



XXVIII CONGRESO ARGENTINO  
DE PROFESORES UNIVERSITARIOS DE COSTOS

LOS DESAFÍOS DE LA GESTIÓN DE  
**COSTOS**  
EN EL SIGLO XXI

VOLUMEN

**2**

2005

MENDOZA - ARGENTINA



Instituto Argentino  
de Profesores  
Universitarios  
de Costos

Asociación  
Argentina  
de Economía  
Agraria



Facultad de  
Ciencias Económicas  
Universidad  
Nacional de Cuyo





**XXVIII CONGRESO ARGENTINO  
DE PROFESORES UNIVERSITARIOS DE COSTOS**

**LOS DESAFÍOS DE LA GESTIÓN DE  
COSTOS  
EN EL SIGLO XXI**

VOLUMEN

**2**

21, 22 y 23 de septiembre de 2005  
Mendoza - Argentina

## INSTITUTO ARGENTINO DE PROFESORES UNIVERSITARIOS DE COSTOS

I.A.P.U.CO.

### AUTORIDADES

#### COMISIÓN DIRECTIVA

PRESIDENTE:	Prof. <b>Raúl Alberto Ércole</b> (Univ. Nac. de Córdoba) (En uso de Licencia)
SECRETARIO:	Prof. <b>Marcelo Gustavo Podmoguilnye</b> (U.B.A. – U.N.L.Z) (A cargo de Presidencia)
TESORERO:	Prof. <b>Ricardo Miyaji</b> (Univ. Arg. de la Empresa)
VOCAL TITULAR:	Prof. <b>Julio César Vigliano</b> (Univ. Católica de Córdoba)
VOCAL TITULAR:	Prof. <b>Gabriela Dufour</b> (Univ. Nac. de la Patagonia)
VOCAL SUPLENTE:	Prof. <b>Carmelo Capasso</b> (Univ. de Buenos Aires)
VOCAL SUPLENTE:	Prof. <b>Miguel Angel Lissarrague</b> (Univ. Nac. del Centro)
VOCAL SUPLENTE:	Prof. <b>Marta Boschín</b> (Univ. Nac. de Cuyo)
VOCAL SUPLENTE:	Prof. <b>Silvana del Valle Batistella</b> (Univ. Blas Pascal-Argüello)

#### COMISIÓN FISCALIZADORA

TITULARES:	Prof. <b>Manuel Omar Cagliolo</b> (Univ. Nac. del Centro) Prof. <b>Santos Ricardo López Uriburu</b> (Univ. de Buenos Aires)
------------	--

#### SUPLENTES:

Prof. **José María Puccio** (Univ. Nac. del Litoral)  
Prof. **Susana Medina** (Univ. Nac. de La Pampa)  
Prof. **Marcos Pedro Follonier** (Univ. Nac. de Entre Ríos)

Todas las autoridades fueron renovadas en la Asamblea celebrada durante el XXV Congreso Argentino del IAPUCO, en la Ciudad de Buenos Aires, Octubre de 2002.

#### COMISIÓN TÉCNICA

PLENO	Prof. <b>Enrique Nicolás Cartier</b> (Univ. de Buenos Aires)
PLENO	Prof. <b>Gregorio Coronel Troncoso</b> (Univ. Nac. de E. Ríos)
PLENO	Prof. <b>Amaro Ramón Yardín</b> (Univ. Nac. del Litoral)
PLENO	Prof. <b>Antonio Jarazo Sanjurjo</b> (Univ. de Buenos Aires)
PLENO	Prof. <b>Antonio Lavolpe</b> (Univ. de Buenos Aires)
PLENO	Prof. <b>Esther Lucía Sánchez</b> (Univ. Nacional de Cuyo)
PLENO	Prof. <b>Hugo Rodríguez Jauregui</b> (Univ. Nac. del Litoral)
ASISTENTE	Prof. <b>Daniel Farré</b> (Univ. de Buenos Aires)
ASISTENTE	Prof. <b>Rubén Galle</b> (Univ. Nac. de La Plata)
ASISTENTE	Prof. <b>Victorio Di Stéfano</b> (Univ. Católica Argentina- UBA)

Los miembros de la Comisión Técnica (Plenos y Asistentes) fueron electos durante la Asamblea realizada en el marco del XXVI Congreso Argentino de Profesores Universitarios de Costos, el día 19/09/03 en la localidad de La Plata.

#### CONSEJO ASESOR HONORARIO

##### Integrado por los ex Presidentes

Prof. **Juan Carlos Vázquez** (Fac. Cs. Económicas U.C.A.)  
Prof. **Amaro Ramón Yardín** (Fac. Cs. Ec. Univ. Nac. del Litoral)  
Prof. **Enrique Nicolás Cartier** (Univ. de Buenos Aires)  
Prof. **Gregorio Coronel Troncoso** (Univ. Nac. de Entre Ríos)

#### CONSEJO EDITORIAL

Prof. **Antonio Lavolpe** (Univ. de Buenos Aires)  
Prof. **Alejandro Smolje** (Univ. de Buenos Aires y UCA)  
Prof. **Santos R. López Uriburu** (Univ. de Buenos Aires)



**COMITÉ ORGANIZADOR**

**Dra. María Victoria Gómez de Erice** – Rectora de la UNCuyo

**Prof. Marcelo Podmoguilnye** – Secretario a cargo de la Presidencia del IAPUCO

**Cr. Roberto Varo** – Decano de la Facultad de Ciencias Económicas de la UNCuyo

**Ing. Agr. Daniel Ricardo Pizzi** – Presidente de la Asociación Argentina de Economía Agraria

**COMITÉ EJECUTIVO**

PRESIDENTA:

**Prof. Esther Lucía Sánchez**

SECRETARIA GENERAL:

**Prof. Marta Boschín**

SECRETARÍA ACADÉMICA

**Prof. Antonio Rodolfo Pellegrino – Prof. Ricardo Fornero**

**Prof. Ramiro Noussan Lettry**

SECRETARÍA DE FINANZAS

**Prof. Eduardo Miguel Jardel – Prof. Marcela Asensio**

**Prof. Graciela Ruiz – Prof. Raúl Riquelme – Cr. Guillermo García**

SECRETARÍA DE PRENSA Y DIFUSIÓN

**Prof. Nora Metz – Prof. Viviana Romera – Prof. Susana Amico**

**Prof. Ana Piacentini**

SECRETARÍA DE RELACIONES INSTITUCIONALES Y PROFESIONALES

**Prof. Fabián Giame – Ing. Laura Alturria**

SECRETARÍA DE ACTIVIDADES SOCIALES

**Prof. Laura Marmolejo – Cr. Miguel Ángel Orofino**

**COMITÉ ACADÉMICO**

**Prof. Amaro Ramón Yardín**

**Dr. Germán Dueñas Ramia**

**Ing. Daniel Ricardo Pizzi**

**Ing. Ester Rosa Antonioli**

**Lic. Aldo Medawar**

**Lic. Elizabeth Pasteris de Solavallone**

Impreso en Argentina / Printed in Argentina



Diseño

Diagramación, Fotocromía,

Impresión y Encuadernación:

**Inca Editorial Cooperativa de Trabajo Ltda.**

Federico Moreno 2164/2188

Telefax 0261 4259161- 4290409

e-mail: incasterio@incaeditorial.com

(5500) Mendoza - República Argentina.

Fotografía de Tapa: **Daniel Serio**

**III – Costos y gestión en las instituciones educativas**

Modelo de gestión para entidades universitarias. Implementación del presupuesto basado en actividades – Autores: Eduardo Jardel, Esther Sánchez, Germán Dueñas Ramia y Miguel González Gaviola . . . . . 11

Costos y rendimientos de la educación a distancia  
Autores: María Rut Azerrad, José Puccio y Amaro Yardín . . . . . 31

Costeo A.B.C. aplicado en el departamento de alumnos de la Facultad de Ciencias Económicas de la U.N.T. – Autores: Mirta Inés Medina y Marcelo Enrique Medina Galván . . . . . 51

**IV – Costos y gestión – Temas doctrinarios y terminología . . . . . 63**

Sobre la aceptación del costeo variable – Autor: Amaro Yardín . . . . . 65

Sobre la necesidad y las consideraciones de necesidad de los factores  
Autores: Laura García y Marcelo Podmoguilnye . . . . . 77

La relatividad de los inductores de costos en las actividades indirectas de apoyo  
Autores: Marcelo Podmoguilnye y Silvina Mara Ayuso . . . . . 91

Fundamento de los costos variables indirectos y defensa del costeo variable evolucionado – Autor: Jorge Castellón . . . . . 105

Apuntes para una historia de los costos en la Argentina  
Autor: Norberto Demonte . . . . . 121

Ajustando la terminología de costos – Autor: Rubén A. Visconti . . . . . 131

El costo y sus teorías en cuatro palabras – Autor: Marcelino Figueira . . . . . 151

**V – Costos y gestión – Temas pedagógicos . . . . . 169**

Aspectos pedagógicos del tratamiento de los costos financieros  
Autores: Antonio Jarazo Sanjurjo y Bruno Jaunarena . . . . . 171

La articulación en la facultad de ciencias económicas: una estrategia aplicada  
Autores: Liliana Freire y Graciela Neira . . . . . 189

**VI – Costos y gestión en actividades específicas . . . . . 199**

La gestión en los servicios hospitalarios  
Autor: Sandra Canale de Decoud . . . . . 201

Los factores productivos de la industria petroquímica Autor: José María Alessandro .....	219
Costos e información comercial en una pequeña empresa de transporte de cargas – Autor: Mario Andrés Murchio .....	241
<b>VII – Costos y gestión de actividades agroindustriales .....</b>	<b>263</b>
Tablero de comando de la unidad de negocio agrícola Autores: Heraldo Darío Remondino y Ana Garino .....	265
La resolución técnica 22: actividad agropecuaria y la contabilidad de gestión Autor: Enrique Roberto Rudi .....	287
Consideraciones sobre el costo de producción en el Sector Agropecuario: El caso del costo de la leche. – Autor: Schilder, Ernesto .....	305
El costo y el valor en las cadenas agroalimentarias Autor: Enrique Nicolás Cartier .....	313
Gestión Estratégica de Costos Vitivinícolas Autores: Esther Lucía Sánchez, Ing. Laura Alturria, Prof. Hugo Ocaña .....	331



# **COSTOS Y GESTIÓN EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS**

**GESTIÓN DE UNIVERSIDADES:  
IMPLEMENTACIÓN PRESUPUESTO BASADO EN  
ACTIVIDADES**

**CDOR. EDUARDO JARDEL**

**CDORA. ESTHER SÁNCHEZ**

**DR. GERMÁN DUEÑAS RAMIA**

**CDOR. MIGUEL GONZÁLEZ GAVIOLA**



## RESUMEN

El objetivo del presente trabajo es exponer los diversos aspectos relacionados con la implementación del presupuesto basado en actividades en el marco de un nuevo modelo de gestión para instituciones universitarias. El modelo propone lograr una eficiente asignación de recursos y una eficaz gestión que asegure el logro de los objetivos estratégicos definidos por los órganos políticos de la Universidad. La formulación del modelo se basa en: Una metodología de trabajo ajustada a las condiciones internas y externas de la Universidad, la definición de productos, procesos, actividades y tareas necesarias para cumplir la misión universitaria, la elaboración de indicadores de gestión que faciliten la aplicación de pautas presupuestarias y la formulación de un tablero de control con indicadores integrales de gestión que permita monitorear el cumplimiento de las metas previstas.

Se expone a través de siete etapas sucesivas el proceso de Formulación del Presupuesto Basado en Actividades. Las etapas desarrolladas son: Definición de Mapas Estratégicos, Definición de Objetivos Estratégicos, Definición de Objetivos y Metas físicas de las Actividades, Planes de Desarrollo de Infraestructura Edilicia y Mantenimiento, Presentación de necesidades de gastos corrientes, Presentación de Presupuestos de cada Unidad Ejecutora y Evaluación del desempeño de cada Unidad. Todo en el marco de un soporte informático, sistema que se denomina GEPRE (Gestión Presupuestaria).

Se propone también un conjunto de indicadores de gestión de las actividades Académicas, de Extensión, de Investigación y de Apoyo efectuando un análisis de cada uno de ellos.

La metodología propuesta tiene la gran fortaleza de guiar y facilitar la difícil tarea de dirigir, especialmente cuando es realizada por personas que no son profesionales de la dirección. Las Universidades argentinas en su gran mayoría son dirigidas por profesionales de ciencias, tecnologías y artes muy alejados de la práctica de la dirección.

El modelo se desarrolla y aplica en la Universidad Nacional de Cuyo a partir del presupuesto 2004. Convencidas de la necesidad e importancia de contar con herramientas de gestión y seguimiento de procesos, las autoridades universitarias se comprometieron e impulsaron la puesta en marcha de este proyecto. Actualmente, se encuentra en la etapa de elaboración de indicadores y, la tarea futura, consistirá en el armado de un Tablero de Control que relacione con la mayor intensidad posible los diversos y múltiples indicadores y que permita a las autoridades monitorear el cumplimiento de los objetivos y políticas que concretan las estrategias del Gobierno de la Universidad.

## I - INTRODUCCIÓN

El objetivo del presente trabajo es exponer los diversos aspectos relacionados con la implementación del presupuesto basado en actividades en el marco de un nuevo modelo de gestión para instituciones universitarias. El modelo propone lograr una eficiente asignación de recursos y una eficaz gestión que asegure el logro de los objetivos estratégicos definidos por los órganos políticos de la Universidad. La formulación del modelo se basa en: 1) Una metodología de trabajo ajustada a las condiciones internas y externas de la Universidad, 2) La definición de productos, procesos, actividades y tareas

necesarias para cumplir la misión universitaria, 3) La elaboración de indicadores de gestión que faciliten la aplicación de pautas presupuestarias, 4) La formulación de un tablero de control con indicadores integrales de gestión que permita monitorear el cumplimiento de las metas previstas.

El Marco Conceptual de la Metodología propuesta detalla todos los aspectos básicos a tener en cuenta en la elaboración del presupuesto. Los puntos más importantes son los siguientes:

- Concepto de Presupuesto y sus alcances
- Nuevos criterios de presupuestación
- Interrogantes que se deben plantear los responsables de cada Unidad Ejecutora para la realización de los presupuestos: ¿Qué se hace? o ¿Qué hacer?; ¿Para qué se hace?; ¿Para quién se hace?; ¿Cómo se hace?, lo cual comprende ¿Quiénes lo harán? y ¿Con qué lo harán? y, finalmente, ¿Por qué se hace lo que se hace?
- Visión de gestión por actividades o lo que, desde un punto de vista organizativo, actualmente se denomina proceso.

Bajo esta visión, a toda actividad le va a corresponder un Producto que agregue Valor. La idea fuerza es que todos los participantes de la gestión universitaria realizan una actividad productiva, debiendo justificar las necesidades de insumos para desarrollar las actividades necesarias para obtener un producto final que agregue valor. Un análisis detallado de la Metodología se expone en el trabajo "La Gestión Presupuestaria en la Universidad. Una propuesta de Mejora Continua", presentado en el XXVI Congreso Nacional de Profesores Universitarios de Costos, realizado en la ciudad de La Plata, en el año 2003 .

La ejecución de toda tarea de cambio necesariamente tiene que contar con el apoyo de personal que actúa en las Unidades Organizativas de la Institución. Por esta razón, se propone la conformación de un equipo de trabajo con funcionarios de distintas áreas del Gobierno Central, responsables de los sectores más importantes en las tareas de presupuestación. A saber, participan:

- a) Director de Programación y Ejecución Presupuestaria,
- b) Jefe del Departamento de Estadística,
- c) Auditor del Departamento de Auditoría Interna,
- d) Administrador del Sistema Informático,
- e) Jefe del Departamento de Registro y Estados Contables.

Una vez convocado el personal que formará parte del equipo de trabajo, se procede a analizar y estudiar aspectos organizativos, tales como:

- a) Conformación de la Organización, formal e informal;
- b) Análisis de la Red Programática del Estado para las Universidades nacionales y ajuste a la misma del nuevo modelo,
- c) Análisis general del funcionamiento, productos, limitaciones y estado actual del uso de los Sistemas (Por ejemplo, en las Universidades Nacionales, el Sistema integrado Universitario –SIU- que comprende los programas informáticos de gestión como Comechingones, Pampa y Guaraní).

Aprobada la Metodología por Actividades y disponiendo de todo el soporte necesario para facilitar la formulación de los presupuestos de las Unidades Ejecutoras, se





realiza un Proceso de Capacitación. Este proceso está destinado a las autoridades del Gobierno Central, a los Equipos de Gobierno de la Unidades Académicas y, también, a los responsables de las actividades o procesos universitarios.

El modelo se desarrolla y aplica en la Universidad Nacional de Cuyo a partir del presupuesto 2004. Convencidas de la necesidad e importancia de contar con herramientas de gestión y seguimiento de procesos, las autoridades universitarias se comprometieron e impulsaron la puesta en marcha de este proyecto. Actualmente, se encuentra en la etapa de elaboración de indicadores y, la tarea futura, consistirá en el armado de un Tablero de Control que relacione con la mayor intensidad posible los diversos y múltiples indicadores y que permita a las autoridades monitorear el cumplimiento de los objetivos y políticas que concretan las estrategias del Gobierno de la Universidad.

## II – ETAPAS DE FORMULACIÓN DEL PRESUPUESTO POR ACTIVIDADES

La formulación del Presupuesto en una Universidad es una tarea bastante laboriosa, en la que participa un número considerable de personas con poder de decisión y en la que es necesario un proceso de negociación de recursos con alternancia de discusiones y acuerdos. Estas características han hecho que el proceso de presupuestación frecuentemente se convierta en un complicado debate y enfrentamientos para lograr una mayor participación en la distribución. La nueva perspectiva ordena este proceso de forma que aumenta la transparencia y la participación, incrementando, en consecuencia, el nivel de responsabilidad de un mayor número de personas de miembros de la Universidad. Mejora la fundamentación de los reclamos presupuestarios y ello permite una mayor racionalidad en la priorización de objetivos múltiples, resultando una distribución de recursos más equitativa y más consensuada.

