



## Desarrollo de un Sistema de Control de Procesos del Personal Docente por Competencia de la Unidad Educativa Antares

Daniel Cando Quimi (1), Juliana Rodríguez Vélez (2), Franklin Sánchez Vélez (3), Jaime Lozada (4)  
Instituto de Ciencias Matemáticas (1), (2), (3), Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación (4)  
Escuela Superior Politécnica del Litoral (1) (2) (3) (4)  
Campus Gustavo Galindo, km 30.5 vía Perimetral, Apartado 09-01-5863, Guayaquil, Ecuador (1) (2) (3) (4)  
dgando@espol.edu.ec (1) , jurodrig@espol.edu.ec (2), fsanchez@lanata.com.ec (3), jlozada@espol.edu.ec (4)

### Resumen

*El Control de Procesos del Personal Docente por Competencia de la Unidad Educativa Antares es muy importante para desarrollar la capacidad estratégica y operativa de los profesores, para evaluar y orientar los procesos básicos de gestión en el colegio utilizando la metodología Balance Score Card. Este trabajo consiste en el desarrollo de un sistema que controla el proceso de evaluación de enseñanza y aprendizaje de los profesores de colegio hacia los alumnos para obtener resultados de identificación de capacidades, y contenidos en función de las capacidades. En el primer capítulo hablaremos sobre la descripción general de la empresa, secuencia histórica. En el segundo capítulo abarca la metodología de gestión por procesos donde detallaremos todos los elementos que interactúan en el proceso de la Unidad Educativa Antares sección colegio de los profesores mediante mapas de procesos, diagramas de flujo (SIPOC) y fichas. En el tercer capítulo se analiza la utilización del sistema realizado con técnicas de programación en JSP y bases de datos en My SQL Server. En el cuarto capítulo se analiza la base de datos entregada por la empresa con técnicas estadísticas multivariadas para así establecer las conclusiones y recomendaciones del proceso las cuales se escribirán en este capítulo.*

**Palabras Claves:** Control de Procesos del Personal Docente por Competencia, Balance Score Card, SIPOC, Indicadores de desempeño.

### Abstract

*The Teaching Staff Processes Control by competences of the Unidad Educativa Antares is very important to develop the teachers' strategic and operative capacity to evaluate and guide the basic management processes in the high school using the Balanced Score Card methodology. This project consists in a system which controls the teaching and learning evaluation of teachers from the institution orientated to their students, in order to get skill identification and content according to each teacher skills. In the first chapter, we will find a general description of the Institution. In the second chapter, we will find the methodology of management processes in which we will detail all the elements that interact in each of the processes of the institution through process maps and flow charts (SIPOC). The third chapter has the system and how to interact with it. It was developed using programming techniques as JSP and My SQL Server Database. The fourth chapter includes the Database multivariate analysis to conclude with recommendations about the processes in the last chapter.*

**Key words:** Control of Processes of the Educational Personnel for Competition, Balance Score Card, SIPOC, Acting indicators.



## 1. Introducción

Este trabajo consiste en la utilización de la metodología de Gestión para uso en el control de Docencia por Competencia que se lleva a cabo en la Unidad Educativa Particular “Antares”, basadas en metodologías de enseñanzas, las políticas de curso, formas de evaluación por cada docente (profesor), las que se especificaran mediante un sistema de control, el que permite visualizar de manera más rápida y eficiente los principales objetivos estratégicos de cada proceso.

## 2. Descripción general de la Empresa

La Unidad Educativa Antares (colegio) se encuentra formada por comisiones: comisión técnica pedagógica, comisión de disciplina, comisión de medio ambiente, defensa civil y primeros auxilios, comisión social-cultural y deportiva.

## 3. Fases de la Enseñanza

Las prácticas de la enseñanza cumplen un proceso que abarca tres fases, principales, correspondientes a otras tantas tareas específicas del docente: la planificación, la ejecución y la evaluación de la enseñanza. En cada una de estas tres fases deben considerarse al menos siete dimensiones de la enseñanza: los objetivos, el encuadre espacio-temporal, el sujeto que aprende, los contenidos, los recursos, las estrategias didácticas y las estrategias de evaluación del aprendizaje.

## 4. Metodología de gestión por procesos

La gestión de procesos dentro del campo educativo puede definirse como un proceso formalizado de planeación a largo y a corto plazo que permite definir y alcanzar las metas de la institución. Es una actividad de alto nivel directivo que da coherencia a todas las decisiones a lo largo del tiempo, a la vez que ofrece un marco de referencia entre los procesos establecidos, como son: docencia, alumnos, calificaciones y evaluación de docente, para planes detallados y decisiones cotidianas.

### 4.1. Definiciones básicas

- Sistema: estructura organizativa, procedimientos, procesos y recursos necesarios para implantar una gestión

determinada, como por ejemplo la gestión de la calidad.

