy elevado”(x₂₉), “La ausencia de una importante cantidad de estudiantes en clases, al momento de llenar los formularios, es otra de las desventajas del sistema “tradicional”” (x₃₂)“El sistema de evaluación tradicional permitía que el profesor sea evaluado por estudiantes que no estaban registrados en la materia”(x₃₃), la que se denomina: Desventajas del Sistema Tradicional.

Las proposiciones: “Conozco cabalmente como funciona el sistema de evaluación a profesores denominado CENACAD”(x₁₇), “Conozco como acceder a los resultados de las evaluaciones”(x₄₀), tienen mayor aportación a la cuarta Componente: Conozco el sistema Cenacad

La quinta Componente se denomina: Obligatoriedad de la Evaluación, dado que las proposiciones que con mayor peso son: “En determinadas circunstancias, la obligatoriedad de llenar el formulario, puede hacer que el estudiante no efectúe la evaluación de una manera objetiva”(x₃₈), Conozco como acceder a los resultados de las evaluaciones(x₄₀).

En las sexta Componente Desventajas de la Evaluación, dominan las variables “En el sistema “tradicional” una de las principales desventajas era la presencia cercana del profesor, en el sentido de que podía distorsionar los resultados”(x₂₇), “Otra de las desventajas del sistema CENACAD es la posibilidad de que el profesor evaluado, se entere de la calificación de cada estudiante que lo evaluó”(x₃₉)

La séptima Componente es Problemas de la Evaluación, dado que las variables con mayor peso son: “La evaluación de la docencia ha servido para conocer los problemas específicos del desempeño del profesor en su cátedra”(x₂₀), “En el sistema CENACAD los errores de digitación se minimizan ya que quien ingresa los datos es el evaluador y no un digitador”(x₃₇)

Las proposiciones: “Los resultados de la evaluación de la docencia deberían reflejar el

Se puede apreciar que para la primera Componente las variables que presentan mayor peso corresponden a las proposiciones: “El cuestionario que actualmente el CISE propone al estudiante, es un buen instrumento para evaluar con precisión la eficacia del profesor como formador de juventudes”(x₂₃) , “El cuestionario que actualmente el CISE propone al estudiante, es el instrumento adecuado para evaluar el nivel de conocimientos del profesor”(x₂₄), “El sistema de evaluación CENACAD es el medio más adecuado para la evaluación de la docencia en la ESPOL”(x₃₄) y EL “CENACAD otorga un alto nivel de confiabilidad de los resultados de las evaluaciones realizadas”(x₃₆), denominándose a esta Componente: Sistema de Evaluación Adecuado.

En la segunda Componente las variables con mayor peso son: “Si bien se perdía tiempo para llenar los formularios con el sistema “tradicional”, dicha pérdida se justificaba porque de esa manera se obtenían resultados más cercanos a lo que se pretendía

desempeño real de los profesores de la ESPOL”(x₁₉), “En el sistema “tradicional” una de las principales desventajas era la presencia cercana del profesor, en el sentido de que podía distorsionar los resultados”(x₂₇), aportan con mayor peso al Componente ocho: Resultados de la Evaluación

Correlación Canónica

El Análisis de Correlación Canónica es un modelo estadístico multivariado que facilita el estudio de las interrelaciones entre grupos variables y múltiples variables.

Esta es una técnica estadística multivariada que permite identificar y cuantificar la dependencia lineal entre dos conjuntos de variables aleatorias observadas $\mathbf{X} \in \mathfrak{R}^p$. El primer conjunto de variables está representadas por un vector aleatorio q-variado $\mathbf{X}^{(1)}$, el segundo conjunto de (p-q) variables representadas por un vector aleatorio variado $\mathbf{X}^{(2)}$, donde el primer grupo de variables tiene $p-q \leq p$ elementos que el segundo, es decir:

$$\mathbf{X} = \begin{bmatrix} X_1 \\ M \\ X_q \\ \Lambda \\ X_{q+1} \\ M \\ X_p \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \mathbf{X}^{(1)} \\ \Lambda \\ \mathbf{X}^{(2)} \end{bmatrix}$$

El primer conjunto de variables son las relacionadas con la cuarta sección del cuestionario aplicado a los profesores contratados de la ESPOL “Opiniones del Sistema Cenacad de Evaluación Docente” que serían nuestro vector p variado $\mathbf{X}^{(1)}$ y el segundo conjunto de variables pertenecen a la tercera sección “Opiniones del Sistema Tradicional de Evaluación Docente” que están contenidas en el vector q variado $\mathbf{X}^{(2)}$, se escogieron de esta manera ya que hay menos variables de la cuarta sección (siete variables) que de la tercera (nueve variables).