La presupuestación por actividades en una Universidad demanda, al menos, las etapas que se detallan a continuación.

### Primera Etapa: Definición de Mapas Estratégicos

#### 1- Definición del Mapa de Actividades de las Unidades Ejecutoras

**Participantes:** Autoridades Superiores de la Universidad y sus equipos de gobierno, Decanos y sus respectivos equipos de gobierno, Directores de otras Unidades Ejecutoras, Equipo Directivo y Ejecutivo de gestión de Presupuesto.

Los Responsables de las Unidades Ejecutoras definen su Mapa Estratégico de Actividades en línea con:

- 1) Plan Estratégico de la Universidad
- 2) Plan de Desarrollo Institucional de las Unidades Ejecutoras.
- 3) Pautas definidas por la nueva metodología de gestión presupuestaria basada en actividades.

El Mapa de Actividades es la definición estratégica de los Programas, Subprogramas y Actividades que va a desarrollar la Unidad Académica o Ejecutora. Refleja los objetivos a lograr durante el ejercicio presupuestario para el cual va a solicitar fondos. Utiliza la estructura del Plan de Cuentas establecido en la Universidad denominado Red Programática. Permite que, a la hora de ejecutar los fondos solicitados y asignados, no

existan problemas de imputación de partidas.

Los programas se agrupan de acuerdo al Plan Estratégico en Programas centrales, Programas comunes y Programas específicos.

- Programas centrales: responde a las actividades de conducción y gestión administrativa, económico – financiera, académica, de extensión, de relaciones institucionales, de bienestar universitario y de ciencia y técnica de la Universidad.
- Programas comunes: responden a los objetivos estratégicos para la Universidad en su conjunto (Ejemplo: Mejoramiento de la Educación de Grado y Pregrado) y planes de ejecución centralizada (Ejemplo: Plan de Desarrollo Tecnológico de toda la Universidad).
- Programas específicos: responden al objetivo específico de cada Unidad Académica (Ejemplo: Desarrollo de las Ciencias Agrarias, Desarrollo de las Ciencias Económicas, etc.).

Los responsables de cada programa, Secretarios y Decanos según sean los programas centrales, comunes y específicos identifican, conforme a la nueva metodología:

- a) Las actividades esenciales y de apoyo de cada unidad, incorporándolas en cada una de las Macroactividades definidas, y
- b) Las personas que serán los responsables de cada Actividad.

#### 2 - Recepción, verificación, ajustes y homogeneización de Mapas.

**Participantes:** Equipo Consultor, Directivo y Ejecutivo de Gestión del Presupuesto.

Pueden observarse las siguientes situaciones:

- Unidades Ejecutoras que definan correctamente su mapa de actividades, identificándose con claridad el trabajo en equipo. Coincidentemente con las Unidades que asisten a las distintas instancias de capacitación.
- Unidades Ejecutoras en las que se confunden Unidades Organizativas con Actividades, por lo que se deben efectuar ajustes a los mapas propuestos, ya que las actividades, pueden involucrar una o varias Unidades Organizativas, verdadero fundamento de la Gestión por Actividades.
- Unidades Ejecutoras que presentan mapas con una excesiva apertura de actividades. En estos casos, se sugiere la reelaboración para que el mapa se transforme en un elemento que contribuya a la reorganización y a una eficaz gestión.

#### 3 - Rectificación y validación de Mapas por parte de las Unidades Ejecutoras.

Presentación de Mapas definitivos.

Ejemplo de mapa de actividades de una unidad académica:

#### PROGRAMA: DESARROLLO DE LAS CIENCIAS ECONÓMICAS

SUBPROGRAMA 01 – Docencia (Macroactividad)



- Actividad 01: Carrera Licenciatura en Economía  
Responsable:
- Actividad 02: Carrera: Contador Público Nacional  
Responsable:
- Actividad 03: Carrera: Licenciatura en Administración  
Responsable:
- Actividad 04: Carrera: Licenciatura en Estadística  
Responsable:
- Actividad 05: Cursos de Nivelación e Ingresos  
Responsable:
- Actividad 06: Carreras de Posgrado  
Responsable:
- Actividad 07: Cursos de Posgrado  
RESPONSABLE:
- SUBPROGRAMA 02 - Investigación y Desarrollo (Macroactividad)
- Actividad 01 - Proyectos Centros de Investigación Económica  
Responsable:
- Actividad 02 - Proyecto Instituto de Investigaciones Contables  
Responsable:
- Actividad 03 - Proyectos Centro de Estudios de la Organización  
Responsable:
- Actividad 04 - Proyectos Instituto Estudios regulación de servicios públicos  
Responsable:
- Actividad 05 - Promoción y Coordinación Actividades de Investigación  
Responsable:
- SUBPROGRAMA 03 – Extensión (Macroactividad)
- Actividad 01 - Cursos de Actualización y Perfeccionamiento  
Responsable:
- SUBPROGRAMA 04 – Vinculación Productiva (Macroactividad)
- Actividad 01 – Incubadoras de empresas  
Responsable:
- SUBPROGRAMA 05 – APOYO ( MACROACTIVIDAD)
- Actividad 01 - Gobierno y Gestión  
Responsable:
- Actividad 02 - Biblioteca  
Responsable:
- Actividad 03 - Apoyo a Docencia e Investigación  
Responsable:
- Actividad 04 - Registro y Gestión Alumnos  
Responsable:
- Actividad 05 – Publicaciones  
Responsable:
- Actividad 06 - Apoyo Informático a la Gestión  
Responsable:
- Actividad 07 - Apoyo Informático a la Docencia e Investigación  
Responsable:

- Actividad 08 - Gestión de Personas  
Responsable:
- Actividad 09 - Mantenimiento y Limpieza  
Responsable:
- Actividad 10 - Apoyo Alumnos  
Responsable:
- Actividad 11 - Promoción Estudiantil  
Responsable:
- Actividad 12 - Gestión Económico Financiera  
Responsable:
- Actividad 13 - Gestión de la Comunicación  
Responsable:

Definidos estos Mapas queda diagramado a través de actividades el Plan Estratégico para el año que se presupuesta.

### SEGUNDA ETAPA: Definición de Objetivos Estratégicos

**Participantes:** Responsables del Gobierno Central (Rector/a y Secretarios/as). Decanos y Secretarios de cada Unidad Académica (Facultades). Directores de otras Unidades Ejecutoras.

Cada responsable de Unidad Ejecutora debe establecer los objetivos para esa Unidad en el ejercicio presupuestado, en línea con el Plan Estratégico de la Universidad.

Este es un proceso que implica que la fijación de objetivos deberá complementarse y retroalimentarse con los objetivos de la siguiente etapa.

### TERCERA ETAPA: Definición Objetivos y metas físicas de las Actividades

**Participantes:** Responsables de Actividades.

En esta etapa deben definirse los objetivos identificando claramente su plazo de logro y metas físicas que permitan su cuantificación y evaluación objetiva de alcance.

La metodología obliga a plantearse el alcance de los objetivos, el modo para lograrlos, la coordinación entre objetivos, el alineamiento con objetivos de la Universidad y a planificar las tareas necesarias para lograrlos. Los objetivos se cuantifican a través de las metas físicas de logro.

Esta es una etapa álgida del proceso ya que los objetivos dan a las autoridades, a los responsables de las actividades y a todos los miembros de la organización parámetros para la acción. Son una guía para la toma de decisiones, la eficiencia de la organización y la coherencia de la organización en el alineamiento de esfuerzos para lograr lo planificado.

Dada la importancia de una buena definición de objetivos, y para facilitar la tarea de los actores del presupuesto en general, es necesario elaborar una guía para la definición de los mismos. Esta guía debe indicar que los objetivos: 1) son los fines hacia los cuales está encaminada la actividad de la Unidad Ejecutora, y el establecerlos requiere de una considerable planeación, 2) tienen jerarquías, y también forman una red de resultados y situaciones deseados. La Universidad es un sistema. Si los objetivos no están



interconectados y se sustentan mutuamente, se seguirán caminos que pueden parecer buenos para la propia función pero que pueden no serlo para la Universidad como un todo, 3) deben ser racionalmente alcanzables y deben estar en línea con el Plan Estratégico de la Universidad, 4) deben ser cuantificables en un horizonte de tiempo para poder determinar con precisión y objetividad su cumplimiento es decir deben expresarse en metas físicas de logro, 5) ser motivadores para los responsables de su cumplimiento, 6) ser factibles en el conjunto de restricciones existentes 7) ser elaborados y consensuados por los involucrados en las actividades.

En esta etapa el responsable de actividades debe responder las preguntas básicas de la nueva metodología presupuestaria.

¿Para qué? ---->Objetivo

¿Para quién? -----> Destinatario

¿Qué se va hacer? -----> Tareas que se realizan en la actividad

¿Con qué se lo va a hacer? -----> Recursos

¿Por qué? -----> Valor: Institucional, Estratégico, Social y Económico

Estos interrogantes pueden responderse en distinto orden según se considere conveniente, ya que la respuesta de alguno de ellos puede replantear la de los restantes. Esto llevará a responder más de una vez cada interrogante.

La respuesta al ¿Por qué? esta íntimamente relacionada con la visión estratégica de la Unidad respecto del futuro.

#### **CUARTA ETAPA: Planes de Desarrollo de Infraestructura y Mantenimiento de la Infraestructura Edilicia.**

**Participantes:** Responsables de Mantenimiento e Infraestructura y Responsables de Unidades Ejecutoras (Decanos), Equipo Directivo de Gestión de Presupuesto.

Cada Unidad Ejecutora plantea las necesidades y prioridades de desarrollo de infraestructura y mantenimiento edilicio. Estas necesidades son procesadas para ser incorporadas como parte del Plan Anual de Mantenimiento y el Plan de Obras, que son definidos siguiendo los lineamientos estratégicos para el ejercicio. Se diagnostica la situación actual de la unidad. Cada proyecto u obra propuesta debe contener una descripción de las actividades a realizarse, los plazos en que se ejecutará, los costos asociados y, principalmente, su prioridad respecto de otros proyectos.

#### **QUINTA ETAPA: Presentación de necesidades de gastos corrientes para el año. Análisis de Gastos. Distribución de fondos adicionales para hacer frente a necesidades reales de gastos en bienes de consumo, servicios no personales y Bienes de Uso.**

**Participantes:** Secretarios Económicos Financieros de cada Facultad. Secretaría Económica Financiera Universidad. Equipo Consultor de Presupuesto.

Cada Unidad Ejecutora dispone para hacer frente a sus gastos corrientes de un Presupuesto Ordinario correspondiente a Bienes de consumo, Servicios no Personales y

Bienes de Uso. Todos los años este presupuesto es insuficiente para atender las necesidades reales de gastos, llevando a las unidades a utilizar otras partidas de fondos para reforzar estos gastos.

El proceso de inicio realizando un estudio de los gastos realmente ejecutados durante el ejercicio anterior. Se les solicita a las Unidades que identifiquen qué gastos se repiten todos los años como una erogación permanente y cuales tienen carácter de única vez. También deben indicar las nuevas necesidades por única vez para el año en curso. Con esta información se trabaja para realizar una distribución de fondos que permita a las Unidades asegurarse sus gastos corrientes reales.

El trabajo comienza por clasificar los incisos del gasto en:

- 1) Servicios Básicos
- 2) Gastos Estandarizables y
- 3) Gastos no Estandarizables.

Los primeros corresponden a los gastos en energía eléctrica, gas, agua, teléfono y correo. En este rubro se debe asegurar para el ejercicio que se presupuesta el mismo nivel de gasto que el ejercicio anterior, manteniendo una previsión común para futuros aumentos de precios de los servicios. A su vez se elaboran indicadores que permitan realizar comparaciones entre las distintas Unidades Ejecutoras. Algunos de ellos son:

- Gastos Energía Eléctrica / M2 Edificados
- Gastos Obras Sanitarias / M2 Edificados
- Gastos Gas / M2 Edificados
- Gastos de Correo / N° de Docentes y No Docentes
- Gasto Total Servicios Básicos / M2 Edificados

Estos indicadores permiten conocer qué unidades se encuentran por sobre la media de gasto de la Universidad y cuáles por debajo, permitiendo elaborar conclusiones del distinto uso de estos servicios en cada Unidad.

Con respecto a los gastos estandarizables, se trabajó con tres grupos de gastos:

- Papel e insumos de computación
- Mantenimiento y elementos de limpieza
- Viajes, viáticos y transporte

El comportamiento de estos elementos se espera que sea similar en las distintas Unidades. De esta manera se elaboraron indicadores que permitieron comparar los distintos niveles de gastos en estos incisos para cada Unidad como por ejemplo:

- Gasto total en Papel / N° de Alumnos, Docentes y Personal de Apoyo
- Gasto en útiles de escritorio / Docentes y Personal de Apoyo
- Gasto en tintas y pinturas / Docentes y Personal de Apoyo

A partir de las medias encontradas en estos indicadores, se favorece la distribución de fondos para aquellas Unidades Ejecutoras que se encontraban por debajo del promedio, limitando el presupuesto de las que se encuentran por encima de los valores medio de gasto.

El resto de los gastos se agrupa en la tercera clasificación denominada Gastos no Estandarizables, estos gastos responden a las características propias de cada unidad y no pueden ser comparados directamente a través de indicadores. Están relacionados con la



diversidad de actividades que realiza cada unidad ejecutora que la hace diferente a las demás (Ejemplo: gastos en productos fertilizantes en la Facultad de Ciencias Agrarias).

Además de este proceso general de análisis de los gastos en forma comparativa, se realizan procesos individuales de negociación entre cada Unidad Ejecutora y la Secretaría Económica Financiera del Rectorado. Los indicadores y el proceso de negociación permitieron la aplicación de un criterio equitativo en la distribución de fondos relacionado con estos gastos.

#### **SEXTA ETAPA: Presentación de Presupuestos de cada Unidad Ejecutora.**

Una vez coordinadas y armonizadas todas las tareas de presupuestación de cada uno de los equipos de las Unidades Ejecutoras, efectuado su correspondiente proceso de negociación respecto de prioridades y líneas estratégicas a seguir durante el ejercicio, se presenta el documento final correspondiente al Presupuesto, impreso y en soporte electrónico.

#### **SÉPTIMA ETAPA: Evaluación del desempeño de cada Unidad**

Formulado el Presupuesto, se desarrolla una Etapa de Evaluación del proceso. Para ello, se realizan las siguientes labores:

- a) Lectura detenida de los Presupuestos formulados y presentados por cada una de las Unidades Académicas, aprobados por sus respectivos Consejos Directivos.
- b) Elaboración y redacción de Informes de los aciertos y errores metodológicos observados en los presupuestos de cada una de las Unidades Académicas,
- c) Elaboración y realización de una Matriz de Evaluación de la Calidad del trabajo presupuestario realizado por cada uno de los Equipos de Gobierno de las Unidades Académicas,
- d) Reuniones de Contraste: El Equipo Consultor mantiene reuniones con los Equipos de Gobierno de las Unidades Académicas para dialogar y debatir sobre el contenido de los Informes y Matrices de Evaluación del trabajo presupuestario.

Los Informes respecto de los aciertos y errores observados en los presupuestos presentados comprenden los siguientes temas:

- a) Aspectos estratégicos: definición del Mapa estratégico de Macroactividades y Actividades; definición de objetivos generales de la Unidad Académica y particulares de las actividades definidas; descripción de las tareas que conforman cada una de las actividades; definición del valor que cada actividad agrega a la Unidad Académica.
- b) Aspectos relacionados con las actitudes y aptitudes personales y grupales o colectivas: del Decano, de sus Equipos de Gobierno y de los Responsables de las Actividades.
- c) Aspectos relacionados con el desarrollo del proceso presupuestario, tales como comprensión de la metodología, coherencia entre el Mapa de Actividades y los Presupuestos de Actividades formulados.

Se elabora una Matriz de Evaluación de la Calidad del trabajo presupuestario del

Equipo de Gobierno. Se informa con una calificación numérica una serie de aspectos actitudinales y cognitivos y se ofrece una calificación numérica general. Las calificaciones numéricas de los diversos aspectos se obtienen de un producto de dos factores. El primer factor es una calificación subjetiva del Equipo de Consultores a partir de la observación de los comportamientos manifestados y los presupuestos formulados por los miembros de los Equipos de Gobierno de las Unidades Académicas. El segundo factor es un indicador de la importancia relativa que los Consultores asignan a cada uno de los aspectos dentro de su grupo. La calificación general es un promedio simple de las calificaciones obtenidas como promedio en cada grupo de aspectos evaluados. Un ejemplo de la grilla de evaluación se presenta en el Anexo I.

Las Reuniones de Contraste permiten avanzar en un arduo proceso de sinceramiento entre las partes, promotor de cambios y aprendizajes, consensos y experiencias compartidas. Estas reuniones se realizan con todas las Unidades Académicas.

Del análisis de Fortalezas y Debilidades del proceso de implementación del Presupuesto basado en Actividades nos lleva a concluir que indudablemente son mayores los beneficios que los inconvenientes. Como resumen del mismo se puede expresar que el proceso de implementación en la UNCuyo puso en evidencia debilidades preexistentes como por ejemplo: resistencia al cambio, existencia de equipos heterogéneos de gobierno, falta de entrenamiento en trabajo en equipo, fallas en la comunicación, desconocimiento del Plan Estratégico de la Universidad, falta de planes de gobierno de las unidades académicas, reticencia al compromiso y falta de incentivos para cumplir la tarea. Por otra parte las principales Fortalezas de la implementación son que el uso de la metodología obliga a las unidades académicas a formular un plan de gobierno, otorga una poderosa herramienta de gestión, permite comunicar la estrategia de gobierno, incentiva a aprender a trabajar en equipo, a delegar tareas, a planificar actividades, permite anticiparse a requerimientos presupuestarios, lleva a priorizar actividades, permite identificar el destino de los recursos y mejorar la distribución de tareas.