- Procedimientos: nos describen el método para llevar a cabo cada actividad.
- Proceso: ordenación lógica de actividades que transforman entradas en salidas aportando valor para el cliente.
- Proceso clave: son aquellos procesos que inciden de manera significativa en los objetivos estratégicos y son críticos para el éxito del negocio.
- Sistema de Control de procesos: conjunto de componentes que pueden regular su propia conducta o la de otro sistema con el fin de lograr un funcionamiento predeterminado.
- Balanced Scorecard: herramienta excelente para comunicar a toda la organización la visión de la compañía cuando fue originalmente desarrollada, como un sistema de evaluación del desempeño empresarial.
- Key Performance Indicators (KPI): indicadores clave de desempeño, miden nivel del desempeño de un proceso, enfocándose en el “como” e indicando que tan buenos son los procesos, de forma que se pueda alcanzar el objetivo fijado.

### 4.2. Elementos de la Gestión por Procesos

Los procedimientos y los procesos son diferentes entre si:

- Los procedimientos definen la secuencia de los pasos para ejecutar una tarea; los procesos transforman las entradas en salidas mediante la utilización de recursos.
- Los procedimientos existen, son estáticos; los procesos se comportan, son dinámicos.
- Los procedimientos están impulsados por la finalización de la tarea; los procesos están impulsados por la consecución de un resultado.
- Los procedimientos se implementan; los procesos se operan y gestionan para satisfacer a los clientes.

### 4.3. Metodología para el enfoque de la institución a una gestión basada en procesos

Las actividades que debe desarrollar una organización para orientar su gestión basada en procesos, se pueden establecer en una metodología de cuatro pasos:

- La identificación y determinación de la secuencia de los procesos.
- La descripción de cada uno de sus procesos.
- El seguimiento y la medición para conocer los resultados obtenidos.
- La mejora de sus procesos basándose en el seguimiento y la medición realizados.

#### 4.4. La identificación y determinación de la secuencia de los procesos

Puede recurrirse a los siguientes factores para su identificación:

- Influencia en la satisfacción del cliente (cliente puede ser interno o externo a la empresa que se alimenta del resultado de un proceso).
- Los efectos de la calidad del producto o servicio.
- Influencia en factores clave de éxito.
- Influencia en los objetivos y estrategia.
- Utilización de recursos.
- Riesgos económicos y de la instalación.

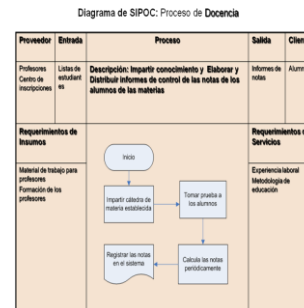
#### 4.5. Diagrama SIPOC

Un diagrama SIPOC es una herramienta utilizada para identificar todos los elementos o características principales de un proceso, en otras palabras, es una forma de presentar un proceso.

#### 4.6. Diagrama de flujo

Es una representación gráfica de los pasos que seguimos para realizar un proceso; partiendo de una entrada, y después de realizar una serie de acciones, llegamos a una salida que está formado por una serie de símbolos unidos por flechas donde cada símbolo representa una acción específica. Los diagramas de flujo nos indican donde comienzan el proceso, todas las actividades que se realizan, todas las tomas de decisiones que se hacen, cuáles son los resultados y dónde termina el proceso. A continuación un ejemplo de diagrama SIPOC de Docencia.

**Tabla 1.** Proceso de Docencia.



#### 4.7. Tipos de indicadores

Los indicadores de medida del proceso permiten establecer en el marco de un proceso o de un conjunto de procesos, que hace falta medir para determinar la capacidad y la eficiencia del proceso, todo esto necesariamente alineado a un objetivo, entre los tipos de indicadores tenemos:

- Indicadores cuantitativos.
- Indicadores cualitativos.
- Indicadores positivos.
- Indicadores negativos.

Dentro del proceso Docencia, se evalúa al docente desde cuatro puntos de vista: el punto de vista de los estudiantes, el punto de vista de los colegas, el punto de vista del director de área y el punto de vista del vicerrector (comisión pedagógica). Para cada una de las preguntas constituye un indicador, para nuestro estudio nos basamos des el punto de vista de los estudiantes. El sistema proporciona una ficha para cada indicador, es decir para cada una de las preguntas de las encuestas que utilizó la Unidad Educativa Antares.

#### 5. Implementación del sistema de gestión de indicadores

La aplicación de indicadores es necesaria e indispensable para conocer a fondo los procesos que se den en una la institución y para gerenciar su mejoramiento. Los indicadores son relevantes para la gestión, es decir, que aporta información imprescindible para informar, controlar, evaluar y tomar decisiones. Por lo que nosotros implementamos un sistema basados en los objetivos y tareas que

propone la institución que se concentran en expresiones medibles.

