

Encuesta aplicada a la Universidad “Luis Vargas Torres”, mediante Técnicas Econométricas. Resultado integral

Survey of the University "Luis Vargas Torres" through Econometric Techniques. Comprehensive Income

Dr. Cs. Ramón Rodríguez-Betancourt, rr828845@gmail.com; Jennifer Mosquera-Saavedra, jennifer.v_m@hotmail.com; David Fabian Araujo-Chica, farfalavendeta@gmail.com; Luis David Zambrano-Rodríguez, zdavid187@hotmail.es; Cristhofer David Jama-Delgado, crisdanieljama@gmail.com

Universidad “Luis Vargas Torres”, Esmeralda, Ecuador

Resumen

El Programa de Gobierno 2013-2017 define en Educación Superior los principios de las propuestas curriculares de gran parte de las carreras de interés público. En este sentido, las autoridades de la Universidad Técnica “Luis Vargas Torres” de Esmeraldas, han tomado la decisión de evaluar su gestión y acción de frente al desarrollo de la provincia y el país. Por tal motivo, el objetivo de la presente investigación es la aplicación de una encuesta a estudiantes de las diferentes carreras de la Facultad de Ingeniería y Tecnología para conocer sus criterios sobre proceso docente educativo, la investigación, las actividades de extensión, la cultura y el deporte. Se aplica el muestreo aleatorio estratificado con resultados que demuestran que los procesos claves se cumplimentan en un 66 % como media, lo que indica que todavía la facultad tiene que trazarse metas para superar las deficiencias que se tienen, haciendo énfasis en las investigaciones.

Palabras clave: muestreo, encuesta, técnicas econométricas, proceso docente-educativo.

Abstract

Government Programme 2013-2017 defines in higher education, the principles of the curriculum proposals of much public interest careers. In this regard the authorities of the Technical University "Luis Vargas Torres" of Esmeraldas, have taken the decision to evaluate its management and action against the development of the province and the country. Therefore, the objective of this research is the application of a survey of students of different specialties, Faculty of Engineering and Technology to explore their views on the educational process, research, outreach, culture and sport, stratified random sampling with results showing that key processes are completed by 66% on average is applied, indicating that the authority still has to set goals to overcome the short comings that have an emphasis on research.

Keywords: sampling, survey, econometric techniques, teaching-learning process.

Introducción

El Programa de Gobierno 2013-2017 (Movimiento Alianza PAIS, 2012)¹ define en Educación Superior los principios de las propuestas curriculares de gran parte de las carreras de interés público. En este sentido se ha comenzado un proceso de revisión, para armonizar los requisitos de egresamiento de los profesionales que se gradúan de las instituciones, tal como estipula la Ley Orgánica de Educación Superior en lo referente al principio de pertinencia.

En este sentido, las autoridades de la Universidad Técnica “Luís Vargas Torres” de Esmeraldas, luego de un análisis reflexivo y con visión de futuro, han tomado la decisión de evaluar su gestión y acción de frente al desarrollo de la provincia y el país.

La Universidad Técnica “Luís Vargas Torres” de Esmeraldas, proyecta construir una institución con visión de futuro, de trabajo y comprometimiento de equipo, de responsabilidad compartida, de practicar la cultura de autoevaluación por todos los actores y en todas las acciones, internalizar la cultura de rendición social de cuentas y fundamentalmente tener un convicción de responsabilidad de género y generacional.

Con estos presupuestos la Universidad se ha propuesto la siguiente Visión²:

Posicionarse como una de las primeras instituciones de Educación Superior del país, y ser referente de excelencia académica, cultural, ciencia y tecnología para el desarrollo equitativo e integral de la sociedad.

Para valorar la situación de la universidad y poder responder acertadamente a la visión propuesta el objetivo de la presente investigación es comenzar con la aplicación de una encuesta a los estudiantes de las diferentes carreras de la Facultad de Ingeniería y Tecnología para conocer el criterio de los estudiantes en relación al proceso docente educativo, la investigación, las actividades de extensión y la cultura y el deporte.