### **III - SOPORTE INFORMÁTICO DEL PROCESO PRESUPUESTARIO**

La implementación y funcionamiento exitoso de un proyecto de estas características requiere de un desarrollo de una herramienta informática que soporte toda la información cargada en cada una de las Actividades y que permita su gestión eficiente y el cálculo automático de los presupuestos para cada actividad, macroactividad y programa, conformando entre todos el presupuesto de la Universidad. Por otra parte debe tener características de programa inteligente y brindar información para la elaboración de los indicadores necesarios para monitorear la gestión presupuestaria. Debe sistematizar la obtención de información y trabajar en tiempo real, ya que si no se tiene un Sistema inteligente, la información se elabora fuera de línea, en planillas no sistematizadas. Al tomarse los datos fuera de línea, la información elaborada, puede perder eficacia y se desactualiza rápidamente

Actualmente se continua con el diseño y desarrollo de esta herramienta a cargo de personal del CICUNC (Centro de Información y Comunicación de la Universidad Nacional de Cuyo). Está previsto elaborar el próximo Presupuesto con esta herramienta que se utilizará en un entorno Web permitiendo el uso simultáneo de múltiples usuarios (Responsables de Unidades Ejecutoras, Responsables Actividades, Autoridades, etc)



#### IV - ELABORACIÓN DE INDICADORES DE GESTIÓN

A partir de la formulación del Presupuesto de la Universidad en su conjunto y del de cada una de las Unidades Ejecutoras, se comienza con la confección de Indicadores de Gestión. La finalidad de los mismos es la medición de acciones de gestión y el grado de adecuación a las posturas estratégicas deseadas.

Los indicadores de gestión relacionan datos entre sí para elaborar información de análisis sobre los aspectos más importantes o "claves" que la Dirección Superior decide medir, controlar, comparar, o comunicar de acuerdo al planeamiento estratégico.

Se elaboran en función a un ideal y luego se comparan con los datos reales que se toman de la operatoria diaria de lo que está sucediendo en la Institución.

La visualización permanente de los indicadores definidos, permite cumplir con objetivos relacionados con el Control de Gestión, como una forma de "alerta temprana" para redefinir cursos de acción a tomar en forma inmediata, antes que se produzcan desvíos que sean difíciles de revertir. Además ayuda a tomar cursos de acción hacia el futuro, de manera de redefinir metas nuevas a lograr.

Es conveniente determinar un número ideal del indicador de acuerdo a la meta definida, estableciendo rangos "tolerables" de desviaciones, dentro de los cuales se deberán tomar las decisiones de cambio de las acciones a seguir dentro de la Gestión diaria (alerta temprana).

Por ejemplo:

<b>Indicador:</b>	<b>Meta</b>	<b>Tolerancia</b>	<b>Real</b>
N° de alumnos inscriptos en el Curso de Ingreso	1.000	10%	1.200
N° de alumnos que ingresaron a 1° año	550	10%	400

**Unidad de medida:**  
Alumnos

**Descripción del indicador:**  
Determinar el N° de alumnos que deberían ingresar a la Unidad Académica conforme a la estrategia definida. A base de este indicador se asignarán los recursos presupuestarios necesarios para lograr el objetivo.  
Se fija una tolerancia del 10% (en más o en menos) que permiten su atención sin necesidad de más recursos y definiendo una zona de alerta.

**Objetivo:**  
Mide el desvío producido con relación a la meta (cupó)  
Se podrá relacionar estos números con otros datos de las perspectivas de Personal Docente y de Apoyo de manera de establecer parámetros de comparación entre Unidades Académicas.

Ejemplos:  
Cuántos alumnos atiende o va a atender cada docente  
Cuántos alumnos va a tener la Unidad Académica por cada personal de apoyo.  
Definir el espacio físico de la Unidad Académica y otros recursos. Realizar "bechmarking" entre Unidades Académicas.

**Presentación:**  
Todas las Unidades Académicas.

Las clases de indicadores, pueden ser variadas, desde una cualidad, una cantidad,

hasta complejas relaciones entre datos que den información sobre una situación en particular que el decisor desee analizar. Para la confección de los mismos habrá que hacer un análisis profundo de las distintas metas, actividades, procesos, que se quiera medir.

Se debe trabajar en equipo con los responsables directos de los sectores, con directivas claras del decisor sobre lo que es conveniente medir, de acuerdo a la estrategia.

Los indicadores sirven para poder realizar un "benchmarking" interno, que permita clarificar y transparentar la acción de cada responsable, también sirven de ayuda para establecer estándares de actuación a los responsables de la gestión.

El número de indicadores deberá ser el adecuado para que cada responsable pueda medir la gestión de la actividad, macroactividad o programa. Si se elabora un número muy grande de indicadores aparece la dificultad de monitorearlos a todos periódicamente. Si el número es muy pequeño, algunas relaciones no serán visibles, además, quedarán algunos sectores sin controlar.

Es conveniente ordenar los indicadores en forma "piramidal", de manera que permitan, determinar entre sí una relación causa – efecto.

La hipótesis de la que partimos para establecer las relaciones causa – efecto dentro de la Universidad, son las llamadas "perspectivas", pilares "comunes" de toda Organización, basada en los autores Kaplan y Norton y modificada en la presente propuesta :

PERSONAL → PROCESOS INTERNOS → CLIENTES → VALOR (Institucional, Social, Estratégico, Económico Presupuestario)

Las personas son el elemento más importante dentro de la Institución Universitaria, lo primero que se debe medir es la "satisfacción" como factor CLAVE de ÉXITO en la Organización.

La "satisfacción" del Personal docente y de apoyo, determinará una oferta de calidad, a través de "Procesos Internos" de la Institución.

Los "Procesos Internos" (Docencia, Extensión, Investigación, Vinculación Productiva y Apoyo), eficientemente desarrollados en función de los objetivos específicos para los cuales se realizan (alumnos, sociedad), generarán "Clientes Satisfechos", (alumnos, requerimientos de la sociedad).

Es condición, necesaria y suficiente para medir la gestión del Presupuesto, asignarlo a las Unidades de Gestión en función al Valor que genera cada una en el marco del Plan Estratégico. El valor tendrá distintas expresiones:

INSTITUCIONAL → Prestigio de la Universidad.

SOCIAL → Satisfacción de requerimientos de la sociedad.

ESTRATÉGICO → Posicionamiento frente a otras universidades.

ECONÓMICO → Utilización eficiente del presupuesto.

Bajo los parámetros descriptos se proponen una serie de indicadores vinculados a las Macroactividades que se desarrollan en la Universidad.



## INDICADORES ACADÉMICOS

**Indicador:**

Docentes con dedicación exclusiva / Total de docentes

**Descripción del Indicador:**

Se relaciona el n° de docentes con dedicación exclusiva con el total de docentes. Sirve para determinar si la Unidad Académica tiene docentes que desarrollan toda su actividad en forma exclusiva en la Universidad.

**Presentación:**

Cada Unidad Académica (universitarias y secundarias)  
Todas las Unidades Académicas

**Indicador:**

Dotación real de docentes / Dotación financiada con presupuestos  
Cargos reales / Cargos financiados con presupuesto ordinario

**Descripción del indicador:**

Relaciona la Planta docente real con la dotación presupuestada, esta relación definirá la parte de dotación que se convierte en economía cuyo destino es el Fondo Universitario

**Presentación:**

Todas las Unidades Académicas (Universitarias y secundarias)

**Indicador:**

Docentes que dictan solamente clases en carreras / Total de docentes

**Descripción del indicador:**

Relaciona la cantidad de docentes que dictan solamente clases ordinarias con el total de docentes, nos determina la dedicación semiexclusiva al dictado de clases ordinarias solamente en relación a docentes que dictan en más asignaturas que las de claustros de grado.

**Presentación:**

Todas las Unidades Académicas (Universitarias y Secundarias)

**Indicador:**

Docentes que dictan en grado y posgrado o cursos de especialización / Total de docentes

**Descripción del indicador:**

Relaciona aquellos docentes que dictan además de carreras de grado en carreras de posgrado, con el total de docentes de la U.A.

**Presentación:**

Todas las U.A. (Universitarias), este indicador sirve para motivar a los docentes a dictar en carreras de posgrado y en cursos de extensión.

**Indicador:**

Docentes con títulos de posgrado / total de docentes

**Descripción del indicador:**

Relaciona los docentes con títulos de posgrado con el total de docentes

**Presentación:**

Todas las U.A.

**Indicador:**

N° de alumnos / Total de docentes

**Descripción del indicador:**

Determina el N° de docentes por alumnos, deberá relacionarse con el mapa docendi y de acuerdo a la complejidad de la carrera para determinar un índice razonable que defina eficiencia interna de cada U.A.

**Presentación:**

Todas las U.A. (Universitarias y nivel polimodal)

**Indicador:**

N° de horas de dictado de cada carrera / total de docentes por carrera

**Descripción del indicador:**

Determinará las horas que dicta cada docente delante de alumnos. Definirá cuantas horas dicta cada docente en promedio. Estableciéndose un promedio de horas mínima, se podrá definir otras actividades para aquellos docentes que estén por debajo de la media.

**Presentación:**

Todas las U. A. (Universitarias y nivel polimodal)

**Indicador:**

Exámenes aprobados / Exámenes rendidos

**Descripción del Indicador:**

Eficacia de la enseñanza en alumnos, no se debe bajar la exigencia para mejorar este indicador.

**Presentación:**

Todas las U.A.

**Indicador:**

N° de Egresados por año / N° de ingresantes

**Descripción del indicador:**

Determina la eficacia de las metodologías de enseñanza – aprendizaje de cada Unidad Académica

**Presentación:**

Todas las U.A. (Universitarias y secundarias)

## INDICADORES DE EXTENSIÓN

**Indicador:**

N° de Cursos de Especialización para docentes

N° de Cursos de Posgrado dictados

N° de maestrías

**Descripción del indicador:**

Determina el N° de actividades extracurriculares que desarrolla la U.A.

**Presentación:**

Todas las U.A.



**Indicador:**  
Recursos Propios Generados por actividades extracurriculares / Presupuesto de la U.A.  
**Descripción del Indicador:**  
Determina la capacidad de cada U.A. de generar Recursos Propios con relación a su Presupuesto Ordinario.  
**Presentación:**  
Todas las U.A. (Universitarias y Secundarias)

**Indicador:**  
N° de asistentes (que cumplen con todos los requerimientos formales del curso) a Cursos / total de cursos dictados.  
**Descripción del indicador:**  
Determina el n° de asistentes a cursos dictados, podría determinar una idea de si se autofinancia o no el y la capacidad de generar Recursos Propios que tiene la actividad de Extensión.  
**Presentación:**  
Todas las Unidades Académicas, FUNC, Rectorado, etc.

**Indicador:**  
1 – Asistentes de la propia U.A. / Asistentes totales  
**Descripción del indicador:**  
Determina el n° de asistentes (docentes, no docentes, alumnos) que se desempeñan en la U.A que dicta el curso y los asistentes de otros lugares que no sean docentes o personal de la propia U. A. Determina el grado de relación con el medio exterior de la U.A.  
**Presentación:**  
U.A. – FUNC – Rectorado – etc

**Indicador:**  
Docentes que dictan cursos con nivel internacional - Nacional - Local / Total de docentes que dictan cursos  
**Descripción del Indicador:**  
Determina el n° de cursos con desarrollo propio de cada U.A., con experiencia nacional o con experiencia internacional  
**Presentación:**  
Rectorado – FUNC – U.A. , etc.  
INDICADORES DE INVESTIGACIÓN

**Indicador:**  
N° de trabajos realizados durante el año presupuestario  
Honorarios pagados por trabajos de Investigación / total de trabajos desarrollados y publicados  
Honorarios por investigador  
Docentes que realizan trabajos de Investigación / Total de Docentes.  
**Descripción del indicador:**  
Determina el n° de trabajos de investigación por U.A.  
Determina los honorarios pagados por trabajos de investigación  
**Presentación:**  
Rectorado Secretaría de Posgrado – U. A.

## OTROS INDICADORES

**Indicador:**  
Financiamiento de capacitación a docentes / Gastos totales  
**Descripción del Indicador:**  
Determina el % de Gastos destinado a capacitación de la planta docente. Ayuda a determinar motivación a docentes para su capacitación.  
**Presentación:**  
Rectorado - U.A.

**Indicador:**  
Ayuda económica para asistencia a eventos nacionales o internacionales para capacitación docente en temas relacionados con la especialidad / Gastos totales (puede ser el rubro viáticos u otros)  
**Descripción del indicador:**  
Determina el % de ayuda para capacitarse otorgada a docentes de la Universidad.  
Motivación de docentes  
**Presentación:**  
Rectorado - U.A.

**Indicador:**  
Importe destinado a Premios por trabajos especiales o publicaciones de concursos de trabajos especializados / Total de gastos  
**Descripción del Indicador:**  
Porcentaje de gastos destinado a incentivar el grado de participación de docentes en publicación de trabajos e instauración de premios especiales. Motivación e incentivos a trabajar en trabajos de investigación  
**Presentación:**  
FUNC – Rectorado – U.A.

Para garantizar el éxito de la implantación del sistema de indicadores en todas las fases del diseño y desarrollo es necesario el pleno involucramiento de las autoridades de la Universidad y la comunicación a todos los responsables.

El mero proceso de desarrollo del sistema de indicadores, independientemente del posterior éxito o fracaso del sistema, debería tener, como señalan algunos autores, efectos positivos sobre la organización que realiza el intento de implantarlos. En concreto las mejoras que pudieron observarse en la UNCuyo respecto a la situación anterior, y que con toda probabilidad se mantendrán aún en el caso de que la implantación no fuera plenamente exitosa son evidentes.

## V – CONCLUSIONES

El proyecto de Implantación de Gestión por Actividades propuesto para Universidades que incluye el Presupuesto Basado en Actividades, es un proyecto de gran envergadura que supone importantes cambios cualitativos en los procesos de toma de decisiones, en la estructura organizativa y en la gestión de los procesos operativos. Se fundamenta en el enfoque de la “gestión por actividades” como método para desplegar jerárquicamente objetivos y metas a partir de la estrategia, utilizando los mapas elaborados por cada uno de los actores de la Organización en sus espacios de control y gestión: Rectorado, Secretarías del Rectorado, Unidades Académicas y otras Unidades Ejecutoras.



Los importantes cambios cualitativos en la gestión presupuestaria se reflejan en la asignación de partidas presupuestarias a base de indicadores de Gestión de las Unidades Ejecutoras de la Universidad. Va más allá de la mera utilización de un grupo de indicadores y conlleva cambios en la forma de trabajar, en la mentalidad, en la selección de la información que va a gestionar cada responsable, así como en sus competencias. Es en definitiva un cambio cultural, por tanto, un cambio organizativo. La característica, es que este cambio se comienza desde un sistema de información, el sistema presupuestario. La explicación de por qué el cambio en este sistema de información permite un cambio organizativo –normalmente muy resistido en organizaciones grandes como las universidades-, es que es el sistema de información a partir del cual se distribuyen los recursos. Lo que no ha podido cambiar ni la tercera revolución científica y tecnológica ni la peor crisis argentina, comienza a cambiar cuando se ponen en juego los recursos que se van a recibir para sobrevivir.

La metodología propuesta tiene la gran fortaleza de guiar y facilitar la difícil tarea de dirigir, especialmente cuando es realizada por personas que no son profesionales de la dirección. Las universidades argentinas son, en su mayoría, dirigidas por profesionales de ciencias, tecnologías y artes muy alejados de la práctica de la dirección. Por otra parte, la falta de acierto en la tarea de gobernar desencadena consecuencias de largo plazo y que afectan a gran número de personas.

Los autores del presente trabajo agradecen a las autoridades de la UNCuyo que le confiaran la labor de guiar la implementación del Sistema de Gestión por Actividades y el apoyo brindado al proyecto desde su inicio. Es aspiración de los miembros del equipo que la aplicación del modelo sea exitosa y pueda replicarse en otras universidades.

## BIBLIOGRAFÍA

CAPASSO, C; LAVOLPE, A. y SMOLJE, A., *La Gestión Presupuestaria*. Editorial Ediciones Macchi, Buenos Aires. 2000.

CARTIER, Enrique, PODMOGUILLYE, Marcelo, *Enfoque tridimensional de la creación del valor*, VI Congreso Internacional de Costos, Braga, Portugal, 1999.

DUEÑAS RAMIA, Germán, *Cálculo de Costos por Actividades (Activity Based Costing)*. Serie Cuadernos N° 127 – FCE – UNCuyo, 2001.

DUEÑAS RAMIA, Germán, *Los costos de los distintos niveles de organización empresarial: La dimensión estratégica de los costos y algo más...* Trabajo presentado en el V Congreso Internacional de Costos. León, España, 2001.

JARDEL, Eduardo, SANCHEZ, Esther y DUEÑAS RAMIA, Germán, *La Gestión Presupuestaria en la Universidad. Una propuesta de Mejora Continua*. XXVI Congreso Argentino de Profesores Universitarios de Costos. La Plata, Setiembre 2003.

KAPLAN, Robert y COOPER, Robin, *Coste y Efecto*, Editorial Gestión 2000, Barcelona, 1999.

KAPLAN, Robert y COOPER, Robin, *Cuadro de Mando Integral*, Editorial Gestión 2000, Barcelona, 1997.

MOCCIARO, Osvaldo A., *Presupuesto integrado*, Editorial Macchi, Buenos Aires, 1992.

MOCCIARO, Osvaldo A., *Gestión Estratégica y dinámica de costos. Cadena de valor y*

*alianzas estratégicas*. Revista Costos y Gestión N° 26, Buenos Aires, Diciembre 1997.

