

**CONTROL ESTADÍSTICO DE PROCESOS MULTIVARIADO**

**CÓDIGOS**

*UNR* ECO32  
*Programa de Incentivos* 19/E111

**FECHAS**

*Inicio* 2004  
*Finalización* 2007

**RADICACIÓN**

*Instituto* Instituto de Investigaciones Teóricas y Aplicadas  
*Escuela* Estadística

**CAMPO**

*Disciplina Científica* Matemática  
*Especialidad* Estadística  
*Campo de Aplicación*

**RESUMEN**

El Control Estadístico de Procesos (SPC) constituye una de las herramientas básicas para llevar a la práctica la filosofía de la calidad total, cuyas estrategias siguen demostrando gran eficiencia para mejorar la competitividad al ser implementadas en distintas empresas tanto industriales como de servicios.

El objetivo del SPC es monitorizar el comportamiento de los mismos con el fin de detectar cualquier evento inusual que desvíe el proceso de su funcionamiento normal (bajo control estadístico), pudiendo comprometer tanto la calidad del producto producido, como la seguridad del proceso de fabricación.

Los procedimientos que se utilizan en la práctica corriente, se basan en gráficos de control para un pequeño número de variables, tratándose por lo general de características de calidad del producto final consideradas en forma individual. Los divulgados gráficos de Shewhart, CUSUM o EWMA son las herramientas estadísticas para llevar adelante este control.

Cuando la calidad del producto está definida por varias variables, éstas deberían ser estudiadas en forma simultánea ya que una anomalía en el proceso puede estar anunciada no sólo por la detección de una salida de control en los gráficos individuales correspondientes a algunas de las variables, sino también por anomalías en la relación entre las variables que se estudian. El control multivariado de procesos permite un uso más completo de la información estudiando el comportamiento de las variables en forma simultánea.

Actualmente se propone y discute en diferentes medios científicos el uso de gráficos conocidos como T2 basados en la estadística del mismo nombre, MEWMA (EWMA multivariado) y CUSUM multivariado.

Un problema importante y de abordaje no muy sencillo en el contexto multivariado surge cuando, habiendo encontrado una anomalía, se deben hallar las causas que la provocaron. Diferentes autores han realizado distintas propuestas que deben ser estudiadas y evaluadas en profundidad en cuanto a las posibilidades reales de implementación. Métodos como el de componentes principales pueden aportar soluciones satisfactorias.

Por otra parte, la abundante información generada por los procesos actuales, podría explotarse para mejorarlos, no solo para mantenerlos bajo control estadístico. Esta información permite establecer modelos multivariados para predecir estadísticamente el comportamiento de grupos de variables dependientes, por lo general conformados por características de calidad de los productos, a partir de otro grupo de variables independientes, las que en muchos casos corresponden a características del proceso. En este sentido es que son aplicados métodos de análisis multivariado como el análisis en componentes principales (PCA), regresión en componentes principales (PCR) o proyección sobre estructuras latentes (PLS).

El proyecto está orientado a avanzar en el estudio de estos métodos, evaluando sus ventajas, desventajas y las posibilidades reales de su implementación.

**PALABRAS CLAVE**

MSPC      Mejora de la calidad      PCA      PLS      MEWMA

**GRUPO DE INVESTIGACIÓN**

<i>Apellido y Nombre</i>	<i>Dedicación</i>	<i>Función</i>	<i>Categoría Incentivos</i>	<i>Participación</i>
Quaglino, Marta	Exclusiva	Director	II	2004-2007
Pagura, José Alberto	Exclusiva	Codirector	IV	2004-2007
Antonelli, Javier	-	En formación	-	2006
Barbiero, María Cristina	Semiexclusiva	Integrante	V	2004-2007
Carello, Gisela	-	En formación	-	2004-2007
Dianda, Daniela	-	En formación	-	2006-2007
Flury, María Isabel	Simple	Integrante	IV	2004-2007
Giuliano, Virginia	-	En formación	-	2004-2007
Koegel, Liliana	Semiexclusiva	Integrante	III	2007
Lupachini, Evangelina	-	En formación	-	2006-2007
Ocelli, Carolina	-	En formación	-	2006
Ruggieri, Marta	Semiexclusiva	Integrante	IV	2004-2007
Torrent, Marcela	-	En formación	-	2004-2007

## RESOLUCIONES DEL CONSEJO SUPERIOR

<i>Acreditación</i>		<i>Continuidad 2005</i>		<i>Continuidad 2006</i>		<i>Continuidad 2007</i>		<i>Aprobación Informe Final</i>	
C.S.Nº	376/2004	C.S.Nº	517/2005	C.S.Nº	647/2006	C.S.Nº	355/2007	C.S.Nº	707/2009
Fecha	12/08/04	Fecha	25/09/05	Fecha	14/09/06	Fecha	03/07/07	Fecha	22/09/09

## FINANCIAMIENTO

<i>Año</i>	2004	<i>Año</i>	2005	<i>Año</i>	2006	<i>Año</i>	2007
<i>Monto</i>	-	<i>Monto</i>	-	<i>Monto</i>	\$9.111,41 (el subsidio fue entregado a la Escuela)	<i>Monto</i>	\$2.855.-
<i>C.S.Nº</i>	-	<i>C.S.Nº</i>	-	<i>C.S.Nº</i>	454/2007	<i>C.S.Nº</i>	877/2008
<i>Fecha</i>	-	<i>Fecha</i>	-	<i>Fecha</i>	13/12/2007	<i>Fecha</i>	09/10/2008