Fundamentación teórica

La encuesta es una técnica de recogida de datos mediante la aplicación de un cuestionario a una muestra de individuos. A través de las encuestas se pueden conocer las opiniones, las actitudes y los comportamientos de los profesores, estudiantes, técnicos de laboratorios, auxiliares de servicios generales y personal administrativo.

¹ Propuesto por el Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017.

² Universidad Técnica “Luis Vargas Torres”, www.utelvt.edu.ec/serviciosweb.html

En una encuesta se realizan una serie de preguntas sobre uno o varios temas a una muestra de personas seleccionadas, siguiendo una serie de reglas científicas que hacen que esa muestra sea, en su conjunto, representativa de la población general de la que procede.

En este caso la encuesta se aplicó a los estudiantes de la Facultad de Ingeniería y Tecnología (FIT) con el objetivo de conocer sus opiniones sobre proceso docente educativo, la investigación, las actividades de extensión, la cultura y el deporte.

Los pasos a seguir para el procesamiento de la encuesta son (Miller, 2007):

- Elaborar el instrumento de medición.
- Aplicar el instrumento de medición.
- Obtener los datos.
- Codificar los datos.
- Archivar los datos y prepararlos para el análisis

La medición en este caso fue tomada por la escala de Likert del 1 al 6 donde la numeración tiene el siguiente significado:

- 1) TOTALMENTE EN DESACUERDO.
- 2) BASTANTE EN DESACUERDO.
- 3) EN DESACUERDO.
- 4) DE ACUERDO.
- 5) BASTANTE DE ACUERDO.
- 6) TOTALMENTE DE ACUERDO.

La aplicación de la encuesta en general se hace mediante un muestreo. El muestreo es una herramienta de la investigación científica. Su función básica es determinar que parte de una realidad en estudio (población o universo) debe examinarse con la finalidad de hacer inferencias sobre dicha población.

Teniendo en cuenta las diferentes carreras de la FIT se aplicó el muestreo aleatorio estratificado.

Para obtener una muestra aleatoria estratificada, primero se divide la población en grupos, llamados estratos, que son más homogéneos que la población como un todo. Los elementos de la muestra son entonces seleccionados al azar o por un método sistemático de cada estrato. En el caso que se investiga se tomará al azar mediante la

tabla de números aleatorios. Las estimaciones de la población, basadas en la muestra estratificada, usualmente tienen mayor precisión (o menor error muestral) que si la población entera muestreada mediante muestreo aleatorio simple. El número de elementos seleccionado de cada estrato puede ser proporcional o desproporcional, en nuestro caso se aplicará proporcionalmente al tamaño del estrato en relación con la población.

Se utilizó la siguiente fórmula para determinar el tamaño de la muestra para población finita:

$$n = \frac{N \cdot Z_{\alpha/2}^2 \cdot p \cdot q}{e^2 \cdot (N - 1) + Z_{\alpha/2}^2 \cdot p \cdot q}$$

donde

Z = nivel de confianza de que el tamaño de la muestra represente la población.

P = probabilidad de satisfacción.

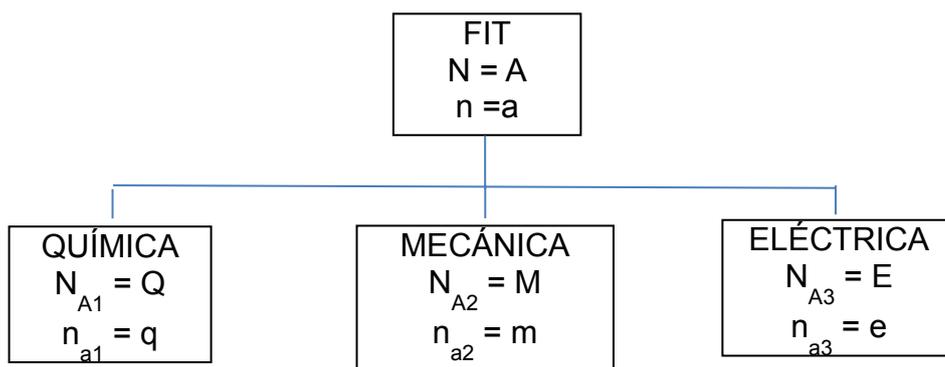
q = probabilidad de no satisfacción.

e = error de muestreo.