PODMOGUILNYE, Marcelo Gustavo, *El Costeo Basado en Actividades. Un enfoque desde su aplicabilidad práctica en las empresas argentinas*. La Ley, Buenos Aires 2005.

PORTER, Michael, *Estrategia Competitiva*. CECSA, México, 1982.

PORTER, Michael, *Ventaja Competitiva*, CECSA, México, 1987.

PORTER, Michael, *Ventaja competitiva de las Naciones*, Plaza & Janes, Barcelona, 1991.

*Modelo de evaluación de la calidad para instituciones educativas*. Fundación premio nacional a la calidad.

*Plan de Desarrollo Institucional de la UNCuyo 1999-2004*.

*Informe Final de la Segunda Autoevaluación Institucional*. Universidad Nacional de Cuyo. 2000.

*Evaluación Externa de la Universidad Nacional de Cuyo*. 2002.







## RESUMEN

El trabajo persigue el propósito de introducir la consideración de los aspectos económicos en los estudios sobre la educación a distancia.

Para ello estudia un caso particular de una carrera de grado desarrollada en una Facultad en forma simultánea a través de las modalidades "presencial" y "a distancia".

Ello permite efectuar un importante número de comparaciones de sus respectivos costos, confrontándoles con los rendimientos obtenidos, seleccionando como indicador del rendimiento, a la "porción de conocimiento agregado", en reemplazo de los más usuales (cantidad de alumnos, cantidad de egresados, etc.)

La conclusión a que arriban los autores es que, en el estadio actual de desarrollo de la carrera estudiada, los costos de la modalidad "a distancia" son significativamente mayores que los de la modalidad "presencial".

### 1. Algunas reflexiones introductorias.

La modalidad de educación a distancia es vastamente promocionada como una formidable técnica capaz de ampliar significativamente los beneficios de la educación hacia sectores que, por distintas razones, enfrentan insalvables dificultades para acceder a la enseñanza presencial tradicional.

Si bien la precedente afirmación está fuera de toda discusión, creemos que esta nueva técnica debe ser criteriosamente analizada, desde múltiples aspectos, para definir sus verdaderos logros, así como sus limitaciones.

Los aspectos económicos de la educación constituyen uno de los temas más acalorados social, gubernamental y científicamente, el que tal vez pueda deberse a la presencia de posiciones ideológicas severamente divergentes y simultáneamente a la complejidad de las nuevas tecnologías. En tal sentido, se entiende necesario abordar una investigación integral sobre el tema, que comprenda la realización de estudios comparativos sobre los costos de la educación presencial y a distancia.

El objetivo del presente trabajo es construir el primer paso de ese estudio, limitando la investigación al uso de nuevas tecnologías en la educación impartida en un ámbito concreto.

Para cumplir este objetivo, hemos realizado un estudio sobre el Bachillerato en Ciencias Económicas, que se dicta en la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional del Litoral (FCE-UNL), durante el período 2002-2004.

Con la finalidad de contextualizarlo, señalamos que este trabajo es parte de una investigación de mayor alcance, actualmente en proceso en el marco del CAID 2005 financiado por la Secretaría de Ciencia y Técnica de la UNL.

Para el caso analizado, parece manifiesto que la calidad de la educación presencial no ha sido alcanzada por la educación a distancia, al menos en el actual estadio de su evolución. Por el momento, a pesar de los sensacionales avances tecnológicos, como la posibilidad de simular casi a la perfección una actividad presencial, como lo es la interacción profesor-alumnos con apoyo visual, no parece que su rendimiento pedagógico sea tan alto como una clase realmente presencial.

Es posible que en un futuro cercano la brecha que señalamos pueda ser disminuida hasta el punto de volver indiferente la adopción de una u otra modalidad, en lo concerniente al nivel de calidad. Pero no es menos cierto que la presencia, en un mismo ámbito físico, de profesor y alumno es, por el momento, definitivamente mejor para desarrollar en el alumno la aprehensión de conocimientos, así como de otras destrezas y habilidades vinculadas con su formación integral.

Otro aspecto que analizamos es el costo involucrado en la nueva modalidad. Existe una generalizada opinión en el sentido de que la educación a distancia soporta un alto costo de lanzamiento, pero que es claramente compensado con los menores costos de mantenimiento, lo que, en definitiva, termina siendo una técnica menos onerosa que la enseñanza tradicional.

Entre otros temas, este trabajo apunta a suministrar algunos elementos de juicio útiles para evaluar el costo de la educación a distancia, en comparación con el de la modalidad presencial.

Obviamente, no pretendemos que sean extraídas conclusiones definitivas de este modesto aporte, dado que el análisis es demasiado puntual y, posiblemente, muy poco representativo de un universo tan amplio, aún limitándolo a la UNL.

Sin embargo, creemos que el objeto de estudio seleccionado ofrece una característica que permite una completa comparación del costo de la educación presencial y a distancia, en razón de que la misma carrera es desarrollada en ambas modalidades simultáneamente.

Con el fin de tipificar la educación a distancia, revisaremos conceptos clásicos para identificar los aspectos más salientes, vinculados con la experiencia en la Facultad de Ciencias Económicas, intentando clarificar diversas disyuntivas en los resultados obtenidos a partir de su implementación.

La educación a distancia entendida como una estrategia idónea para extender democráticamente las oportunidades educativas a grupos y personas, regiones y países, ha proliferado en los últimos años.

Moore, M (1990) aporta un concepto clásico: "Consiste en todos los arreglos para proveer educación a través de medios de comunicación impresos o electrónicos a personas vinculadas a aprendizajes planeados en lugares y tiempos diferentes al de los instructores."

Escotet, M (1980) señala: "Consiste en una educación que se entrega a través de un conjunto de medios didácticos que permiten prescindir de la asistencia a clases regulares y en la que el individuo se responsabiliza por su propio aprendizaje"

Son interesantes los aportes de la profesora Edith Litwin, quién sitúa el tema de las nuevas tecnologías en las culturas organizacionales particulares. Al respecto explica como se desconocieron en numerosas oportunidades – entre otras – las culturas institucionales, así como las características de los alumnos y docentes que intentan participar de la propuesta.

### 2. Descripción breve de la metodología de la investigación.

El trabajo se apoyó en la búsqueda de información a través de:



- ✓ Recolección de datos primarios (planta de personal, cantidad de alumnos, cantidad de exámenes, entre otros)
- ✓ Entrevistas (docentes responsables de la modalidad, autoridades de la facultad, funcionarios del Centro Multimedial de Educación a Distancia –CEMED-, personal administrativo).
- ✓ Encuesta a los alumnos.
- ✓ Consulta bibliográfica.

### 3. Breve historia de la educación a distancia en la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional del Litoral.

Es natural que la aplicación de tecnologías nuevas en cualquier ámbito, no sea el resultado de un proceso previamente diseñado en forma detallada, sino más bien es un camino que se hace al andar, en el cual a partir de una gran idea macro, van surgiendo diversos usos que conforman un estado de desarrollo permanente que se alimenta día a día con las experiencias, estableciendo una evolución basada en el método de prueba y error.

En este sentido, el proceso ocurrido en la FCE-UNL tiene una variedad de componentes muy amplia que no pretendemos abarcar en su totalidad. Cabe mencionar que además del uso creciente de las comunicaciones por vía informática entre las distintas cátedras y sus alumnos, se agregan experiencias en carreras de tecnicaturas y de posgrado exclusivamente a distancia.

Pero nuestro foco de estudio se orienta principalmente (por el objetivo del presente trabajo), a la evolución producida en el dictado de cursos de ingreso y materias, correspondientes a las carreras de grado.

Como resumen de las modalidades que se aplicaron desde el inicio y hasta el presente podemos mencionar en orden cronológico a las siguientes:

- 1°) Aulas Satelitales,
- 2°) Video Conferencias, y
- 3°) Plataforma Virtual.

En todos los casos se acompañó el proceso mediante el apoyo realizado a través de material impreso que debía estar en manos de los alumnos. La confección de estos materiales en general, está hecha bajo pautas conocidas de la educación a distancia tradicional, dentro del concepto de educación autoasistida.

Si bien, en general, los docentes que llevan adelante la tarea no contaban con experiencia en la educación a distancia tradicional, podemos decir, que es una modalidad con muchos años de desarrollo y por lo tanto, factible de aprehender a partir de la amplia bibliografía existente.

No ocurre lo mismo con las que verdaderamente son para estos tiempos “nuevas tecnologías”, y es por eso que nos centramos en la descripción de lo acontecido con ellas.

El comienzo del uso de nuevas tecnologías en la FCE-UNL se ubica en 1999 con la preparación del dictado de cursos de ingreso del año 2000. En aquel momento comenzaron a prepararse las clases que serían dictadas a través de las aulas satelitales distri-

buidas en diversas localidades de Santa Fe, con preponderancia en las zonas centro, oeste y norte de esta provincia.

La modalidad de clases presenciales en esos cursos fue prácticamente suprimida en ese momento. Como complemento de las aulas satelitales, estas clases en vivo se transmitían por un canal de televisión por cable.

Producida la crisis económica y financiera de fines de 2001 en nuestro país, el costo del uso del satélite para las comunicaciones se multiplicó al ritmo de la revaluación del dólar frente a nuestra moneda, haciendo inalcanzable este medio para los limitadísimos recursos con que contaba la Universidad.

Entendemos que fundamentalmente por este motivo, a partir de 2002 se reemplazó el dictado de clases en vivo por el envío de video cassettes con las clases grabadas. De esta manera se aprovechaba la estructura ya instalada de aulas distribuidas en una amplia zona geográfica.

En muchos casos las clases habían sido grabadas al momento de dictarse en vivo, y en otros se grabaron nuevas clases. Lógicamente que la grabación de nuevas clases permitía ajustar las mismas regrabando aquellos fragmentos que se consideraran mejores, aunque siempre estuvo presente la limitación económica por los altos costos que significan el uso del estudio de grabación.

También en el año 2002 empezó a funcionar la plataforma educativa, aunque su utilización como herramienta de “dictado de clases” era en ese momento prácticamente nula.

Se restablece en ese año el dictado de clases presenciales para las materias correspondientes al ingreso, pudiendo identificar a partir de allí dos modalidades claramente distintas y por ende dos tipos de alumnos: “presenciales” y “a distancia”.

Recién a partir del año 2003 el uso de la plataforma se constituye en el elemento principal, contando como apoyo con los cuadernillos impresos y utilizando los video cassettes, grabados con anterioridad, sólo en algunos centros en los que aún se mantiene la estructura de aula adaptada a este medio (con video reproductor y televisor disponible).

A partir de 2005 se abandona definitivamente el uso de los video cassettes.

Desde el punto de vista de los usuarios (docentes y alumnos), el funcionamiento de la plataforma educativa fue mejorando a lo largo del tiempo en que ha sido utilizada. Al momento de cerrar este trabajo se puede decir que, en general, esta herramienta brinda de forma adecuada los servicios que tiene incluidos, con excepción del “chat”.

En un recorrido desde la perspectiva de las materias incluidas en el régimen de educación a distancia: a partir del inicio y hasta el año 2002 se incluyeron en la modalidad las materias correspondientes al ingreso, ampliándose al CFBC (Ciclo de Formación Básica Común) con la aparición en el año 2003 del certificado de pregrado “Bachiller en Ciencias Económicas” con lo que se incluyeron en esta modalidad, todas las materias de dicho Ciclo Básico (Administración General, Matemática Básica, Derecho Público, Contabilidad Básica, Introducción a la Economía, Análisis Matemático, Introducción a las Ciencias Sociales, Informática, Estadística, Microeconomía, Derecho Privado).

Al momento de hacer una evaluación de este proceso, debe tenerse especial



atención en los cambios de las herramientas tecnológicas aplicadas.

En el paso de clase en vivo a clase grabada, entre otros, se puede considerar como mejora la posibilidad de ajustar la clase mediante la regrabación hasta llegar a una versión óptima. Pero al mismo tiempo se pierde la posibilidad de contestar consultas en vivo.

El abandono del sistema de dictado de clases (sean en vivo o grabadas) y su reemplazo por la plataforma virtual es, sin duda, un cambio de concepto fundamental.

Aún dentro de la misma modalidad a distancia, la comparación entre las distintas tecnologías generan innumerables ventajas y desventajas, pero lo que no puede obviarse es que un cambio de concepto tan importante produce inevitablemente consecuencias en los resultados.

Este paso es casi empezar de nuevo. Mucha de la experiencia acumulada puede ser aprovechada seguramente, pero sin dudas transitar por una distinta forma de “dictado” hace que, en muchos aspectos, se retome el proceso de prueba y error.

#### 4. Selección de la unidad de medición del rendimiento.

La metodología de cálculo empleada consiste en definir una “unidad de producto”, para posibilitar la obtención de un indicador consistente en el “costo promedio de la unidad de producto”, por medio de la asignación de todos los costos detectados en ambas modalidades de enseñanza.

Las unidades tradicionales, tales como alumno inscripto, o alumno activo, o egresado, aparecen como poco adecuadas para ser tomadas como “unidad de producto” de la actividad educativa.

Si bien la educación tiene por objeto la formación integral del individuo, no parece que el alcance de nuestros conocimientos en materia de técnicas cuantitativas nos permita medir dicho nivel de “formación integral”. En consecuencia, hemos buscado un elemento con características más permeables a la cuantificación.

Sobre la base de que una parte de la formación integral del individuo consiste en la aprehensión, por parte de éste, de una serie de conocimientos y que, a la vez, la impartición de conocimientos es la vía más empleada por los organismos educacionales para contribuir a esa formación integral, hemos elaborado el concepto de “porción de conocimiento agregado”.

Una forma en que los educadores miden el nivel de conocimiento agregado que alcanza un alumno se concreta en la “promoción” en las distintas partes en que se divide un curso o una carrera (materias, módulos, seminarios, informes, etc.). En otros términos, cada vez que un alumno es promovido en una asignatura (o módulo o cualquiera sea la denominación que se emplee) se considera que el mismo es poseedor de una nueva “porción de conocimiento agregado”.

Por otra parte esta idea es compatible con una de las interpretaciones dadas al concepto de evaluación, según lo expresa Palou de Maté (1998), que respondiendo a una demanda social e interinstitucional se homologa a la idea de acreditación, definida como la certificación de conocimientos curricularmente previstos.

No podemos desconocer que las “porciones de conocimiento agregado” medidas

por la aplicación de este criterio, no cuentan con la garantía de que dicho conocimiento haya sido efectivamente agregado (tampoco se puede ignorar que pueden existir “porciones de conocimiento agregado” no acreditadas). Las dificultades siempre existentes en toda evaluación de conocimientos atenta contra dicha garantía.

Sin embargo, pensamos que la superación de un examen (o cualquier forma de promoción) por parte del alumno, constituye el hecho concreto que tiene en cuenta la institución para asignarle el atributo de conocimiento comprendido en esa evaluación. Tan es así que la suma de estos reconocimientos se convierte en el derecho del alumno a la obtención del diploma, que no es otra cosa que el reconocimiento de la institución educativa de tales condiciones en el graduado.

También debemos admitir que las “porciones de conocimiento agregado” no son homogéneas. La complejidad de ciertas materias en comparación con otras, pone en evidencia esta característica. Quizás pueda intentarse introducir alguna ponderación de estas “porciones de conocimiento agregado” para lograr una “porción promedio de conocimiento agregado”, que cumpla con mayor rigor el requisito de homogeneidad. Ese esfuerzo no ha sido abordado en este trabajo, por lo que admitimos la imprecisión de sus resultados. No obstante, creemos que esta imprecisión no puede tener un peso suficientemente relevante como para invalidar por completo nuestras conclusiones.

Hemos identificado a la “Porción de conocimiento agregado” con cada examen aprobado y, sobre esta base han sido elaboradas las reflexiones del siguiente punto.

#### 5. Los costos del bachillerato en ciencias económicas.

Para poder alcanzar una comparación de los costos de la enseñanza en las modalidades presencial y a distancia, se hace necesario homogeneizar la unidad de medida de los costos como la unidad de medida de los objetivos alcanzados.

La unidad de medida de los costos es simplemente la moneda corriente, mientras que la unidad de medida de los objetivos alcanzados (o resultados obtenidos) es la “porción de conocimiento agregado” definida en el capítulo anterior. Como dijimos, esta porción de conocimiento agregado es, sencillamente, un examen aprobado.

Considerando que el objetivo de superar una evaluación se cumple con la nota “aprobado”, hemos soslayado los matices de las aprobaciones de exámenes con notas superiores. Posiblemente una ponderación de las distintas notas habría conducido a una mayor homogeneización en la medición de los objetivos alcanzados. Pero creemos que el alto grado de subjetividad insito en los “grados” de aprobación determinará que dicha ponderación no contribuya a mejorar la información, sino, quizás, a deteriorarla. Por ello, hemos considerado que un examen aprobado, cualquiera haya sido la calificación obtenida por el alumno, representa una “porción de conocimiento agregado”.

Para comprender cabalmente el significado de los indicadores que expondremos, identificamos los significados de las expresiones empleadas.

**Alumnos inscriptos:** Aquellos que cubren los formularios de inscripción.

**Alumnos activos:** Aquellos que cubren los formularios de reinscripción.

**Alumnos con exámenes:** Aquellos que han rendido por lo menos un examen en el año.

Un indicador útil surge de la comparación de la cantidad de exámenes aproba-



dos con la cantidad de alumnos inscriptos, activos o con exámenes.

El Cuadro 5 expone los resultados de la comparación de los indicadores de ambas modalidades. Puede observarse que en todos ellos la eficiencia de la modalidad presencial es manifiestamente superior a la de la modalidad a distancia. En efecto, dichos indicadores muestran que, en los aspectos analizados, la enseñanza presencial supera a la enseñanza a distancia, como mínimo, en tres veces, alcanzando un máximo de más de seis veces.