Grupo 1: “Opiniones del Sistema Cenacad de Evaluación Docente”

X₃₄: “El sistema de evaluación CENACAD es el medio más adecuado para la evaluación de la docencia en la ESPOL”

X₃₅: “Una de las ventajas del CENACAD es la reducción de costos que involucra el proceso de evaluación docente”

X₃₆: “EL CENACAD otorga un alto nivel de confiabilidad de los resultados de las evaluaciones realizadas”

X₃₇: “En el sistema CENACAD los errores de digitación se minimizan ya que quien ingresa los datos es el evaluador y no un digitador”

X₃₈: “En determinadas circunstancias, la obligatoriedad de llenar el formulario, puede hacer que el estudiante no efectúe la evaluación de una manera objetiva”

X₃₉: “Otra de las desventajas del sistema CENACAD es la posibilidad de que el profesor evaluado, se entere de la calificación de cada estudiante que lo evaluó”

X₄₀: “Conozco como acceder a los resultados de las evaluaciones”

Grupo 2: “Opiniones del Sistema Tradicional de Evaluación Docente”

X₂₅: “Si bien se perdía tiempo para llenar los formularios con el sistema “tradicional”, dicha pérdida se justificaba porque de esa manera se obtenían resultados más cercanos a lo que se pretendía evaluar”

X₂₆: “Los resultados que se obtenían mediante el sistema “tradicional” tenían un alto porcentaje de confiabilidad”

X₂₇: “En el sistema “tradicional” una de las principales desventajas era la presencia cercana del profesor, en el sentido de que podía distorsionar los resultados”

X₂₈: “Una de las principales ventajas del sistema “tradicional” era que cada formulario era llenado por el estudiante al cual iba dirigido”

X₂₉: “Una de las principales desventajas del sistema tradicional es que el gasto en el que incurría la ESPOL era muy elevado”

X₃₀: “El sistema “tradicional” es el más adecuado para evaluar a los profesores de la ESPOL”

X₃₁: “Mediante este sistema cada profesor es informado de una manera más personal con respecto a los resultados de la evaluación”

X₃₂: “La ausencia de una importante cantidad de estudiantes en clases, al momento de llenar los formularios, es otra de las desventajas del sistema “tradicional””

X₃₃: “El sistema de evaluación tradicional permitía que el profesor sea evaluado por estudiantes que no estaban registrados”

De las siete Correlaciones Canónicas, calculadas, 3 son mayores a 0.3

Tabla 18
La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional

Correlación Canónica “Sistema Cenacad” y “Sistema Tradicional”

VARIABLES CANÓNICAS	CORRELACIÓN CANÓNICA
1	0.665
2	0.428
3	0.358
4	0.250
5	0.209
6	0.134
7	0.093

Corr (U₁, V₁) = 0.665

En esta primera correlación, el coeficiente de U₁, que representan mayor peso corresponde a la variable “Reducción de Costos” (X₃₅), y el coeficiente de V₁ que representan mayor peso corresponde a la variable “Gasto Elevado” (X₂₉)

Corr (U₂, V₂) = 0.428

En esta segunda Correlación Canónica, la variable “Medio más Adecuado” (X₃₄), es la que mayor carga contiene en el coeficiente U₂ y para el coeficiente V₂ la proposición “Presencia Cercana del Profesor” (X₂₇).”

Corr (U₃, V₃) = 0.358

Para la tercera correlación, el coeficiente de U_3 , que representan mayor peso corresponde a la variable “Medio más Adecuado” (X_{34}), y el coeficiente de V_3 que representan mayor peso corresponde a la variable “Pérdida de Tiempo se Justificaba” (X_{25})

La Tabla 19 muestra los coeficientes de correlación, para las dos primeras correlaciones en cada uno de los casos analizados.