N = población.

n = tamaño de la muestra.

La estratificación se realizó según el siguiente esquema:



donde

A – Matricula total de la FIT

n – Tamaño de la muestra

Q,M,E – Matrícula de las carreras de Química, Mecánica y Eléctrica, $Q+M+E = A$

q,m,e – tamaño de la muestra de las carreras de Química, Mecánica y Eléctrica

$q+m+e = n$

La fiabilidad de la muestra por carrera se realizó utilizando el método de consistencia interna basado en el alfa de Cronbach, lo cual permite estimar la fiabilidad de un instrumento de medida a través de un conjunto de ítems que se espera que midan el mismo constructo o dimensión teórica.

La validez de un instrumento se refiere al grado en que el instrumento mide aquello que pretende medir. Y la fiabilidad de la consistencia interna del instrumento se puede estimar con el alfa de Cronbach. La medida de la fiabilidad mediante el alfa de Cronbach asume que los ítems (medidos en escala tipo Likert) miden un mismo constructo y que están altamente correlacionados (Welch & Comer, 1988). Cuanto más cerca se encuentre el valor del alfa a 1 mayor es la consistencia interna de los ítems analizados. La fiabilidad de la escala debe obtenerse siempre con los datos de cada muestra para garantizar la medida fiable del constructo en la muestra concreta de investigación.

Como criterio general, George y Mallery (2003) sugieren las recomendaciones siguientes para evaluar los coeficientes de alfa de Cronbach:

- Coeficiente alfa $>.9$ es excelente
- Coeficiente alfa $>.8$ es bueno
- Coeficiente alfa $>.7$ es aceptable

Nunnally (1967): en las primeras fases de la investigación, un valor de fiabilidad de 0,6 o 0,5 puede ser suficiente. Con investigación básica se necesita al menos 0,8 y en investigación aplicada entre 0,9 y 0,95.

Resultados y discusión

El total de estudiantes matriculados en las FIT distribuidos por carreras y el tamaño de la muestra aplicando la fórmula para población finita es la siguiente:

Tabla 1: Universo de la muestra

Carrera	Estudiantes	%	Tamaño de la muestra
Mecánica	124	31	61
Química	136	34	66
Eléctrica	140	35	69
Total	400	100	196

La encuesta se elaboró siguiendo patrones de centros de Educación de América Latina y Cuba y colegiada con los coordinadores de carrera; abarcó un total de 36 preguntas, distribuidas de la forma siguiente:

- 13 que cubren el proceso docente educativo y corresponden a los ítem: 1, 4, 5, 7, 13, 14, 17, 22, 26, 31, 35, 36, y 34.
- 7 que cubren investigaciones y comprenden los ítems 23, 24, 25, 28, 29, 30 y 33.
- 7 que cubren la educación formal de los estudiantes y comprenden los ítem:16, 18, 19, 20, 21, 27 y 32.
- 8 que cubren la atención de las autoridades universitarias al proceso docente educativo y de investigaciones y comprenden los ítem: 2, 3, 6, 9, 10, 11, 12 y 15.
- 1 que cubre los recursos existentes para la docencia e investigación y comprende el ítem.

La información primaria fue procesada en el SPSS v.15.0.

Por razones de espacio no se adjunta la introducción de la información primaria. En este caso, debe valorarse el cálculo de la media por rubro, considerando el hecho del sentido inverso de algunos ítems. En el caso de que la naturaleza del ítem sea descendente, entonces hay que invertir el valor de la media para calcular la media total del rubro.