Analizando los costos de cada una de las modalidades, verificamos que, si consideramos como “unidad de producto” a cada “porción de conocimiento agregado” (exámenes aprobados), la enseñanza a distancia resulta más onerosa que la presencial.

En el Cuadro 6 se expone la comparación de costos, tomando exclusivamente el costo docente devengado en 2004, en ambas modalidades del Bachillerato en Ciencias Económicas, comparado con los exámenes aprobados en el mismo año. Aquí se detecta que el costo promedio de cada examen aprobado en la modalidad a distancia es más del triple que el de la modalidad presencial.

Si al costo docente de la modalidad a distancia, le adicionamos los costos asociados exclusivamente a esta modalidad (proporción de los costos del CEMED y apoyo administrativo a la Secretaría de Asuntos Académicos), damos lugar al Cuadro 7, en el que se observa que la modalidad a distancia es más de cinco veces más cara que la presencial.

Si, por último, comparamos el costo docente de la modalidad a distancia del Bachillerato en Ciencias Económicas con el de la modalidad presencial de todas las carreras de la Facultad de Ciencias Económicas (Cuadro 8), se verifica que la modalidad a distancia sigue mostrando un costo mayor, aunque la diferencia es de menor magnitud: sólo un tercio más alto.

## 6. Opiniones de los actores.

Como una manera de conocer las opiniones de los participantes en el programa, se ha consultado a los docentes, a través de entrevistas personales, y a los alumnos, por medio de encuestas por correo electrónico.

### a) Resultado de las entrevistas.

Muchos de los docentes entrevistados, manifiestan que la experiencia recogida hasta el momento puede encuadrarse en lo que se conoce como educación a distancia tradicional, ya que el uso de la plataforma educativa por parte de los alumnos es muy poco y referida a cuestiones sobre todo administrativas.

Es interesante señalar el deterioro de los resultados cuando los “tiempos” difieren. En opinión de los docentes entrevistados, la experiencia de clases con aula satelital fue muy favorable en contraposición al uso de la plataforma. Inclusive el chat para consultas, si bien es factible como alternativa, la disponibilidad desde la página de la UNL es limitada o casi nula.

Pareciera que los alumnos en la mayoría de los casos, se limitan a estudiar los materiales recibidos, especialmente los cuadernillos impresos y algo menos a los que pueden acceder a través de la plataforma, pero las consultas sobre contenidos o ejercitación

de las respectivas materias, son prácticamente inexistentes.

Los programas de educación a distancia deben contener una clara propuesta didáctica, quizás y en contradicción con las creencias más comunes, con mayor contenido didáctico que las situaciones presenciales. Tal es el caso de algunas cátedras de la Facultad de Ciencias Económicas que precisamente a partir de incorporar la modalidad a distancia, el material didáctico diseñado es empleado tanto para los alumnos presenciales como los de distancia. Sin embargo, una opinión recogida en una de nuestras entrevistas, nos dice que “el material, no está preparado para el uso cabal de las potencialidades que otorga la herramienta informática”.

En general, los alumnos ingresantes carecen de una cultura de responsabilidad para su educación convirtiéndose este punto en una restricción alta. Al efecto es válido afirmar que parte del éxito de cualquier modelo formativo está en el interés, la motivación y la constancia del estudiante y su grupo. Así, el concepto de alumno es el de aquella persona que tiene criterio propio, curiosidad y sentido crítico, necesidad de poner en duda lo que aprende y por lo tanto investiga y supera el marco conceptual propuesto. Por lo tanto, es oportuno preguntarse si la falta de participación y/o de interactividad por parte de los estudiantes con la plataforma es una debilidad del modelo a distancia o una debilidad que la modalidad permite dejar en evidencia. El hecho de “ver” a nuestros estudiantes asistiendo a clases de más de 60 alumnos en algunos casos, ¿satisface la acción participativa? Es obvio que el problema existe y está altamente difundido y discutido, tanto como que excede a la metodología de un campus virtual.

La educación a distancia puso el acento en la autonomía de los estudiantes que les permite elegir espacios y tiempos para el estudio. Esto ha conducido, por ejemplo como el caso de la Tecnicatura de Administración y Gestión Pública, que una matrícula importante está conformada por trabajadores adultos. Sin embargo, debe tenerse claridad a la hora de definir autonomía, diferenciándola de autodidactismo. Esto último se verifica cuando es el alumno quien selecciona los contenidos y no cuenta con una propuesta pedagógica y didáctica para el estudio; tal es el caso de los alumnos libres, que no asisten regularmente a clase.

La modalidad a distancia, como señalamos, se caracteriza por su flexibilidad en torno de la propuesta de enseñanza. Actualmente el desarrollo de las tecnologías de la información y comunicación favorece las interacciones entre docentes y alumnos. Sin embargo, el valor del sistema, aún cuando se incorporen los últimos desarrollos de la tecnología, depende, como en cualquier proyecto educativo, de la calidad de los contenidos.

Inclusive en aquellas cátedras que por el perfil de los docentes el medio tecnológico les resulta amigable, pero sin embargo los resultados por parte de los alumnos son muy bajos, es bueno preguntarse sobre el modelo pedagógico aplicado.

### b) Resultado de las encuestas.

Con el propósito de indagar acerca del bajo rendimiento alcanzado por los alumnos del Bachillerato en Ciencias Económicas, fue diseñada una encuesta, cuyo formulario fue enviado a todos los alumnos activos al final del año académico 2004.

La totalidad de las encuestas enviadas por vía electrónica fue de 194, de las cuales fueron recibidas sólo 13 respuestas. Luego de un segundo envío insistiendo en la importancia y la necesidad de la participación de los alumnos, fueron recibidas sólo dos



respuestas adicionales. Por consiguiente, el total de respuestas fue de 15, lo que representa un 7,7 % de las consultas, que puede considerarse extremadamente bajo.

A pesar del bajo porcentaje de respuestas, hemos procesado las recibidas, con la finalidad de extraer algunas conclusiones.

Sólo en dos preguntas, la abstención de respuesta fue significativa: el 40 % en la pregunta sobre si la bibliografía fue amena o aburrida, y el 33 % en la pregunta sobre la facilidad o dificultad en el acceso al material de estudio.

El 73 % de los alumnos que respondieron trabajan en sus domicilios, lo que significa que no es desdeñable la cantidad de ellos que debe recurrir a un ciber o a algún sitio que no cuenta con las condiciones mínimas que requiere la concentración en la tarea. Es indudable que este aspecto conspira severamente contra la eficiencia en el rendimiento.

Con la salvedad de el alto nivel de abstenciones ya señalado, las respuestas acerca de la calidad del material de estudio y el acceso al mismo son altamente positivas.

En lo concerniente al cumplimiento de las expectativas puestas por los alumnos en la actividad, el resultado es considerablemente negativo. En efecto, en ningún caso las expectativas fueron superadas y, por el contrario, tres de cada cinco alumnos manifiestan que ellas no fueron alcanzadas.

Al indagar sobre las causas que determinaron el bajo rendimiento, encontramos que la razón reside en el escaso tiempo dedicado al estudio. La calidad del material de estudio y la dedicación de los tutores no parece haber incidido significativamente en el mediocre resultado. Las dificultades en la comunicación por razones técnicas ocuparon un lugar de cierto peso: Un tercio de las respuestas señalan que han sido enfrentadas muchas dificultades en este aspecto.

Finalmente, más del 90 % manifiesta que, a pesar de las dificultades actuales, piensan continuar con sus estudios en la modalidad a distancia con igual o mayor intensidad que hasta el presente.

Reiteramos que, dada la escasa cantidad de respuestas, las conclusiones que hemos expuesto en los párrafos precedentes no tienen el peso suficiente para orientar una acción correctora.

Sin embargo, el procedimiento de encuestar por la vía del correo electrónico nos ha permitido observar lo siguiente:

Hemos detectado que existen 280 alumnos inscriptos, de los cuales sólo de 194 (el 69,3 %) se cuenta con su dirección de correo electrónico en la base de datos de la carrera.

De las 194 consultas enviadas (con un segundo envío de insistencia) han sido recibidas sólo 15 respuestas (el 7,7 %).

El hecho de que, de cada diez alumnos que pretenden participar de una carrera en la modalidad a distancia, tres no tengan una dirección de correo electrónico aparece como algo insólito. Puede ser que la carencia de esta herramienta en más del 30 % de los alumnos sugiere, un marcado desinterés en el uso de esta tecnología, lo que es francamente contradictorio con la elección de la modalidad a distancia para sus estudios.

Si a esto agregamos que más del 82 % de los que cuentan con correo electrónico, no ha comprendido la necesidad o la conveniencia de acercar su opinión sobre el desarrollo de su carrera, podemos concluir que, en términos generales, los participantes del programa no cuentan con el mínimo nivel de motivación que permita esperar un buen resultado. Podría pensarse que gran parte de las direcciones a las que fueron enviados los formularios de encuestas estaban desactualizadas. Pero esto no sería sino una confirmación de la carencia de coordinación de las instituciones responsables de la circulación de la información.

Es bien sabido que la motivación no es la característica más sobresaliente de la mayoría de los estudiantes universitarios. El recinto físico de encuentro, la presencia en vivo del docente, el cambio de opiniones entre los condiscípulos, hasta el mero hecho de compartir un café en los recreos, configuran condiciones exclusivas de la modalidad presencial de la enseñanza, que contribuyen eficazmente a crear o aumentar la motivación de los alumnos. Estas condiciones están por completo ausentes en la enseñanza a distancia. Por consiguiente, puede avanzarse en la hipótesis de que en este aspecto reside la principal debilidad del sistema.

Quizás un estudio de este tipo a nivel de carreras de posgrado arroje una conclusión distinta, dado el presumible mayor grado de interés de los participantes. Pero, como conclusión final, podemos sostener que la modalidad a distancia aún no tiene eficacia en la enseñanza a nivel de grado universitario.

## **7. Consideraciones finales.**

Evidentemente asistimos a una evolución en la aplicación del diseño formativo entendido como sistema que tiene que garantizar la adecuación y la eficacia de la acción formativa en un sistema no presencial.

Es probable que en el mediano plazo no hablaremos de diseño formativo como tal, sino que lo haremos de diseño del aprendizaje, de tal manera que el alumno participe con un rol activo y predominante como estrategia de formación. Mientras tanto, el punto de partida mínimo es un análisis detallado de las necesidades que incluya a quién se dirige la formación, qué y cómo hay que aprender, así como un análisis del rendimiento que se requiere con el fin de mejorar.

Sólo las instituciones educativas que ofrecen formación no presencial y que dedican tiempo y recursos a la función del diseño formativo y que simultáneamente trabajan haciendo evolucionar sus modelos institucionales y pedagógicos, podrán dar respuesta a las nuevas necesidades educativas del siglo XXI.

Las universidades que ofrecen cursos basados en la web indudablemente deben cuestionarse su modelo organizativo. Este paso aporta al cuerpo de profesores la posibilidad de plantearse de nuevo la labor docente. No podemos cambiar de medio y actuar de forma indiferente reproduciendo las mismas estructuras para hacer cosas diferentes. Sin modificar su misión y sus objetivos, las instituciones deberán adaptar su modelo educativo a una forma más explícita y su modelo organizativo que deberá prepararse para abrir un espacio en el mundo.

Respecto a señalar la reducción de costos como una ventaja, señalamos que éstos se reducirán en la medida en que las transformaciones estén en función de la calidad junto a la economía. Producir materiales a bajo costo no es un mérito, si no es



acompañado por la eficiencia del modelo educativo.

Es interesante tener en cuenta algunas de las fronteras que las tecnologías de la información y comunicación (TIC) presentan:

No existen evidencias que las TIC por sí mismas cambiarán la educación. Sólo el diseño y planificación del producto por parte de un equipo interdisciplinario hará posible un atributo tan importante.

Las TIC no mejoran el contenido, valor y calidad de la información y el conocimiento. Sólo permiten crear y utilizar tecnologías innovadoras para que las personas puedan adquirir conocimientos de formas alternativas pero, en definitiva, su contenido, veracidad y calidad no se altera.

La Facultad de Ciencias Económicas sólo está dando sus primeros pasos y no se advierte un funcionamiento integrado ni interdisciplinario. Los docentes a cargo de la modalidad no pudieron ejercer la opción de asumir, o no, la responsabilidad y, en algunos casos, esta situación es muy evidente. Podemos hacer una analogía con los típicos comportamientos de los integrantes de una empresa en las épocas en que se debían enfrentar a la automatización de los sistemas administrativos y contables, que generaban una fuerte resistencia al cambio y se refugiaban en sus controles manuales y no podían superar el miedo a lo desconocido y la falta de interacción con el entorno informático. Sin embargo, hoy nadie discute ni se plantea la automatización de los sistemas. De la misma manera, los docentes en general no logran comprometerse con la propuesta alternativa del modelo virtual y se refugian en las aulas repletas de alumnos como respuesta a su acción docente.

Asimismo, entendemos que las restricciones a ser superadas son múltiples y no se limitan sólo a la acción docente. Se complementan por – entre otras- demoras en la disponibilidad de material por parte de los alumnos; inconvenientes en el acceso de los alumnos a la plataforma multimedial del CEMED; inconvenientes en la atención de consultas sobre cuestiones operativas y funcionamiento de los campus; desaprovechamiento y carencia de materiales para la labor académica; carencia de equipos informáticos disponibles para los docentes

Sólo tienen valor aquellas tecnologías de la información que son útiles para los objetivos y necesidades de las personas que la utilizan. Construir entornos digitales que necesitan muy poco esfuerzo de aprendizaje pero que tienen poca potencia y alcance para las necesidades de las personas que las utilizan, tiene poco sentido.

Un mercado lleno de ofertas mediocres de formación multimedia es el resultado de considerar que un experto docente junto a un técnico informático es suficiente para lograr materiales que sean didácticos. Y viceversa, tampoco es aceptable que técnicos informáticos y diseñadores gráficos tomen contenidos de cualquier fuente de conceptos para elaborar productos formativos. En el ámbito de la no presencialidad y en presencia de las TIC, la elaboración de los materiales didácticos es una tarea de un equipo multidisciplinario, conformado por un experto en los contenidos que se desarrollan, un diseñador gráfico, un técnico informático y un diseñador formativo.

## 8. Conclusiones.

Se puede sostener que los rendimientos de la modalidad a distancia son sensiblemente más bajo que los de la modalidad presencial y, por consiguiente, los costos son significativamente más elevados, cuando son confrontados con dichos rendimientos.

Resulta inequívoco que las propuestas educativas diseñadas sobre nuevas tecnologías en la Facultad de Ciencias Económicas no satisface aún, por sí misma, la democratización del acceso al conocimiento.

Como en todo proceso de aprendizaje hay mejoras posibles, pero en este caso, siendo tan nueva la modalidad en este ámbito, se considera en general que la “distancia” entre la realidad de hoy y un objetivo mínimo aceptable de funcionamiento adecuado, es todavía muy amplia.

Esta conclusión no debe llevarnos a formular una crítica indiscriminada sobre la enseñanza a distancia. Sólo apunta a señalar que esta modalidad necesita ser sometida a un vigoroso proceso de mejora continua, con el propósito de aumentar sus rendimientos, a la vez que disminuir sus costos.

Esperamos que este modesto aporte pueda contribuir en alguna medida a dicho proceso.

