

## Decimosexta Clase Economía y Organización Industrial

### Programación

Martes	Descripción Resumen	Objetivos y Conocimientos Básicos.
17/06	Tablero y Sistemas de Control	Concepto y Alcance de Tableros tanto de Comando como de Control.

### **ATENCIÓN**

***Los TIPS son ideas fuerza y resúmenes de los puntos más relevantes de la clase. Están producidos por la cátedra y NO DEBEN SUSTITUIR LA CONSULTA O ESTUDIO DE LA TEMÁTICA PROGRAMADA CON LA BIBLIOGRAFÍA VIGENTE. Se recomienda muy fuertemente utilizar este material SOLO COMO GUIA ya que no puede esperarse de él suficiencia y consistencia para la comprensión de los temas.***

### **TIPs**

#### Tableros de Comando y Control. Evaluación Ex Post

- La formulación y evaluación de proyectos de inversión, en acuerdo a sus formas conocidas, reflejan las instancias evaluativas de pre inversión. Sin embargo, ello solo sirve a los efectos de la toma de decisión de inversión. No garantiza que los valores estimados luego se reflejen en la materialización de la inversión y su explotación.
- Se denomina evaluación ex post a todos los procesos de evaluación que permite instrumentar medidas de intervención, tanto en la faz operativa de la inversión como de la explotación, a los efectos que se alcance el nivel de rentabilidad mínima que facilitó la decisión de inversión.
- El nombre ex post refiere a que es un hecho “después” del acto relevante que activa el fenómeno económico principal que es la inversión (sin inversión no existe producto).
- Tanto en las tareas de inversión como de operación, se pretende activar instrumentos de recolección de datos que facilita la interpretación de los hechos económicos que suceden.
- La elección del instrumento se encuentra relacionado con el dato a relevar, sin embargo, un mismo dato puede ser relevado e interpretado por diferentes instrumentos. Es función del ingeniero seleccionar los tipos de datos con la finalidad de interpretar el fenómeno económico productivo que sirva a los efectos de advertir desvíos en relación a las conjeturas “ex ante” (antes de invertir), y el instrumento a utilizar.

- El tipo de dato a relevar, la cantidad (muestras) y el instrumento implica costos de gestión de la evaluación ex post que debe ser financiado por la empresa y que resta a la rentabilidad esperada.
- Técnicamente, el costo marginal de la gestión informativa debe ser igual al ahorro marginal que produce el uso rentable de la información obtenida (beneficio de la información). Hasta ese punto es razonable financiar los costos de la gestión.
- Para la evaluación ex post se parte del plan de producción del cuál se desagregan los diferentes planes operativos, a saber, plan de avances de obra, plan de certificación, plan de facturación, plan de ingresos, planes de compra, planes de pago a proveedores, planes de utilización de mano de obra, plan de pago de quincenas y sueldos, plan de uso de disponibilidad de equipos, plan de uso de equipos, plan de financiamiento, ... y así siguiendo.
- Los planes, una vez aceptados, se llevan a programas que permite la ejecución del producto y de su explotación.
- A partir de los planes y programas se determina las variables sobre las cuáles se relevarán datos y el instrumento de aplicación.
- Por su parte con la información esperada de los datos relevados se definen los instrumentos de intervención. Dichos instrumentos de intervención se denominan sistemas de control.
- Los controles tradicionales son aquellos relacionados al cumplimiento de los tiempos de producción, tareas críticas, ítem relevante para facturación, y el control de costos.
- Para el control de costos se utiliza la curva ABC Pareto. Para ello se multiplica los cálculos de cada ítem por los costos unitarios por ítem de cada rubro de costo (insumo, mano de obra por especialidad y categoría, equipos, etc...), se suman los costos de toda la obra para cada uno de estos rubros, se los ordena de mayor a menor, se acumula en ese orden, se hace el cociente entre cada valor acumulado y el total acumulado obteniendo en tanto por uno la incidencia de cada rubro.
- Los rubros que suman 0,8 aproximadamente componen la base de control por cantidad. El resto se controla sumariamente por remitos.
- Para cada rubro que compone el 80% se establece bajo protocolo un mecanismo de relevamiento de los consumos para un determinado período (semana, quincena, mes,....)
- Se estima el consumo mediante el producto del consumo unitario de ese rubro en cada ítem por el cálculo de ese ítem y el avance real en tanto por uno de ese ítem en el período. Sumando para todos el ítem se encuentra el valor en cantidades que debiera haberse consumido en ese período. El consumo real proviene de la diferencia entre las

existencias al comienzo del periodo más los ingresos menos las existencias al final del periodo.