La consistencia y fiabilidad de la encuesta al aplicar el coeficiente de alfa de Cronbach se presenta a continuación.

Ingeniería mecánica

Tabla 2: Estadísticos de fiabilidad

	N	%
Casos Válidos	51	100,0
Excluidos(a)	0	,0
Total	51	100,0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento

Alfa de Cronbach	N de elementos
,926	36

*Ingeniería química***Tabla 3: Resumen del procesamiento de los casos**

	N	%
Casos Válidos	40	100,0
Excluidos(a)	0	,0
Total	40	100,0

a Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,866	36

Ingeniería eléctrica**Tabla 4: Resumen del procesamiento de los casos**

	N	%
Casos Válidos	62	100,0
Excluidos(a)	0	,0
Total	62	100,0

a Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,854	36

Como se observa, todos los coeficiente son consistente y fiables pues están en el rango establecido el de menor consistencia es el de la carrera de Ingeniería eléctrica con un 0,854 y el mayor el de Ingeniería Mecánica con un ,926. Con respecto al estadístico total-elemento, en el caso de la carrera de Mecánica la pregunta 4 es la que más influye, ya que si se elimina el coeficiente subiría a 0,928, de igual manera ocurre con Química, cuya pregunta es la 4, cuya eliminación aumentaría el coeficiente a 0,874, y Eléctrica

también con la pregunta 4, cuyo aumento sería a 0,859. En general puede decirse que la encuesta es consistente y fiable.

Análisis por rubro

La cuantificación por rubro y total de la facultad se presenta en la siguiente tabla 1:

**Tabla 5: Facultad de Ingeniería y Tecnología
Encuesta de los alumnos dada en puntos del 1-6
Agosto del 2015**

CARRERA RUBRO	MECÁNICA			QUÍMICA			ELÉCTRICA			MEDIA POR RUBRO		
	M	DT	CV	M	DT	CV	M	DT	CV	M	DV	CV
Docente-Educativo	3,88	0,397	0,1	4,3	0,54	0,13	3,9	0,57	0,14	4,03	0,24	0,06
Investigación	3,81	0,337	0,09	4,3	0,43	0,10	3,8	0,59	0,16	3,97	0,29	0,07
Educación formal	3,93	0,14	0,03	3,9	0,58	0,15	3,8	0,55	0,14	3,88	0,07	0,02
Atención autoridades	4,07	0,461	0,11	4,0	0,54	0,14	3,6	0,35	0,10	3,89	0,25	0,06
Recursos	4,31	1,45	0,34	4,1	1,43	0,35	3,7	1,37	0,37	4,04	0,31	0,08
TOTAL	3,9	0,36	0,36	4,2	0,54	0,13	3,8	0,56	0,15	4,0	0,21	0,05

Legenda: M- Media; DV- Desviación típica; CV- Coeficiente de Variación

La media de la facultad es de 4 con un coeficiente de variación bajo lo que indica que los resultados no están dispersos. Esta calificación significa que los estudiante están de acuerdo con las afirmaciones que se hacen en la encuesta en todos los rubros, pero que tienen reservas pues la puntuación que no deja duda es 6, si lo llevamos a por ciento las afirmaciones de la encuesta la ratifican los estudiante en un 66 %, lo cual es aceptable.

El rubro calificado como más bajo en la carrera de ingeniería eléctrica se refiere a los recursos con un 62 % es y el más alto que representa un 72 % está en recursos en Ingeniería Mecánica. Esto está asociado con la necesidad de completar los laboratorios de las tres carreras para una formación integral de los estudiantes según lo establecido en las mallas curriculares. De la misma forma pueden analizarse todos los rubros por carreras y global de la facultad.

Existen sus incongruencias, por ejemplo en investigaciones, donde la facultad no ha despegado todavía, la carrera de Química reporta 4,3, mientras que Mecánica y Eléctrica reportan 3,8.