## 9. Apéndice

Cuadro 1	Base de datos sobre modalidad a distancia y modalidad presencial
Cuadro 2	Exámenes rendidos en 2004 en el bachillerato en ciencias Económicas
Cuadro 3	Remuneraciones docentes de todas las carreras de la FCE
Cuadro 4	Costo de la modalidad a distancia del bachillerato en Ciencias Económicas
Cuadro 5	Comparación rendimientos modalidad a distancia y modalidad presencial al final del año académico 2004
Cuadro 6	Comparación del costo docente de la modalidad a distancia con el costo docente de la modalidad presencial en el bachillerato en Ciencias Económicas
Cuadro 7	Comparación del costo docente mas los costos asociados de la modalidad a distancia con el costo docente de la modalidad presencial en el bachillerato en Ciencias Económicas
Cuadro 8	Comparación del costo docente de la modalidad a distancia con el costo docente de la modalidad presencial de todas las Carreras de la FCE
Cuadro 9	Respuestas recibidas de los alumnos de la modalidad a distancia
Gráfico 1	Base de datos comparativos (período 2002-2004). Ref.: cuadro 1
Gráfico 2	Cantidad promedio de exámenes aprobados por cada alumno que rindió exámenes, por año de ingreso, al final del año académico 2004. Ref.: cuadro 5
Gráfico 3	Costo docente 2004 por porción de conocimiento agregado modalidad a distancia vs. Modalidad presencial ref.:cuadros 6,7,8



**Cuadro 1 - Base de datos sobre modalidad a distancia y modalidad presencial**

AÑOS		2002	2003	2004	TOTAL	
					2002-2004	%
Inscriptos	Distancia	201	167	182	550	16%
	Presencial	1.044	928	1.018	2.990	84%
Activos al final del Año académico 2004	Distancia	117	149	175	441	18%
	Presencial	486	527	931	1.944	82%
Alumnos con Exámenes	Distancia	79	80	92	251	13%
	Presencial	483	517	741	1.741	87%
Cantidad exámenes Aprobados	Distancia	233	191	99	523	4%
	Presencial	5.571	4.133	2.953	12.657	96%

**Cuadro 2 - Exámenes rendidos en 2004 en el bachillerato en Ciencias Económicas**

Materia	Distancia				Presencial			
	Aprobados	Aplazados	Ausentes	Total	Aprobados	Aplazados	Ausentes	Total
Matemática Básica	8	19	6	33	425	449	22	896
Matemática Básica 1a. Parte	37	94	7	138	627	320	48	995
Administración General	0	2	0	2	369	302	28	699
Derecho Público	7	3	13	23	487	178	34	699
Contabilidad Básica	7	17	9	33	106	230	20	356
Contabilidad Básica 1a. Parte	44	85	6	135	615	238	58	911
Introducción a la Economía	6	7	0	13	242	406	19	667
Análisis Matemático	6	6	2	14	336	367	20	723
Introducción a las Cs. Sociales	2	2	0	4	130	156	19	305
Informática	5	10	3	18	349	405	44	798
Estadística	1	5	0	6	321	263	20	604
Derecho Privado	0	0	0	0	223	293	24	540
Microeconomía	0	0	0	0	233	307	20	560
<b>Totales</b>	<b>123</b>	<b>250</b>	<b>46</b>	<b>419</b>	<b>4.463</b>	<b>3.914</b>	<b>376</b>	<b>8.753</b>

**Cuadro 3 - Remuneraciones docentes de todas las carreras de la FCE (abril de 2005 mensual y anualizado)**

504,58	607,75	263,21	236,49	700,49
793,22	797,61	669,58	543,35	724,36
701,22	854,07	296,04	225,18	724,36
855,04	980,73	1.242,11	651,11	980,73
980,73	490,12	944,52	700,49	980,73
834,23	805,57	638,67	283,01	902,58
256,94	980,73	1.242,11	607,75	330,60
989,79	1.242,11	576,84	793,22	317,13
834,23	607,75	2.801,03	256,94	256,94
687,74	256,94	980,73	1.145,10	215,34
1.048,09	409,69	687,74	669,58	1.193,61
256,94	834,23	256,94	1.242,11	971,51
1.242,11	1.048,09	374,25	907,48	980,73
1.242,11	247,24	180,19	235,01	834,23
971,51	348,55	256,94	363,08	256,94
607,75	907,48	576,84	256,94	235,83
256,94	834,23	1.615,00	215,34	235,83
824,13	834,23	643,67	760,98	1.242,11
652,75	317,15	760,98	332,46	1.242,11
271,68	1.242,11	1.634,41	576,84	517,04
1.242,11	1.242,11	256,94	980,73	727,53
374,25	760,98	569,97	669,58	805,57
669,58	651,11	347,77	424,32	614,86
316,94	669,58	731,40	256,94	215,34
700,49	371,04	1.145,10	1.823,98	853,99
256,94	980,73	820,13	409,69	853,99
980,73	907,48	1.193,61	569,67	1.242,11
834,23	1.170,85	256,94	669,58	517,04
363,08	201,39	576,84	669,58	980,73
363,08	215,34	980,73	215,34	1.858,60
980,73	256,94	424,32	247,24	669,58
576,84	760,98	1.672,80	543,35	1.242,11
1.908,93	669,58	824,13	980,73	1.242,11
899,26	256,94	824,13	623,06	576,84
842,53	669,58	687,74	256,94	700,49
215,34	235,83	687,74	256,94	700,49
607,75	638,67	793,22	1.217,56	669,58
595,98	980,73	424,32	1.209,70	576,00
834,23	638,67	424,32	797,61	1.952,80
907,48	543,35	760,98	338,17	576,84
348,18	256,94	669,58	980,73	1.048,09
576,84	543,35	363,08	247,24	225,18

<b>TOTALES</b>	<b>MENSUAL</b>	<b>148.637,59</b>
	<b>ANUAL</b>	<b>1.932.288,67</b>





**Cuadro 4 - Costo de la modalidad a distancia del bachillerato en Ciencias Económicas en 2004**

Costo docente	69.520,17
Asignación costo CEMED	36.769,60
Apoyo administrativo en FCE (1 Cargo (60%))	4.032,91
<b>TOTAL</b>	<b>110.322,67</b>

**Cuadro 5 - Comparación rendimientos modalidad a distancia y modalidad presencial al final del año académico 2004**

	Presencial	Distancia	Rendimientos Comparados
--	------------	-----------	-------------------------

**5.a - Alumnos inscritos en 2002**

Inscritos en 2002	1.044	201	
Activos al final año acad. 2004	486	117	
Con 1 o mas exámenes rendidos	483	79	
Cantidad exámenes aprobados	5.571	233	
Promedio exámenes aprobados Por alumno inscripto	$\frac{5.571}{1.044} = 5,34$	$\frac{233}{201} = 1,16$	$\frac{5,34}{1,16} = 4,60$
Promedio exámenes aprobados Por alumno activo	$\frac{5.571}{486} = 11,46$	$\frac{233}{117} = 1,99$	$\frac{11,46}{1,99} = 5,76$
Promedio ex. Aprobados por Alumno c/exámenes rendidos	$\frac{5.571}{483} = 11,53$	$\frac{233}{79} = 2,95$	$\frac{11,53}{2,95} = 3,91$

**5.b - Alumnos inscritos en 2003**

Inscritos en 2003	928	167	
Activos al final año acad. 2004	527	149	
Con 1 o mas exámenes rendidos	517	80	
Cantidad exámenes aprobados	4.133	191	
Promedio exámenes aprobados Por alumno inscripto	$\frac{4.133}{928} = 4,45$	$\frac{191}{167} = 1,14$	$\frac{4,45}{1,14} = 3,89$
Promedio exámenes aprobados Por alumno activo	$\frac{4.133}{527} = 7,84$	$\frac{191}{149} = 1,28$	$\frac{7,84}{1,28} = 6,12$
Promedio ex. Aprobados por Alumno c/exámenes rendidos	$\frac{4.133}{517} = 7,99$	$\frac{191}{80} = 2,39$	$\frac{7,99}{2,39} = 3,35$

**5.c - Alumnos inscritos en 2004**

Inscritos en 2004	1.018	182	
Activos al final año acad. 2004	931	175	
Con 1 o mas exámenes rendidos	741	92	
Cantidad exámenes aprobados	2.953	99	
Promedio exámenes aprobados Por alumno inscripto	$\frac{2.953}{1.018} = 2,90$	$\frac{99}{182} = 0,54$	$\frac{2,90}{0,54} = 5,33$
Promedio exámenes aprobados Por alumno activo	$\frac{2.953}{931} = 3,17$	$\frac{99}{175} = 0,57$	$\frac{3,17}{0,57} = 5,61$
Promedio ex. Aprobados por Alumno c/exámenes rendidos	$\frac{2.953}{741} = 3,99$	$\frac{99}{92} = 1,08$	$\frac{3,99}{1,08} = 3,70$

**Cuadro 6 - Comparación del costo docente de la modalidad a distancia con el costo docente de la modalidad presencial en el bachillerato en Ciencias Económicas en 2004**

Modalidad	Valores	Exámenes Aprobados	Costo Unitario
Distancia	69.520	123	565,20
Presencial	688.325	4.463	154,23

**Costos unitarios comparados**

Distancia	$\frac{565,20}{154,23} = 3,66$
Presencial	

**Cuadro 7 - Comparación del costo docente más los costos asociados de la modalidad a distancia con el costo docente de la modalidad presencial en el bachillerato en Ciencias Económicas en 200**

Modalidad	Valores	Exámenes Aprobados	Costo Unitario
Distancia	110.323	123	896,93
Presencial	688.325	4.463	154,23

**Costos unitarios comparados**

Distancia	$\frac{896,93}{154,23} = 5,82$
Presencial	

**Cuadro 8 - Comparación del costo docente de la modalidad a distancia con el costo docente de la modalidad presencial de todas las carreras de la FCE en 2004**

Modalidad	Valores	Exámenes Aprobados	Costo Unitario
Distancia	69.520	123	565,20
Presencial	1.862.769	4.463	417,38

**Costos unitarios comparados**

Distancia	$\frac{565,20}{417,38} = 1,35$
Presencial	



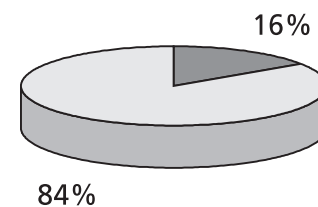
**Cuadro 9 - Respuestas recibidas de los alumnos de la modalidad a distancia (hoja 1 de 2)**

N° de Orden	¿Dónde trabaja para conectarse con su tutor?					La bibliografía y/o el material de estudio propuesto por la cátedra, le resultó										El rendimiento alcanzado					
	Domicilio	Ciber	Ciber o Trabajo	Pariente amigo trabajo	Otros	Organizador	Desorganizador	Claro	Confuso	Ameno	Aburrido	Excesivo	Suficiente	Insuficiente	De fácil acceso	De difícil acceso	Inaccesible	Superó sus expectativas	Alcanzó sus expectativas	No alcanzó sus expectativas	
1	1					1		1											1		
2		1				1						1			1					1	
3	1					1		1		1				1						1	
4		1				1													1		
5			1			1		1		1			1	1						1	
6	1					1		1		1			1	1					1		
7	1					1		1		1			1	1					1		
8				1				1					1	1						1	
9	1					1		1		1			1	1						1	
10	1					1		1		1			1	1					1		
11	1					1		1		1			1	1						1	
12	1								1				1							1	
13	1					1		1		1			1	1					1		
14	1							1						1						1	
15	1					1		1						1						1	
<b>Totales</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>11</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	
% sobre respuestas	73%	13%	7%	7%	0%	100%	0%	92%	8%	89%	11%	0%	75%	25%	90%	10%	0%	0%	40%	60%	
% sobre Total	Respuestas	73%	13%	7%	7%	0%	80%	0%	73%	7%	53%	7%	0%	60%	20%	60%	7%	0%	0%	40%	60%
	No contesta			0%			20%		20%	40%			20%		33%				0%		

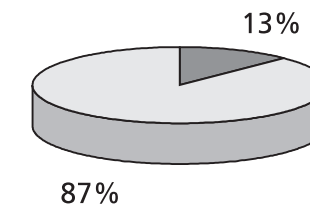
**Gráfico 1 - Base de datos comparativos (período 2002-2004)**

(ref.: cuadro 1)

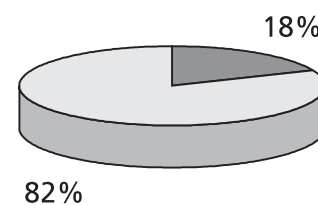
**Alumnos inscriptos**



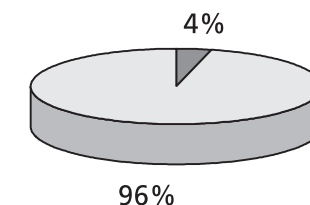
**Alumnos con exámenes**



**Alumnos activos**

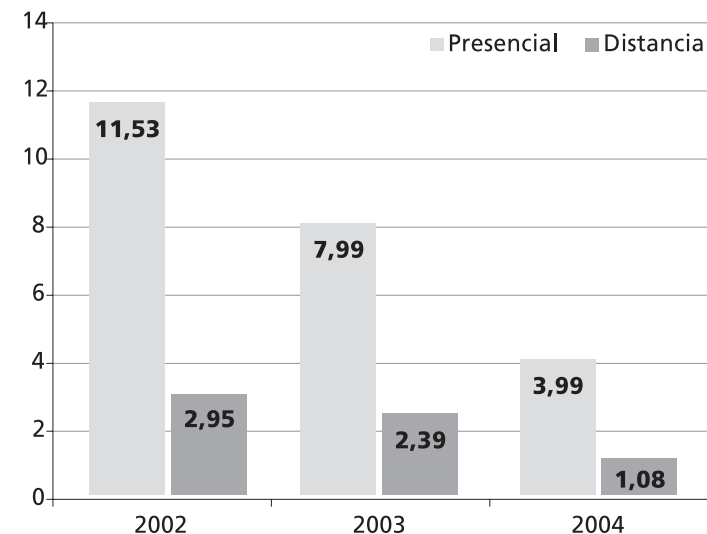


**Exámenes aprobados**



■ Distancia □ Presencial

**Gráfico 2 - Cantidad promedio de exámenes aprobados por cada alumno que rindió exámenes, por año de ingreso, al final del año académico 2004 (ref.: cuadro 5)**



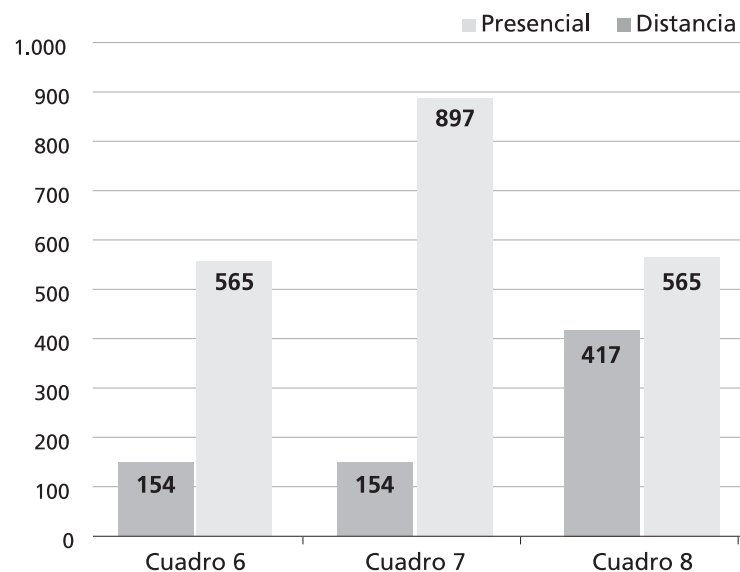
**Cuadro 9 - Respuestas recibidas de los alumnos de la modalidad a distancia (hoja 2 de 2)**

N° de Orden	Causas del rendimiento alcanzado								¿Ha adoptado o está por adoptar alguna de las decisiones del siguiente listado?						
	Calidad del Material		Apoyo de los tutores		Dificultades en la comunicación por PC por motivos técnicos		Tiempo dedicado al estudio		Otra (detallar)	Continuar la carrera en la modalidad a distancia al mismo ritmo	Continuar la carrera en la modalidad a distancia a mayor ritmo	Solicitar el pase a la modalidad presencial	Solicitar el pase a otra facultad	Abandonar los estudios universitarios	Otra (detallar)
	Bueno	Malo	Suficiente	Insuficiente	Pocas	Muchas	Suficiente	Insuficiente							
1	1		1				1	1		1					
2	1		1					1							
3	1		1			1		1	(1)	1					
4	1			1		1		1							
5	1			1		1		1	(2)	1					
6	1		1			1		1							
7								1							
8				1		1		1							
9	1		1			1		1							
10	1		1			1		1							
11	1		1			1		1							
12	1		1			1		1							
13	1		1			1		1		1					
14	1		1			1		1		1					
15	1							1							
<b>Totales</b>	<b>13</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>12</b>		<b>4</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	
% sobre respuestas	100%	0%	77%	23%	67%	33%	20%	80%		29%	64%	0%	7%	0%	
% sobre Total	Respuesta	87%	0%	67%	20%	53%	27%	80%		27%	60%	0%	7%	0%	
	No contesta		13%		13%		20%	0%					7%		

(1) Me cuesta bastante volver a estudiar después de años de haber finalizado el secundario.

(2) Me faltan técnicas de estudio.

Gráfico 3 - Costo docente 2004 por porción de conocimiento  
agreado Modalidad a distancia vs. Modalidad presencial



## 10. BIBLIOGRAFÍA

- Alonso, Luciano. *Informe de la carrera de historia de la FHUC-UNL, 2003.*
- Camilloni, Alicia R. W. de; Celman, Susana; Litwin, Edith y Palou de Maté, María del Carmen. *La evaluación de los aprendizajes en el debate didáctico contemporáneo.* Ed. Paidós. Buenos Aires, 1998.
- Duart, J. *La motivación como integración entre el hombre y el ordenador en los procesos de formación no presencial.* En *Aprender en la virtualidad.* Ed. Gedisa. Barcelona, 2000.
- Fainhole, Beatriz. *La interactividad en la educación a distancia.* Ed. Paidós. Buenos Aires, 1998.
- Guárdia, L. *El desafío formativo: un nuevo enfoque de diseño pedagógico de los materiales didácticos en soporte digital.* En *Aprender en la virtualidad.* Ed. Gedisa. Barcelona, 2000.
- Litwin, Edith. *La tecnología y sus desafíos en las nuevas propuestas para el aula.* En *Litwin, Edith Enseñanzas e Innovaciones en las Aulas para el Nuevo Siglo.* Ed. El Ateneo. Buenos Aires, 1999.

## COSTEO ABC APLICADO EN EL DEPARTAMENTO ALUMNOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, U.N.T.

### CPN MIRTA INÉS MEDINA

JTP COSTOS I Y II

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS - UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMÁN

inesmirta@yahoo.com.ar

### CPN MARCELO ENRIQUE MEDINA GALVÁN

JTP CONTABILIDAD GERENCIAL E INVESTIGACIÓN OPERATIVA

marmed835@yahoo.com

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS - UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMÁN



## RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo presentar la aplicación del Costeo Basado en Actividades en el Departamento Alumnos de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Tucumán.

El trabajo de campo se concentró en los datos de los costos del Departamento correspondiente al año 2004.

Se realiza una breve descripción teórica del Costeo ABC, enumerando los fundamentos, los conceptos claves, y las utilidades del mismo.

Luego se detallan los costos del Departamento Alumnos y se explican los pasos para llevar a cabo la implementación del ABC:

- Paso 1: Determinar objeto de costos, actividades claves, recursos y causantes de costos;
- Paso 2: Desarrollar un diagrama basado en procesos que representen el flujo de actividades, los recursos y las relaciones entre ellos,
- Paso 3: Recopilar datos pertinentes que se refieran a costos y flujo físico de las unidades del causante de costo entre recursos y actividades;
- Paso 4: Calcular e interpretar la nueva información basada en actividades.

Se muestran la información de costos y los análisis realizados a través de cuadros y gráficos.