Tabla 19
La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional

Coeficientes Canónicos		
Proposiciones	Coeficientes “ U_i ”	
	1	2
X_{34}	-0.133	0.847
X_{35}	-0.921	-0.355
X_{36}	0.043	-0.253
X_{37}	-0.019	-0.007
X_{38}	-0.079	0.172
X_{39}	0.054	0.664
X_{40}	-0.075	0.121

Proposiciones	Coeficientes “ V_i ”	
	1	2
X_{25}	-0.209	-0.007
X_{26}	0.116	0.237
X_{27}	0.03	0.856
X_{28}	-0.059	0.215
X_{29}	-0.76	0.197
X_{30}	0.182	-0.012
X_{31}	0.258	-0.015
X_{32}	-0.247	-0.224
X_{33}	-0.121	-0.265

Gráficos de Andrews

Los Gráficos de Andrews, es un método gráfico mediante el cual se puede caracterizar los individuos que integran una población o muestra, según sea el caso, al graficar cada observación como una función. Para la construcción se toma en cuenta los valores de las variables según las respuestas de los entrevistados, con soporte de series de Fourier, ya que cada observación es proyectada a un conjunto de funciones con base ortogonal representadas con “senos” y “cósenos”.

La función que determina el gráfico de Andrews está dada de la siguiente manera:

$$f_x(t) = \frac{x_1}{\sqrt{2}} + x_2 \text{sen}(t) + x_3 \cos(t) + x_4 \text{sen}(2t) + x_5 \cos(2t) + \Lambda$$

$$-\pi \leq t \leq \pi$$

Donde x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 son valores de las características observadas en cada individuo. Un subconjunto de datos son caracterizados por un

conjunto similar de curvas y los datos extremos aparecen como curvas únicas y diferentes de las demás.

Para la elaboración y explicación de los gráficos de Andrews, se agrupa la muestra por las variables: género, dedicación, unidad académica a la que pertenecen los profesores, tomando en cuenta solo la sección de proposiciones.

Gráfico 4
La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional

Gráfico de Andrews de Proposiciones

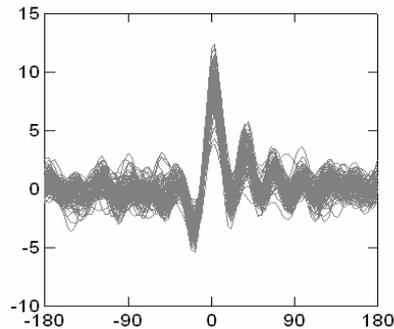
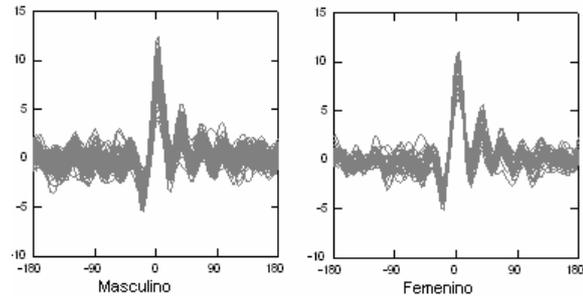


Gráfico 5
La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional

Gráfico de Andrews Proposiciones por: “Género”



En la representación de las proposiciones mediante las series de Fourier, se puede observar claramente que en su mayoría todos siguen un mismo patrón, solo un pequeño grupo se separa de los demás, ver Gráfico 4.

Al graficar las proposiciones por el género de los profesores, se puede observar que ambos gráficos, tanto para el género masculino y el género femenino, presentan el mismo patrón. Al agrupar por la dedicación de los profesores en la ESPOL, el gráfico que representa a la dedicación de tiempo completo es el que tiene mayor dispersión. Ver Gráficos 5 y 6

Al segmentar las variables por la Unidad Académica a la que pertenecen los profesores, se tiene que los que presentan mayor dispersión es el gráfico correspondiente a las Facultades,

recalcando que los profesores que pertenecen a las Facultades representan la mayoría.