- Se compara el consumo real con el estimado y la diferencia debe ser inferior o igual a la tolerancia tecnológica establecida (2%, 5%, 10%, etc....). Si se cumple la condición, prosigue el trabajo. Si se incumple la condición debe detenerse esa actividad y estudiar las razones para intervenir sobre ellas. Este procedimiento se denomina control por excepción.
- Las variables de control, avances de tareas, ciertos consumos específicos, y otros índices que interesen componen un tablero de comando y control (data warehouse, DW).
- Los tableros se diseñan según formato que interese al administrador de la empresa dejando para las filas los rubros de análisis y para las columnas las magnitudes esperadas, las sucedidas, y puede acompañar una medida de historial o tendencia. Es común y conveniente que se asigne colores asociados a las magnitudes que permitan determinar grados de riesgo. Los colores usados comúnmente son verde cuando el rubro se comporta mejor o igual a lo esperado, anaranjado cuando los desvíos son tolerados pero constantes y rojo cuando se está fuera de control. Por ejemplo, si la tolerancia es del 5%, podría suponerse que menor a 3% es verde, entre 3 y 5% es anaranjado en la medida que se repita consecutivamente en tres períodos, y el resto es rojo.
- Un DW particular es el Balanced Score Card que se utiliza fundamentalmente para el funcionamiento de la empresa, no de un producto de la empresa. BCS es un mecanismo que tiene reserva de derechos.

### Sistemas de Control

- La maximización del excedente de producción implica que los estados de las variables no difieran de los esperados.
- Ello requiere la aplicación de un sistema de control.
- Es necesario establecer controles sobre costos, calidad, personal, materiales, y otros necesarios.
- Los diferentes controles componen un sistema ya que se encuentran relacionados.
- Opera la Teoría Matemática de Control. Dada una función  $F=F(A)$ , determinar "x" que actúa bajo la decisión de la empresa de tal suerte que  $A=A(x)$  es establecer el sistema de control de F.
- En la función de producción es relevante el control técnico de la calidad en producción repetitiva y el control de costos en producción no repetitiva. Ello no inhibe que existan aplicaciones de diferentes tipos de controles en las funciones de producción.

- Un sistema nunca se encuentra bajo control sino que funciona como si estuviese bajo control.
- Un sistema funciona como si estuviese bajo control cuando las razones de variabilidad se deben a causas desconocidas pero constantes que se activan aleatoriamente.
- La ingeniería de control en control de calidad determina niveles de aceptabilidad en función de porcentajes de piezas defectuosas por lote.
- La defectuosidad opera cuando cuanto menos un defecto supera un umbral de tolerancia.
- Las técnicas de aplicación estadística suponen validez de la ley de grandes números y el teorema del límite central.
- Se recomienda aceptabilidad mínima del 95 %.
- La aceptabilidad al 99% consiste en "six sigma".
- Se utiliza el límite técnico AOQL (límite de calidad media de salida). Se calcula a partir de las curvas características "c".
- El AOQL es la cantidad máxima de piezas defectuosas que puede existir en un lote N, cuando en la muestra "n" se observan cuanto más "c" piezas defectuosas.
- Las curvas "c" suponen válido el tamaño "n" de muestras y su significancia estadística.
- Si ello no es posible, el tamaño de muestras se resuelve a partir del uso de alguna técnica de aplicación como la curva de Henri.
- La significancia estadística requiere el planteo de un test de hipótesis consecuente con la curva de distribución o densidad de probabilidades utilizada en la recta de Henri.
- El control de costos se resuelve a partir del uso de la curva ABC de Pareto.