**Palabras Claves:** Costeo ABC – Gestión de costos – Actividades – Inductores – Recursos.

**Área:** Los Costos y la Gestión en las instituciones educativas.

## INTRODUCCION

El Costeo Basado en Actividades (ABC) es una herramienta útil para gerenciar los costos. En la actualidad los costos se pueden determinar fácilmente a través de software por lo que el desafío no radica tanto en determinarlos sino en gerenciarlos, y sobre todo, el reto mas grande que tienen las organizaciones a través de la administración de los costos, es reducirlos.

La implementación del Costeo Basado en Actividades (ABC) busca responder las siguientes preguntas:

- ¿Qué actividades se realizan en la organización?
- ¿Cuánto cuesta realizar las actividades?
- ¿Por qué necesita la organización realizar actividades y procesos empresariales?
- ¿Qué parte o cantidad de cada actividad requieren los servicios y clientes?

El sistema ABC intenta proporcionar un mapa económico de las operaciones en la empresa, que ponga de relieve el costo existente (y presupuestado si es posible) de las actividades y procesos empresariales, lo que a su vez conduzca al conocimiento del costo y rentabilidad de los servicios, clientes y sucursales.

Hay dos reglas sencillas que guían la búsqueda de las aplicaciones con grandes probabilidades de éxito del ABC:

1. La regla de Willie Sutton o del ladrón de bancos: Cuando existen áreas con grandes costos en recursos indirectos y de apoyo.

2. La regla de la gran diversidad: Cuando existe una gran variedad de servicios, clientes o procesos.

Los fundamentos del ABC se pueden resumir en los siguientes aspectos:

- Los productos y servicios no consumen costos, sino actividades.
- Lo que hay que costear no son los productos, sino las actividades.
- Costeando las actividades se determinan los costos de los productos y servicios.
- Lo que las actividades realmente consumen son los recursos, es decir que consumen factores productivos y los costos no son nada mas que una expresión cuantificada de los recursos consumidos por las actividades.

Los conceptos fundamentales del ABC son:

- Recursos: Son los costos o gastos, que se acumulan en un periodo para la fabricación de los productos o la prestación de los servicios.
- Actividades: Es la realización de una acción, o un conjunto de acciones y tareas coordinadas y dirigidas a añadir valor, es decir, destinadas a incrementar el valor o grado de satisfacción que un producto o servicio brinda a un cliente. Cada cliente le da diferentes valores a las distintas actividades. El costeo basado en actividades le da mucha importancia a las actividades que añaden valor, y trata de eliminar o disminuir las actividades de poco valor y potenciar las de gran valor. No todas las actividades se pueden eliminar, porque aunque no añadan valor, son indispensables.
- Inductores de costos (cost-drivers): Son los factores que causan o generan los costos. En el costeo ABC, se busca una relación causa-efecto, entre los inductores de costos y las actividades.
- Objetos de Costos: Es cualquier entidad para la cual se desea una medición separada de costos.

El ABC también surgió como una necesidad de nuevos enfoques de costeo, en base a las siguientes razones:

- El incremento de los costos indirectos superiores al incremento en los costos directos. Con el avance tecnológico se incrementaron los costos indirectos, que casi no existían en las economías artesanales.
- A veces en las empresas hay discusiones fuertes sobre los criterios de imputación de las bases de distribución.
- Las organizaciones cada vez requieren un mayor número de información para tomar decisiones.
- Los organismos reguladores exigen una mayor cantidad de información.

El ABC brinda las siguientes utilidades.

- Determina las actividades que agregan valor.
- Evalúa las actividades y determina en que procesos se integran.
- Permite realizar comparación con las mejores actuaciones posibles, dentro de



otras secciones de la empresa, o con otras empresas.

- Examina la conexión entre actividades, es decir analizar la cadena de valor, minimizando tiempo y evitando duplicación de tareas.
- Identifica actividades de bajo costo.
- Reorganiza los recursos no utilizados.
- Sugiere mejora en la asignación de los costos de apoyo.
- Brinda precisión en la determinación de los costos de los productos o servicios.
- Posibilita una buena desagregación de la composición de los costos unitarios.

## CASO DE APLICACION

Consideremos el Departamento Alumnos de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Tucumán. El Departamento Alumnos (DA) proporciona los siguientes servicios a los alumnos que asisten a la facultad:

- Inscripción a las carreras.
- Inscripción a exámenes.
- Inscripción a trabajos prácticos.
- Expedición de constancias y certificados parciales.
- Reinscripción anual de los alumnos.
- Control y expedición de títulos.
- Consulta de situación académica .
- Informes en general.

La oficina atendió aproximadamente a 7900 alumnos en el año 2004.

Dos factores están afectando el servicio prestado por la oficina: el primero es la acreditación de la CONEAU y la segunda auto-evaluación; y en segundo lugar la creciente demanda de alumnos que ingresan en el sistema universitario en los últimos años.

La facultad en el último año estableció un bono contribución para la expedición de constancias y certificados parciales, por lo que es necesario conocer el costo de brindar estos servicios, y además se busca proporcionar información de los costos del resto de las actividades para evaluar el posible arancelamiento de algunas de ellas.

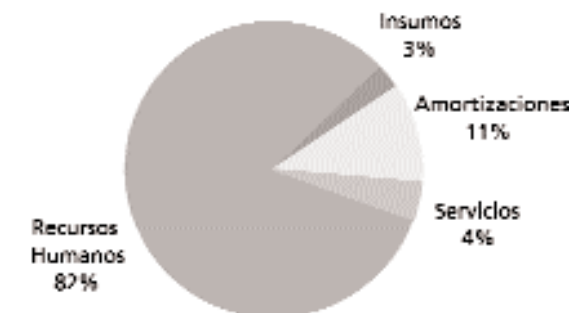
Se describen a continuación los recursos que dan soporte al servicio brindado por el departamento. Los costos asociados al departamento son indirectos y no pueden identificarse específica y exclusivamente con los servicios brindados. El DA actualmente no usa ningún tipo de sistema de costeo para asignar los costos a los servicios prestados.

A continuación se muestra que el costo de los recursos utilizados en DA en el año 2004 fue aproximadamente de: \$ 132.819

Cuadro 1: Estructura de Costos de DA

Estructura de Costos	Costo	%
Recursos Humanos	\$ 109.290	82%
Insumos	\$ 3.684	3%
Amortizaciones	\$ 14.345	11%
Servicios	\$ 5.500	4%
<b>Total</b>	<b>\$ 132.819</b>	<b>100%</b>

## Estructura de Costos



Se observa una gran proporción de los costos de recursos humanos en la estructura de los costos, ya que DA es una oficina que brinda principalmente servicios para alumnos y docentes.

Cuadro 2: Costos de Recursos Humanos

Recursos Humanos	Costo Unitario	Cantidad	Total	Horas Hombre	Semanas	Total HH
Directora	\$ 1.500	13	\$ 19.500	35	44	1540
Subdirector	\$ 1.100	13	\$ 14.300	35	44	1540
Administrativo-Cat.10	\$ 1.300	13	\$ 16.900	35	44	1540
Administrativo-Cat.9	\$ 930	13	\$ 12.090	35	44	1540
Administrativo-Cat.9	\$ 830	13	\$ 10.790	35	44	1540
Administrativo-Cat.9	\$ 930	13	\$ 12.090	35	44	1540
Administrativo-Cat.8	\$ 830	13	\$ 10.790	35	44	1540
Administrativo-Cat.8	\$ 910	13	\$ 11.830	35	44	1540
Pasantes	\$ 1.000	1	\$ 1.000	20	16	320
<b>Costo Total</b>			<b>\$ 109.290</b>			<b>12640</b>

Cuadro 3: Costos de Insumos

Insumos	Costo Unitario	Cantidad	Total
Tonel	\$ 600	3	\$ 1.800
Resmas	\$ 12	100	\$ 1.200
Lapiceras	\$ 1	100	\$ 50
Broches	\$ 1	50	\$ 50
Abrochadora	\$ 15	6	\$ 90
Gomillas	\$ 5	1	\$ 5
Felpones	\$ 3	40	\$ 100
Resaltadores	\$ 3	10	\$ 25
Líquidos correctores	\$ 5	20	\$ 100
Agua	\$ 8	33	\$ 264
<b>Costo Total</b>			<b>\$ 3.684</b>



Cuadro 4: Detalle de Amortizaciones

Amortizaciones	Costo Unitario	Cantidad	Total
Escritorios 3 cajones	\$ 60	9	\$ 540
Escritorio 6 cajones	\$ 120	1	\$ 120
Mesa Máquina Escribir	\$ 20	4	\$ 80
Máquinas de Escribir	\$ 25	2	\$ 50
Terminales	\$ 230	5	\$ 1.150
Impresora Láser	\$ 1.000	1	\$ 1.000
Sillas con ruedas	\$ 24	5	\$ 120
Sillas comunes	\$ 10	10	\$ 100
Armario metálico	\$ 80	1	\$ 80
Ficheros 4 cajones	\$ 30	34	\$ 1.020
Ficheros 2 cajones	\$ 15	9	\$ 135
Estantería metálica	\$ 10	22	\$ 220
Dispenser	\$ 120	1	\$ 120
Aire acondicionado	\$ 600	2	\$ 1.200
Estufa	\$ 10	1	\$ 10
Oficina	\$ 8.400	1	\$ 8.400
<b>Costo Total</b>			<b>\$ 14.345</b>

Cuadro 5: Costos de Servicios

Servicios	Costo Unitario	Cantidad	Total
Teléfono	250	10	\$ 2.500
Energía eléctrica	300	10	\$ 3.000
<b>Costo Total</b>			<b>\$ 5.500</b>

Durante el año 2004 recibió las siguientes demandas por cada servicio que se detallan a continuación:

Cuadro 6: Demandas de Servicios de DA

Outputs	Frecuencia	Totales
Exámenes	8 Mesas	21.072
Egresados	4 colaciones	162
Inscripción 1 año	2 meses	1.500
Reinscripciones	1 anual	6.488
Trabajos Prácticos	2 anuales	33.053
Constancias	diaria	20.000
Certificados parciales	diaria	18.000
Cancelación matrícula	anual	300
Pases Otras Universidades	1 anual	10
Informes concursos auxiliares	1 anual	150
Atención público	diaria	25.000

La administración desea una comprensión más exhaustiva de las actividades claves de DA y sus relaciones, antes de tomar decisiones importantes que afectarían la prestación del servicio.

Se decidió realizar un estudio de DA utilizando el Costeo Basado en Actividades.

A continuación se presenta la descripción del estudio y sus resultados.

El equipo siguió un procedimiento de cuatro pasos para conducir el estudio:

**Paso 1: Determinar objeto de costos, actividades claves, recursos y causantes de costos.**

Se fijó como objetivo del estudio determinar el costo por actividades de DA.

Se identificaron las siguientes actividades y los causantes de costos relacionados con DA mediante entrevistas con el personal apropiado.

Cuadro 7: Diccionario de Actividades y Causantes

Actividad	Causante de Costo
Expedición de Títulos	Títulos
Inscripción a Exámenes	Examen-alumno
Inscripción a Trabajos Prácticos	Inscripción-alumno
Reinscripción de alumnos	Alumnos rescriptos
Inscripción a carreras	Alumnos inscriptos
Cancelación matrícula	Alumnos
Expedición de Constancias	Constancia-alumno
Expedición de Certificados parciales	Certificado-alumno
Consultas de situación académica	Consulta-alumno
Gestión de Pases	Alumnos
Emisión de Informes	Informe

Los causantes de costo se seleccionaron con base a dos criterios: primero tenía que existir una relación causa-efecto razonable entre el causante del costo y el consumo de recursos por la ocurrencia de las actividades de apoyo, y segundo tenían que estar disponibles datos de los causantes de costo.

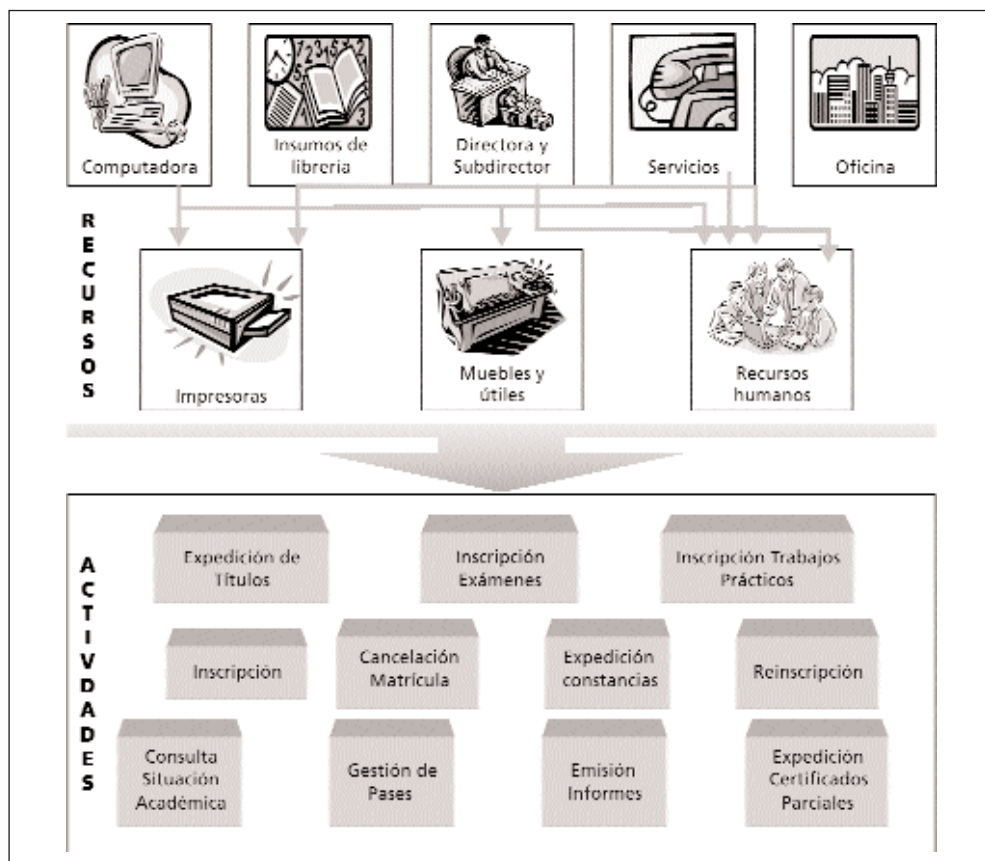
**Paso 2: Desarrollar un diagrama basado en procesos que representen el flujo de actividades, los recursos y las relaciones entre ellos.**

Una faz importante de cualquier análisis basada en la actividad es la identificación de las relaciones entre actividades claves y los recursos consumidos. Esto generalmente se hace entrevistando a personal clave. Una vez identificado los vínculos entre actividades y recursos se dibuja un diagrama de proceso que ofrece una representación visual de las operaciones de DA.

El gráfico es un diagrama de proceso que describe el flujo de actividades y recursos en DA. Se observa que no hay costos en el ejemplo del cuadro. El equipo de administración se concentró en entender los procesos del departamento. Los costos no se toman en cuenta sino en el paso 3 después que se comprendieron las relaciones claves.



Cuadro 8: Diagrama del Proceso de las Actividades de DA



**Paso 3: Recopilar datos pertinentes que se refieran a costos y flujo físico de las unidades del causante de costo entre recursos y actividades.**

Usando el diagrama de proceso como guía recopilamos los datos necesarios de costos y operaciones a través de entrevistas con el personal pertinente. Las fuentes de datos incluyen back up del sistema, registros manuales y en ocasiones la mejor estimación de los administradores.

A continuación se muestran, en los siguientes cuadros (Cuadro 9 y 10), los datos recopilados de las 11 actividades identificadas en paso 1.