Gráfico 6
La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional

Gráfico de Andrews Proposiciones por: “Dedicación”

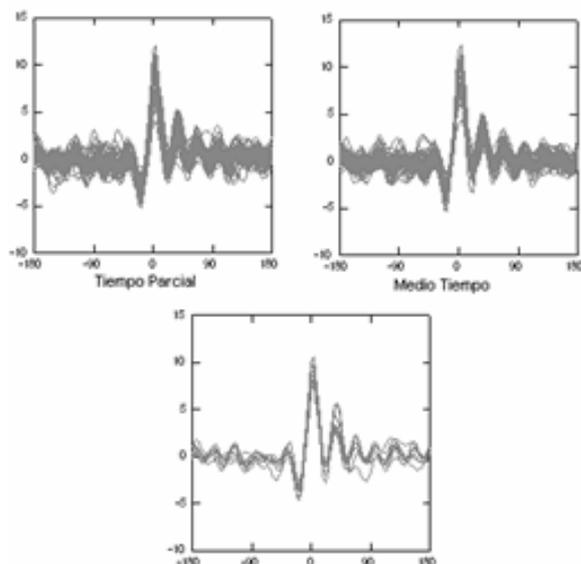
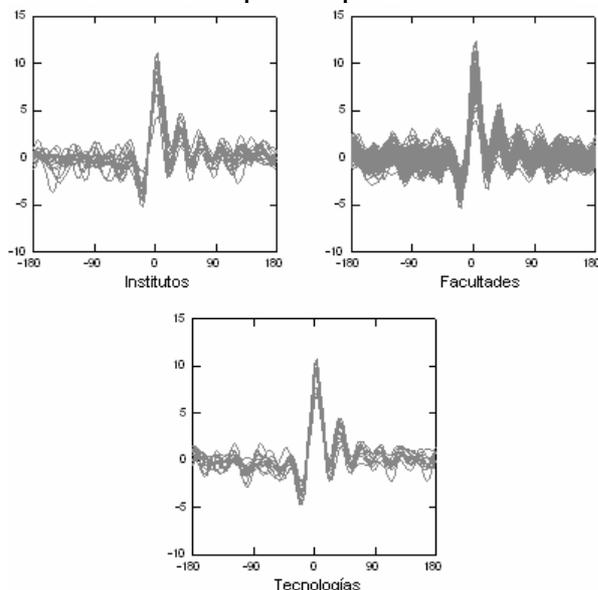


Gráfico 7
La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional

Gráfico de Andrews Proposiciones por: “Unidad Académica”



4. Conclusiones

De los registros administrativos de la Escuela Superior Politécnica del Litoral, se tiene que al año 2006, el número de profesores en modalidad de “Contrato” es de N=296, de los cuales el 72.2% de ellos pertenecen a las

diferentes Facultades de la ESPOL, el 18.62% de los profesores son de Institutos y solo el 9.18% pertenecen a las Tecnologías.

Las conclusiones que se presentan a continuación se basan en los análisis especificados en los capítulos tres y cuatro, establecidos en la investigación “*La Evaluación Docente del Profesorado de la ESPOL en la Perspectiva Profesorado a Contrato: Cenacad vs. Sistema Tradicional*”.

De acuerdo con lo observado en los análisis simultáneos de las proposiciones de las secciones referentes a los sistemas “Tradicional” y “CENACAD”, se puede concluir que en ambos sistemas, según las respuestas observadas en las opiniones dadas por los profesores contratados de nuestra población objetivo al momento de aplicar el cuestionario, los profesores se muestran indiferentes en más del 30% al decir de la alta confiabilidad de los resultados que otorgan los dos sistemas, además el 22% de ellos se mantienen en desacuerdo con la confiabilidad del sistema “Tradicional” y el 41% en Acuerdo, mientras que para el “CENACAD” los resultados son más favorables, solo el 10% se muestra en desacuerdo y el 51% de Acuerdo.

La perspectiva de los profesores con respecto a los dos sistemas se puede definir más claramente mediante lo siguiente, al hacer el análisis univariado se tienen que: las opiniones sobre la proposición “*El sistema “tradicional” es el más adecuado para evaluar a los profesores de la ESPOL*” presenta en las tres opciones de respuesta casi igual preferencia de los profesores entrevistados, 39% para las Zonas de Desacuerdo e Indiferencia y 22% para la Zona de Acuerdo, se puede afirmar que la gran mayoría de los profesores contratados de la ESPOL ha sido alguna vez evaluado por este sistema, dado que en la variable referente al tema, el 86% opina que efectivamente fue evaluado con el sistema “Tradicional” y solo el 14% no lo ha sido. Además, respecto a la proposición “*El sistema de evaluación CENACAD es el medio más adecuado para la evaluación de la docencia en la ESPOL*”, alrededor del 60% de los entrevistados opina estar de Acuerdo con la proposición, solo el 14% de las respuestas fueron para la Zona de Desacuerdo, el resto prefiere mostrarse Indiferente ante la variable.