Para poder tener acceso al sistema, se requiere ingresar el usuario: admin y contraseña: admin.

### 5.1. Uso de semáforos como indicadores de desempeño

El uso de semáforos como indicadores de desempeño facilita la interpretación de los resultados para los dueños de la institución. Este permite el desempeño de los objetivos comparándolos contra metas establecidas. Cada uno de los valores del semáforo esta asociado con los valores metas que han sido establecidos por la administración de la institución.



Figura 2. Semáforo

### 5.2. Valores de los indicadores

Los valores que tome el semáforo, dependerán también de lo que la perta administrativa considere como aceptable, no aceptable y alerta. Los resultados que el sistema muestra, son los promedios por preguntas, se estableció como meta que los indicadores deben ser menores a 1.5 para que el semáforo este en verde; entre 1.5 y 3.5 para que el semáforo este en amarillo, que significa alerta; y debe ser mayor a 3.5 para que el semáforo este en rojo que significa que el desempeño es inaceptable.

### 5.3. Sistemas de información

El sistema de control de procesos del personal docente, ha sido desarrollado usando herramientas de programación de software de fuente abierta tale como PHP que es un lenguaje interpretado de propósito general diseñado para desarrollo web y puede ser incrustado dentro de código HTML. MySQL que es un sistema de administración relacional de bases de datos.

### 5.4. Ingreso al sistema

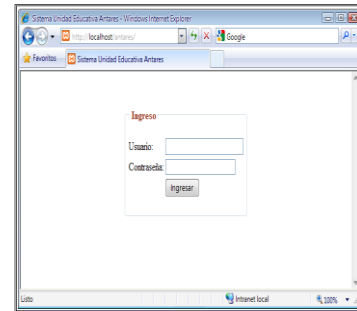


Figura 2. Ingreso al sistema

### 5.5. Fichas de indicadores

En las fichas de los indicadores, se muestra la información como: el tipo de indicador, periodo de medición, responsable del cumplimiento, el semáforo con el estado de desempeño de dicho indicador y un gráfico estadístico que nos muestra las calificaciones totales obtenidas en la última evaluación para el indicador seleccionado.

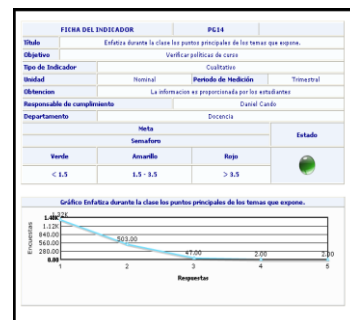
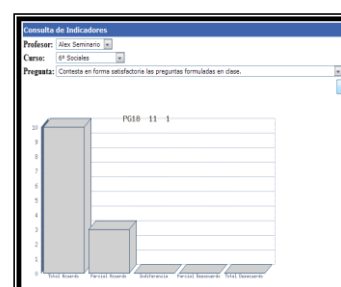


Figura 3. Ficha del indicador

### 5.6. Consulta de los indicadores

Podemos tener una información más específica del indicador en el submenú consulta de los menús indicadores. Se puede hacer la consulta del profesor y del curso para un determinado indicador.



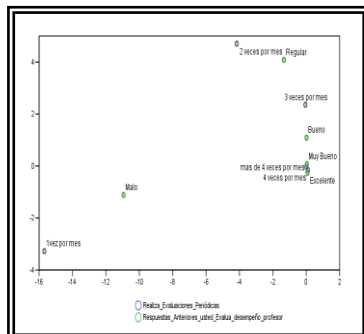
**Figura 4.** Consulta del indicador

## 6. Análisis Estadístico

Para nuestro caso el análisis se encuentra en base a escalas de tipo Likert, es la más utilizada en la medición de actitudes, estas mediciones se realizan sobre las variables y diseño de cuestionarios que proporcionó la institución en su base de datos. Se utilizó análisis de correspondencia simple y múltiple (Holmas).

### 6.1. Ejemplos de análisis estadístico

El análisis de correspondencia simple parte de aquellas variables que están fuertemente correlacionadas. El gráfico siguiente se analiza que influye el número de evaluaciones periódicas de más de 4 veces por semana sobre la calificación que puede tener un profesor en este caso de “Excelente”.



**Figura 5.** Análisis Correspondencia Simple “Evaluación del desempeño del profesor” vs. “Realiza evaluaciones periódicas”

## 7. Conclusiones

- Se determina que el desempeño está en alerta en cuanto al uso de material de apoyo didáctico para reforzar los contenidos de las clases, esto quiere decir que existe personal docente de la institución educativa que sólo utiliza como apoyo didáctico el libro de trabajo o tarea por la cátedra impartida.
- El personal docente de la Unidad Educativa Antares presenta el desempeño esperado por

las autoridades de la institución, ya que su personal de trabajo imparte ejemplos apropiados para la comprensión de la materia dictada, de lo tratado en clases.

