

## 4.5. COMUNICACIÓN BREVE 5

### IMPLEMENTACIÓN DE INDICADORES DE CALIDAD EN LOS SERVICIOS ACADÉMICOS OFRECIDOS POR EL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS BASADO EN CONTROL ESTADÍSTICO DE PROCESOS SPC.

Carlos Eduardo Gómez Zúñiga, Marili Gómez Zuluaga, Manuel Antonio García  
*gomez.carlos@fuac.edu.co, marili.gomez@fuac.edu.co, manuelgarcial@usantotomas.edu.co*  
Universidad Autónoma de Colombia, Universidad Santo Tomás, Bogotá.

#### **Resumen.**

Se presentan resultados parciales relacionados con la investigación, en su fase 2, en la que se implementarán indicadores de calidad, usando herramientas del Control Estadístico de Procesos, SPC, que permitan medir y evaluar algunos de los servicios académicos ofrecidos por el Departamento de Ciencias Naturales y Exactas (DCNE), de la Fundación Universidad Autónoma de Colombia (FUAC). La información necesaria para alimentar las bases de datos, depende de las variables seleccionadas en el estudio, estas son: Realización curso de Matemática Introductoria, Seguimiento académico a los estudiantes que recibe la FUAC, y Evaluación final de las asignaturas mediante la aplicación de una prueba final conjunta (PFC). Esta información se genera en el programa Excel y es llevada al software estadístico R-studio para sus respectivos análisis e interpretación. Se presentan las fichas técnicas de los indicadores propuestos, las respectivas tablas y el análisis estadístico respectivo.

**Palabras claves.** Indicadores, Servicios Académicos, Control Estadístico de Procesos, R.-studio

- **Presentación del problema.**

En la Fundación Universidad Autónoma de Colombia (FUAC), a través del DCNE, surge la idea de establecer “Indicadores de Calidad” para evaluar los servicios que éste presta a los programas de las facultades de Ingeniería y Ciencias Económico-Administrativas y Contables (FACEAC). Para llevarla a cabo se planteó el desarrollo del proyecto de investigación, de carácter descriptivo, se realizó tomando como base, tres de las seis variables analizadas en una primera fase y que corresponden a las actividades más representativas desarrolladas en el DCNE, se generaron un total de 5 indicadores utilizando inicialmente las herramientas que proporciona Excel y posteriormente las del software R-Studio.

- **Marco de referencia conceptual.**

**Indicador:** Es la medida cuantitativa o la observación cualitativa que permite identificar cambios y cuyo objetivo es determinar qué tan bien está funcionando un sistema. (Londoño, J.

(2010). Metodología de la Investigación Epidemiológica. Cuarta edición. Bogotá: Manual Moderno).

**Indicadores de gestión en la educación superior:** La calidad definida por el CNA y adoptada por el CESU en el Artículo 5 del Acuerdo 03 de 2014, menciona: “*El concepto de **calidad** aplicado a la **educación superior**, hace referencia a la síntesis de **características que permiten reconocer un programa académico** o una institución de educación superior, y hacer un juicio sobre la **distancia relativa** entre el **modo** como en esa institución o programa académico se **presta dicho servicio** y el **óptimo** que corresponde a su naturaleza*”.  
(<http://www.colombiaaprende.edu.co/html/micrositios/1752/w3-propertyname-3214.html>)

**Software Estadístico R:** R es un software de libre uso y distribución bajo Licencia Pública General de GNU, para programar análisis estadístico y gráfico. R fue creado en 1993 por Robert Gentleman y Ross Ihaka del Departamento de Estadística de la Universidad de Auckland-Nueva Zelanda y desde 1997 se desarrolla con aportes de diversas partes del mundo, bajo la coordinación del equipo principal de desarrollo de R (R Core Team Development) (R Project). El paquete de instalación de **R**, permite realizar análisis estadísticos y gráficos básicos; para realizar otros más complejos es necesario instalar paquetes adicionales. Esencialmente **R** funciona como un lenguaje de programación, es decir, para realizar una acción, hay que escribir una secuencia de instrucciones que luego serán ejecutadas, sin embargo, en una sesión de **R**, se puede instalar y cargar una Interfaz Gráfica de Usuario (GUI), creada por John Fox: el paquete **R Commander**, con el cual es posible programar usando ventanas. ([https://cran.r-project.org/doc/contrib/Chicana-Introduccion\\_al\\_uso\\_de\\_R.pdf](https://cran.r-project.org/doc/contrib/Chicana-Introduccion_al_uso_de_R.pdf)).

- **Metodología.**

La metodología consistió en recolectar información relacionada con las variables, organizarla en bases de datos, elaborar la ficha de indicador, el indicador y la tabla de indicador, para

posteriormente concluir sobre el cumplimiento o no de la meta propuesta en cada uno de ellos. Lo que se espera es que la información arrojada por los Indicadores se ponga en práctica y de acuerdo a los resultados que se obtengan, se tomen medidas correctivas y preventivas.

- **Análisis de datos.**

		TABLA DE INDICADORES DE CALIDAD EN LOS SERVICIOS ACADEMICOS						Código:					
								2do Semestre 2017			1er Semestre 2018		
Variable	Nombre del Indicador	Fórmula	Responsable	Rango			META	Núm.	Den.	Resultado	Núm.	Den.	Resultado
				No cumple	Cumple parcialmente	Cumple							
Realización Curso Matemática Introdutoria	Porcentaje de Estudiantes asistentes al curso de Matemáticas Introdutoria	Número de estudiantes que realizaron el curso de Matemática Introdutoria / Total de estudiantes matriculados en primer semestre en las facultades de Ingeniería y FACEAC * 100	Docentes a cargo de cada curso, Dirección departamento de Ciencias Naturales y Exactas	< 60	60-80	> 80	100%	94	277	34%	64	214	30%

- **Conclusiones.**

Con los indicadores obtenidos se pueden concluir entre otras: bajo nivel matemático recibido durante la educación básica y media, falta de definición en la elección de programa a estudiar.

### Bibliografía.

Colombia Aprende. (s.f.) Recuperado de:

<http://www.colombiaaprende.edu.co/html/micrositios/1752/w3-propertyname-3214.html>

Londoño, J. (2010). Metodología de la Investigación Epidemiológica. Cuarta Edición. Bogotá: Manual Moderno Editores.

The R Project. (s.f.) recuperado de [https://cran.r-project.org/doc/contrib/Chicana-Introduccion\\_al\\_uso\\_de\\_R.pdf](https://cran.r-project.org/doc/contrib/Chicana-Introduccion_al_uso_de_R.pdf).