El 47% está de Acuerdo con la proposición “*Una de las principales desventajas del sistema “tradicional” es que el gasto en el que incurría*

la ESPOL era muy elevado”, solo el 17% opina lo contrario, mientras que el 75% opina en Acuerdo que “Una de las ventajas del CENACAD es la reducción de costos que involucra el proceso de evaluación docente”, y analizando simultáneamente el 43.42% de los profesores entrevistados de nuestra población objetivo opina en Acuerdo que el gasto del sistema “Tradicional” es elevado y además que los costos del CENACAD son reducidos.

El 60% de los profesores conoce como funciona el sistema CENACAD, solo el 12% está en desacuerdo con la proposición.

Alrededor del 40% de los profesores entrevistados de nuestra población objetivo tienen edades menores a 36 años, con lo que se puede decir que cerca de la mitad de la población de profesores con esa modalidad en la ESPOL son relativamente jóvenes, menos del 30% tienen más de 48 años, además el 62% de los profesores llevan a lo mucho diez años de servicio en la ESPOL.

El 87% de los profesores tienen conocimiento de lo que es el CISE, pero aún existe un 13% que desconoce que es el CISE.

Un gran porcentaje, más del 60%, opina que el cuestionario del CENACAD es incompleto, en el sentido de que no evalúa todo lo que un profesor hace más allá de la docencia. Cerca del 40% opina lo contrario, aunque en el cuestionario no se formuló una pregunta o proposición parecida para el cuestionario del sistema “Tradicional”, sería lógico pensar que esas serían las respuestas en ambos casos dado que el cuestionario del “Tradicional” fue un formato a seguir para el cuestionario del CENACAD.

Del análisis conjunto entre variables se logra determinar que en determinadas circunstancias a menor edad mayor es el nivel de educación de los profesores, del total de profesores el 17.8% tienen edades comprendidas entre 36 y 42 años y tienen una Maestría, además 14.5% con edades entre 30 y 36 años también poseen Maestría.

Del análisis de contingencias, se determina que el género de los profesores contratados es independiente de la dedicación semanal que ellos tengan en la ESPOL.

Con el análisis de Componentes Principales para las veinte y cuatro proposiciones del cuestionario aplicado a los profesores contratados de la ESPOL, se determina que con

un total de ocho “variables no observables”, creadas a partir de los datos estandarizados de las variables, se logra explicar el 70.1% de la varianza total. La primera componente se la denomina SISTEMA DE EVALUACION ADECUADO, la segunda CONFIABILIDAD EN RESULTADOS. La tercera Componente tiene mayor relación con DESVENTAJAS DEL SISTEMA TRADICIONAL.

En el análisis de las Gráficas de Andrews, se observa que en general los patrones que siguen las proposiciones referentes al sistema “Tradicional” y sistema “CENACAD” son muy parecidos, salvo el caso de pocas variables que presentan mayor dispersión que las demás.

5. Bibliografía

1. **MEC** (Ministerio de Educación y Cultura), <http://www.siise.gov.ec/fichs/fuen00tq.htm>, última visita 2 de diciembre de 2006.
2. **CISE** (Centro de Investigación y Servicios Educativos), <http://www.cise.espol.edu.ec>, última visita 25 de noviembre de 2006.
3. **MERA, E.** (2002). “*El Recurso Humano en la educación fiscal de la Provincia del Guayas: Un análisis estadístico*”, Tesis de Grado ESPOL, Guayaquil, Ecuador.
4. **Freund, J., Miller, I., Miller, M.** (2000), “*Estadística Matemática con Aplicaciones*”, Editorial Pearson Educación, México D.F., México.
5. **Johnson, R. and Wichern** (1998), “*Applied Multivariate Statistical Analysis*”, Cuarta Edición Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey, USA.
6. **Mendenhall, W.** (1995). “*Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias*”, Editorial Prentice-Hall, México D.F., México
7. **UNIRIOJA** (Universidad de la Rioja de España), <http://www.unirioja.es>, última visita 23 de Marzo de 2006.
8. **Perez, C.** (2000). “*Técnicas de Muestreo Estadístico-Teoría, Práctica y Aplicaciones Informáticas*”, Editorial Alfaomega, México D.F., México
9. **Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL)**, <http://www.intranet.espol.edu.ec>, última visita 28 de octubre de 2006.