- Los profesores promueven el razonamiento de los temas tratados.
- Los profesores contestan de manera satisfactoria las preguntas formuladas por los alumnos.
- Promueve al estudiante al pensamiento crítico.
- Desarrolla el contenido de la materia con un ritmo apropiado.
- Las interrelaciones del personal docente en cuanto a la predisposición para aclarar dudas y ofrecer asesorías dentro y fuera de clases es el adecuado.
- Los docentes estimulan de valores éticos y las buenas costumbres de los estudiantes en clases.
- Es muy bueno el desempeño de los profesores al explicar la programación y políticas del curso, preparación de la materia. la presentación de los contenidos de las clases de una manera comprensible.
- El personal docente de la Unidad Educativa Antares cumple un desempeño esperado en la realización de evaluaciones periódicas (deberes, lecciones, proyectos, etc.), formula claramente las preguntas de evaluaciones, los temas de evaluación son representativos del contenido del curso, califica procedimientos y resultados en las evaluaciones en los temas de examen y hace conocer los resultados de las evaluaciones periódicas en plazos oportunos a los estudiantes.

## 8. Recomendaciones

- El uso de material de apoyo para reforzar los contenidos de las clases del personal docente de la institución educativa no solo deben utilizar como apoyo didáctico el libro de trabajo o tarea por la cátedra impartida, se



recomienda la utilización de diapositivas, periódicos, acetatos, papelógrafos, videos relacionados con la materia dictada, formulación de cuestionarios, mapas conceptuales, organigramas, etc.

- A las autoridades de la Unidad Educativa Antares se recomienda dictar seminarios y talleres de metodologías de enseñanza por competencia al personal docente.
- Promover al pensamiento crítico a los estudiantes con la elaboración y formulación de problemas de la vida cotidiana para desarrollar su nivel intelectual.
- Estimular la formación de valores éticos y las buenas costumbres de los estudiantes mediante la relación de problemas de la vida cotidiana y relacionarlas con valores fundamentales para el desarrollo del estudiante como el respeto, amor, honestidad, perseverancia.

## 9. Agradecimientos

A Dios que siempre ha guiado nuestros caminos, a nuestros padres por darnos la confianza para cumplir una meta más, familiares, amigos(as) que han sido participe de nuestro logro.

## 10. Referencias

- [1] Cazau P. (1999), "Experiencias en planificación didáctica", Revista observador N° 32, Buenos Aires, Pág. 83.
- [2] Mercer Neil (1995), "La construcción guiada del conocimiento", Paidós, Barcelona, Pág.52-53.
- [3] Chamby, V. (2003), "Guía para la Gestión Basada Procesos", <http://www.monografias.com/trabajos56/gestion-basada-en-procesos.mht>, Fecha de Última Visita: 14 de Septiembre 2009, Guayaquil-Ecuador.
- [4] Gibergans Báguena, J. (2003), " Análisis de la varianza (ANOVA)", Fecha de Última Visita: 17 de Octubre del 2009, Guayaquil- Ecuador.
- [5] Pérez, C. (2004), "Técnicas de Análisis Multivariante de Datos Aplicaciones con SPSS", Universidad Complutense de Madrid, Editorial Pearson Educación, S.A., Madrid (España).
- [6] Alvin C. Rencher (2001), "Methods of Multivariate Analysis", Edición: Canada.

- [7] Willian Mendenhall, Richard L. Scheaffer y Dennis. D. Wackerly. (1990), "Estadística Matemáticas con Aplicaciones", Cuarta Edición, Estados Unidos de América.

### Otras fuentes de información:

- Libro de vida. Documentos que reposan en los archivos de la institución (1993)
- Acuerdos ministeriales. Dirección Provincial de Educación (Archivos) (1993)
- [http:// www.robertexto.com](http://www.robertexto.com).
- Gestión por proceso. Daniel S. Appleton(diapositivas)
- <http://www.monografias.com/trabajos15/valoracion/valoracion.shtml>.
- <http://www.cib.espol.edu.ec>(tesis de Grado "Ing. Elkin Ángulo Xavier E.)
- Manual de SPSS.
- [http://es.wikipedia.org/wik/Sistemas\\_de\\_control](http://es.wikipedia.org/wik/Sistemas_de_control).
- <http://www.aiteco.com/gestproc.htm>.
- <http://www.gestionpolis.com/canales/generencial/articulos/20/bsc.htm>.
- [http://www.grupokaizen.com/sig/Gestion\\_basada\\_en\\_procesos.pdf](http://www.grupokaizen.com/sig/Gestion_basada_en_procesos.pdf).