Docente-educativo

El proceso docente educativo comprende la calidad de las clases, puntualidad de los profesores y estudiantes, en este rubro las calificaciones más bajas la tienen las carreras de mecánica y eléctrica, mientras química la tiene más alta, no obstante el nivel más alto es de 4,33 que representa un 72 % de lo deseado.

Investigación

Este rubro comprende la participación de los estudiantes en grupos científicos estudiantiles la calidad con que se imparte la asignatura de la metodología de la investigación y su vinculación con un proyecto concreto, el empleo de la investigación y otros. La carrera con calificación más baja es Eléctrica con 3,8 y con la más alta es Química con 4,3, al igual que en el caso anterior se está lejos de lo deseado.

Educación formal

Este rubro contempla la preocupación de los estudiantes por los documentos programáticos del Ecuador, la forma de vestir y hablar, su comportamiento en el área universitaria. La carrera con calificación más baja es Eléctrica con 3,8 y la más alta es mecánica con 3,993

Atención autoridades

Este rubro comprende la atención de la dirección universitaria a los problemas que presentan los estudiantes en sentido general y procura garantizar que el proceso de formación se lleve a cabo según los reglamentos establecidos. La carrera con puntuación más baja es Eléctrica con 3,6 y la más alta Mecánica con 4,07.

Recursos

Este rubro comprende garantizar los recursos materiales, humanos, y financieros para que el proceso de formación de los estudiantes se garantice con la mayor calidad posible. La carrera con más baja puntuación fue Ingeniería Eléctrica con 3,7, esto está

relacionado con el no completamiento del laboratorio de prácticas de los estudiantes, mientras la más alta fue Ingeniería Mecánica con 4,31.

Conclusiones

1. *El proceso de encuesta se llevó a cabo satisfactoriamente, utilizando el muestreo aleatorio estratificado para población finita. Los estudiantes encuestados fueron 196 de las tres carreras que conforman la Facultad de Ingeniería y Tecnología. El diseño de la encuesta estuvo acorde con las normas establecida a tales efectos y se utilizó la escala de Likert del 1 al 6.*
2. *La aplicación del coeficiente de alfa de Cronbach, demostró que las respuestas fueron consistente, el coeficiente más alto se obtuvo en la carrera de Química, mientras el más bajo lo obtuvo la carrera de Eléctrica, indicando esto que se debe hacer énfasis en la carrera de eléctrica para superar esta situación.*
3. *En cuanto a los rubros, los de mayores impactos son la docencia e investigación con una puntuación de 4,3 en la carrera de Ing. Química y el de menor impacto es recursos en la carrera de Ing. Eléctrica con 3,7, esto se justifica por los resultados docentes alcanzados en esta carreras, los proyectos de investigación, las publicaciones e incorporación de los estudiantes a grupos científicos estudiantiles.*
4. *Los resultados demuestran que los procesos claves están en un 66 % como media, lo cual indica que todavía la facultad tiene que trazarse metas superiores en docencia e investigación para superar las deficiencias señaladas anteriormente. haciendo énfasis en la carrera de Ingeniería eléctrica. El plan de medidas trazado comprende: Incrementar los proyectos de Investigación, garantizar los convenios de vinculación con la práctica social, garantizar los recursos necesarios para que las prácticas de laboratorio se desarrollen con la calidad requerida y una mayor atención de las autoridades al proceso de formación integral en las carreras de la Facultad de Ingeniería y Tecnología.*

Referencias bibliográficas

- 1) Cronbach, L. J. (1984). *Essentials of psychological testing*. Nueva York, NY: Gardner Press, Inc.
- 2) George, D., Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference*. 11.0 update. Boston: Allyn & Bacon.
- 3) MILLER, D. C. (2007). *Handbook of research design and social measurement*. Nueva York, NY: Longman, Inc. Tercera edición.
- 4) Nunnally, J. (1967). *Psychometric Methods*. New York: McGraw-Hill Book Co.
- 5) Welch, Susan y John Comer. (1988). *Quantitative methods for public administration: techniques and applications*. Brooks/Cole Pub. Co.