Para cada actividad, los datos reunidos incluyen costos identificables y flujo físico de unidades del causante de costo. (Cuadro 9)

Por ejemplo, se muestran los costos identificables para la Inscripción a exámenes de \$19.866. Los costos identificables incluyen costo de recurso humano, costo de impresoras más parte de todos los otros recursos que soportan las actividades de DA (papel, espacio ocupado, etc.). Se observa que la suma de los costos identificables suman \$132.819 que es igual al total de los costos de DA. (Cuadro 10)

Cuadro 9: Porcentajes de consumo de los recursos por cada actividad

Recursos	Costos	Actividades											Total %			
		Exámenes	Títulos	Inscripción	Reinscripción	Trabajos Prácticos	Constancias	Certificados parciales	Consulta situación académica	cancelación matrícula	Pases	Informes				
Directora	\$ 19.500	37%	20%	2%	2%	20%	8%	2%	0%	0%	0%	0%	2%	0%	0%	100%
Administrativo-Cat.10	\$ 16.900	10%	0%	0%	0%	30%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	50%	10%	100%
Subdirector	\$ 14.300	0%	0%	5%	5%	0%	8%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	5%	0%	100%
Administrativo Cat.9	\$ 12.090	20%	0%	40%	40%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
Administrativo Cat.8	\$ 12.090	0%	0%	35%	35%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	10%	0%	0%	100%
Administrativo Cat.8	\$ 11.830	30%	50%	0%	0%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
Administrativo Cat.8	\$ 10.790	5%	0%	0%	0%	5%	25%	25%	40%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
Administrativo Cat.9	\$ 10.790	10%	0%	5%	5%	10%	10%	10%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
Oficina	\$ 8.400	13%	20%	8%	10%	13%	10%	10%	10%	5%	1%	1%	1%	5%	1%	100%
Energía eléctrica	\$ 3.000	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	100%
Teléfono	\$ 2.300	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	100%
Toner	\$ 1.800	25%	10%	0%	0%	25%	15%	15%	0%	0%	5%	2%	2%	5%	2%	100%
Rotmas	\$ 1.200	25%	10%	0%	0%	25%	15%	15%	0%	0%	5%	2%	2%	5%	2%	100%
Ficheros 4 cajones	\$ 1.020	0%	0%	0%	0%	80%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
Aire acondicionado	\$ 1.200	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	100%
Terminal	\$ 1.150	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	100%
Pasantes	\$ 1.000	40%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	10%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
Impresora Laser	\$ 1.000	25%	10%	0%	0%	25%	15%	15%	0%	0%	5%	2%	2%	5%	2%	100%
Escritorios a cajones	\$ 540	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	100%
Agua	\$ 264	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	100%
Estantería metálica	\$ 220	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
Escritorio 6 cajones	\$ 120	37%	20%	2%	2%	20%	8%	8%	2%	0%	0%	0%	2%	0%	2%	100%
Sillas con ruedas	\$ 120	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	100%
Ficheros 2 cajones	\$ 135	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
Dispenser	\$ 120	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	100%
Teléfonos	\$ 100	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
Líquidos correctores	\$ 100	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	100%
Abracadora	\$ 90	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	100%
Sillas comunes	\$ 100	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	100%
Mesa Maquina Escribir	\$ 80	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
Armario metálico	\$ 80	37%	20%	2%	2%	20%	8%	8%	2%	0%	0%	0%	2%	0%	2%	100%
Lápices	\$ 50	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	100%
Broches	\$ 50	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	100%
Maquinas de Escribir	\$ 50	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
Resaltadores	\$ 25	25%	40%	0%	0%	25%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
Cstufa	\$ 10	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	100%
Gomillas	\$ 5	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	100%
<b>Total</b>	<b>\$ 132.819</b>															

Cuadro 10: Distribución de los costos de los recursos por actividad

Recursos	Actividades											
	Costos	Exámenes	Títulos	Inscripción	Reinscripción	Trabajos Prácticos	Constancias	Certificados parciales	Consulta situación académica	Cancelación matrícula	Pases	Informes
Directora	\$ 19.500	\$ 7.215	\$ 3.900	\$ 390	\$ 390	\$ 3.900	\$ 1.463	\$ 1.463	\$ 390	\$ 8.450	\$ 1.690	\$ 390
Administrativo-Cat.10	\$ 16.300	\$ 1.690	-	-	-	\$ 5.070	-	-	-	\$ 8.450	\$ 1.690	-
Subdirector	\$ 14.300	\$ 10.010	\$ 715	\$ 715	\$ 715	-	\$ 1.073	\$ 1.073	-	\$ 715	-	-
Administrativo-Cat.9	\$ 12.090	\$ 2.418	-	\$ 4.836	\$ 4.836	-	-	-	-	-	-	-
Administrativo-Cat.9	\$ 12.090	-	-	\$ 4.232	\$ 4.232	\$ 2.418	-	-	\$ 1.209	-	-	-
Administrativo-Cat.8	\$ 11.830	\$ 3.549	\$ 5.915	-	-	\$ 2.366	-	-	-	-	-	-
Administrativo-Cat.8	\$ 10.790	\$ 540	-	-	-	\$ 540	\$ 2.698	\$ 2.698	\$ 4.316	-	-	-
Oficina	\$ 8.490	\$ 1.079	\$ 1.690	\$ 672	\$ 840	\$ 1.079	\$ 2.698	\$ 2.698	\$ 2.138	-	-	-
Energía eléctrica	\$ 3.000	\$ 273	\$ 273	\$ 273	\$ 273	\$ 1.050	\$ 840	\$ 840	\$ 840	\$ 420	\$ 84	\$ 84
Teléfono	\$ 2.500	\$ 227	\$ 227	\$ 227	\$ 227	\$ 227	\$ 273	\$ 273	\$ 273	\$ 273	\$ 273	\$ 273
Toner	\$ 1.800	\$ 450	\$ 180	-	-	\$ 450	\$ 270	\$ 270	\$ 270	\$ 90	\$ 36	\$ 54
Resmas	\$ 1.700	\$ 300	\$ 170	-	-	\$ 300	\$ 180	\$ 180	-	\$ 60	\$ 24	\$ 36
Ficheros 4 cajones	\$ 1.020	-	-	\$ 204	\$ 816	-	-	-	-	-	-	-
Aire acondicionado	\$ 1.200	\$ 109	\$ 109	\$ 109	\$ 109	\$ 109	\$ 109	\$ 109	\$ 109	\$ 109	\$ 109	\$ 109
Terminales	\$ 1.150	\$ 105	\$ 105	\$ 105	\$ 105	\$ 105	\$ 105	\$ 105	\$ 105	\$ 105	\$ 105	\$ 105
Pasantes	\$ 1.000	\$ 400	-	\$ 500	-	-	-	-	\$ 100	-	-	-
Impresora Laser	\$ 1.000	\$ 250	\$ 100	-	-	\$ 250	\$ 150	\$ 150	-	\$ 50	\$ 20	\$ 30
Fotocopias 3 cajones	\$ 540	\$ 49	\$ 49	\$ 49	\$ 49	\$ 49	\$ 49	\$ 49	\$ 49	\$ 49	\$ 49	\$ 49
Agua	\$ 264	\$ 24	\$ 24	\$ 24	\$ 24	\$ 24	\$ 24	\$ 24	\$ 24	\$ 24	\$ 24	\$ 24
Estantería metálica	\$ 220	-	-	-	\$ 220	-	-	-	-	-	-	-
Escritorio 6 cajones	\$ 120	\$ 44	\$ 24	\$ 2	\$ 2	\$ 24	\$ 9	\$ 9	\$ 2	\$ 2	\$ 2	\$ 2
Sillas con ruedas	\$ 120	\$ 11	\$ 11	\$ 11	\$ 11	\$ 11	\$ 11	\$ 11	\$ 11	\$ 11	\$ 11	\$ 11
Ficheros 2 cajones	\$ 135	-	-	-	\$ 135	-	-	-	-	-	-	-
Dispenser	\$ 120	\$ 11	\$ 11	\$ 11	\$ 11	\$ 11	\$ 11	\$ 11	\$ 11	\$ 11	\$ 11	\$ 11
Felpones	\$ 100	-	-	\$ 100	-	-	-	-	-	-	-	-
Líquidos correctores	\$ 100	\$ 9	\$ 9	\$ 9	\$ 9	\$ 9	\$ 9	\$ 9	\$ 9	\$ 9	\$ 9	\$ 9
Abrachadora	\$ 90	\$ 8	\$ 8	\$ 8	\$ 8	\$ 8	\$ 8	\$ 8	\$ 8	\$ 8	\$ 8	\$ 8
Sillas comunes	\$ 100	\$ 9	\$ 9	\$ 9	\$ 9	\$ 9	\$ 9	\$ 9	\$ 9	\$ 9	\$ 9	\$ 9
Mesa Máquina Escribir	\$ 80	-	-	-	-	-	\$ 80	-	-	-	-	-
Armaño metálico	\$ 80	\$ 30	\$ 16	\$ 2	\$ 2	\$ 16	\$ 6	\$ 6	\$ 2	\$ 2	\$ 2	\$ 2
Legiceros	\$ 50	\$ 5	\$ 5	\$ 5	\$ 5	\$ 5	\$ 5	\$ 5	\$ 5	\$ 5	\$ 5	\$ 5
Brochetas	\$ 50	\$ 5	\$ 5	\$ 5	\$ 5	\$ 5	\$ 5	\$ 5	\$ 5	\$ 5	\$ 5	\$ 5
Máquinas de Escribir	\$ 50	\$ 5	\$ 5	\$ 5	\$ 5	\$ 5	\$ 5	\$ 5	\$ 5	\$ 5	\$ 5	\$ 5
Recepcionistas	\$ 25	\$ 6	\$ 10	\$ 5	\$ 5	\$ 6	\$ 3	\$ 3	\$ 5	\$ 5	\$ 5	\$ 5
Estufa	\$ 10	\$ 1	\$ 1	\$ 1	\$ 1	\$ 1	\$ 1	\$ 1	\$ 1	\$ 1	\$ 1	\$ 1
Gomillas	\$ 5	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
<b>Total</b>	<b>\$ 132.819</b>	<b>\$ 19.866</b>	<b>\$ 22.800</b>	<b>\$ 13.037</b>	<b>\$ 13.572</b>	<b>\$ 18.314</b>	<b>\$ 10.360</b>	<b>\$ 10.230</b>	<b>\$ 9.862</b>	<b>\$ 10.630</b>	<b>\$ 2.699</b>	<b>\$ 1.446</b>

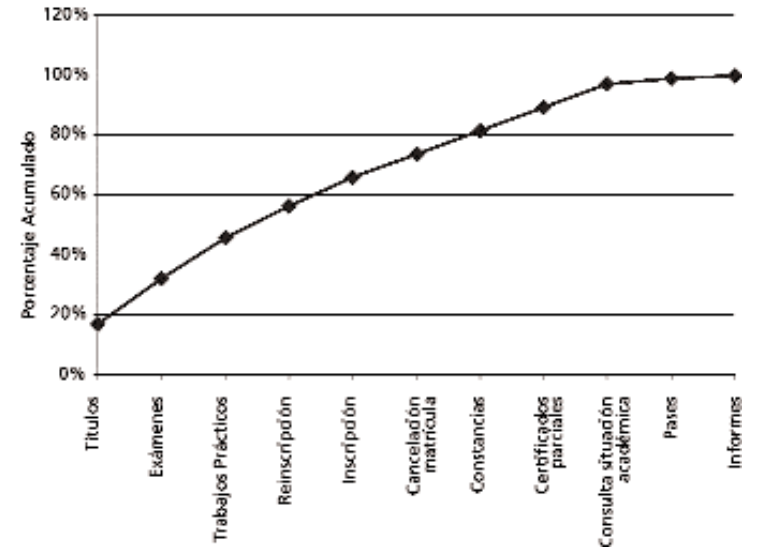
**Paso 4: Calcular e interpretar la nueva información basada en actividades**

El costo de realizar una actividad específica puede determinarse con los datos del paso 3. Se determinó para cada actividad u objeto de costo el flujo físico de unidades del causante de costo. Para cada actividad los costos identificables se dividieron entre la suma de flujos físicos de unidades de causantes de costo, a fin de establecer un costo por unidad.

Cuadro 11: Costos total y unitario por actividad

Actividad	Costo Total	Cantidad	Costo Unitario
Títulos	\$ 22.800	162	\$ 140,74
Exámenes	\$ 19.866	21.072	\$ 0,94
Trabajos Prácticos	\$ 18.314	33.053	\$ 0,55
Reinscripción	\$ 13.572	6.488	\$ 2,09
Inscripción	\$ 13.037	1.500	\$ 8,69
Cancelación matrícula	\$ 10.630	300	\$ 35,43
Constancias	\$ 10.360	20.000	\$ 0,52
Certificados parciales	\$ 10.230	18.000	\$ 0,57
Consulta situación académica	\$ 9.862	25.000	\$ 0,39
Pases	\$ 2.699	10	\$ 269,94
Informes	\$ 1.446	150	\$ 9,64
<b>Total</b>	<b>\$ 132.819</b>		

Ranking de Pareto



Se observa que las cuatro principales actividades (Títulos, Exámenes, Trabajos Prácticos y Reinscripciones) consumen la mayor cantidad de recursos, representando el 56% de la estructura de los costos. Esta información es muy relevante para la gestión de los costos de DA, ya que son las actividades principales que realiza el mismo. Estas cuatro actividades son claves en el caso de impulsar acciones para disminuir costos o asegurar una mayor eficiencia del departamento.



Estimamos el costo unitario de atender a un alumno suponiendo los servicios que requiere del DA en el año académico 2004.

Es decir, que atender a un alumno durante el año académico 2004 costó aproximadamente \$18.46, resultando un cifra razonable ya que para la reinscribirse el alumno debe colaborar un bono contribución de \$20 anuales.

Del análisis se desprende que la Facultad recupera el 50% de los costos en las actividades de expedición de constancias y certificados parciales, ya que el costo de ellas es de \$0.52 y \$0.57 respectivamente, por las cuales cobra un bono de \$1 para cada servicio.

## CONCLUSIONES

Los sistemas contables basados en actividades son mas complejos y costosos que otros sistemas, por lo que no todas las organizaciones lo usan pero cada vez hay más organizaciones que están adoptando el costeo ABC debido a varias razones:

- Una feroz presión de la competencia
- La creciente complejidad en los negocios
- El rápido ritmo del cambio tecnológico
- El costo asociado con malas decisiones
- La tecnología de computadoras

En el caso de aplicación el CBA brinda información sobre el costo de las actividades del DA lo que posibilita un punto de partida muy importante para evaluar las decisiones de posibles bonos contribución de algunos de estos servicios en forma razonable y no arbitraria. En nuestro caso se establecieron bonos contribuciones de \$1 para la expedición de constancias y certificados parciales; de \$40 para la inscripción a las carreras y de \$20 anuales para la reinscripción.

También posibilita la gestión de los costos a través de procesos como la reingeniería ya que el ABC proporciona un mapa económico de las actividades que realiza la organización.

## BIBLIOGRAFÍA

KAPLAN, ROBERT y NORTON, ROBERT. "Costo y Efecto", Gestión 2000.

HORNGREN, CHARLES; SUNDEM, GARY y STRATTON, WILLIAM. "Introducción a la Contabilidad Administrativa", 11ª Edición, Prentice Hall, 2001.

HORNGREN, CHARLES; FOSTER, GEORGE y DATAR, SRIKANT. "Contabilidad de Costos. Un enfoque gerencial". 10ª Edición. Prentice Hall, 2002.

HANSEN, DON y MOWEN, MARYANNE. "Administración de Costos. Contabilidad y Control". Thompson Editores.

GIMÉNEZ, CARLOS y COAUTORES. "Gestión y Costos". Ediciones Macchi, 2001.

WARREN, CARL; REEVE, JAMES y FESS, PHILIP. "Contabilidad Administrativa". Thompson Editores, 2000.

RAMÍREZ PADILLA, NOEL. "Contabilidad Administrativa". Mc Graw Hill. 2003.

SANTANDREU, ELISEU y SANTANDREU, PAUL. "Cálculo de costes con el método ABC". Ediciones Gestión 2000, 1998.



# COSTOS Y GESTIÓN – TEMAS DOCTRINARIOS Y TERMINOLOGÍA



SOBRE LA ACEPTACIÓN  
DEL COSTEO VARIABLE

**AMARO YARDÍN**



El presente trabajo se inserta en la discusión doctrinaria, que está llegando a su fin, consistente en determinar las aptitudes de los modelos de Costeo Completo y Costeo Variable, para servir de apoyo a las decisiones empresariales.

El autor sostiene que, siendo ya de general aceptación el Costeo Variable, subsisten posiciones ambiguas, muchas de las cuales continúan atribuyendo a este modelo importantes limitaciones en su carácter de herramienta para la adopción de decisiones acertadas en la conducción de las organizaciones.

Selecciona tres artículos técnicos que considera comprendidos en la señalada corriente, los analiza detenidamente y ofrece una serie de fundamentos tendientes a demostrar la inconsistencia de las posiciones adversas, o poco favorables al modelo de Costeo Variable.

## SOBRE LA ACEPTACIÓN DEL MODELO DE COSTEO VARIABLE

### 1. Introducción.

Nadie que conozca medianamente bien la historia de las discusiones doctrinarias y de las aplicaciones prácticas sobre la determinación y la gestión de los costos, ignora que hay un tema que ha ocupado por mucho tiempo el centro del escenario: Costeo completo versus Costeo variable.

Si bien aún sobreviven algunos bolsones de resistencia en algunos grupos no siempre bien informados, puede afirmarse que la utilidad del modelo de costeo variable para la adopción de decisiones empresariales de todo tipo ha sido ampliamente aceptada.

No obstante, se detecta una cierta tendencia a restarle importancia a la utilidad del modelo, sosteniendo que sólo es aplicable a casos muy simples de monoproducción, o que no se adapta a la totalidad de las situaciones posibles, o que, en fin, existen modelos alternativos que pueden reemplazarlo con igual o mayor utilidad.

Este trabajo persigue el propósito de examinar algunas de estas tendencias, especialmente las que han tenido lugar en los últimos años, manifestadas en aportes hechos en congresos del IAPUCO y publicaciones técnicas.

Dicho examen, a su vez, lleva el objetivo de formular reflexiones sobre la consistencia de tales planteos y emitir una opinión sobre la utilidad de las propuestas alternativas.

Partimos de la noción de que el objetivo de los informes gerenciales es suministrar información útil para la adopción de decisiones. En otras palabras, guardamos una profunda divergencia con los estudios que se esfuerzan en el análisis conceptual de los fenómenos económicos, si sus conclusiones no aportan utilidad para las decisiones empresariales.

Para completar nuestra tarea, hemos seleccionado tres trabajos, sobre los cuales centraremos nuestro análisis. Ellos son:

- ✓ Análisis sobre la variabilidad de los costos en los sistemas de información del nuevo contexto, de Marcelo Podmoguilyn<sup>1</sup>,

<sup>1</sup>PODMOGUILNYE, Marcelo, Análisis sobre la variabilidad de los costos en los sistemas de información del nuevo contexto, publicado en la revista Costos y Gestión, N° 46, Buenos Aires, diciembre de 2002, p. 57/66.

- ✓ La necesidad cualitativa de los factores y la consideración del modelo de costeo directo, de Laura García y Marcelo Podmoguilyn<sup>2</sup>, y
- ✓ La relación costo-volumen-utilidad y el resultado directo, de Raúl Ercole<sup>3</sup>.

Los tres trabajos mencionados no son los únicos que adoptan una posición crítica, o difunden una idea que disminuye la importancia del Costeo Variable o el Análisis Marginal como herramienta para la adopción de decisiones en las organizaciones, exagerando sus limitaciones o proponiendo modelos reputados más aptos.

La selección de los trabajos a analizar fue hecha atendiendo a la indiscutible competencia profesional y académica de sus autores, cuyos aportes al avance de nuestra disciplina es innegable e invalorable, a tal punto que han colocado a la literatura argentina especializada en este campo del saber, en un sitio de reconocido prestigio.

## 2. Análisis sobre la variabilidad de los costos en los sistemas de información del nuevo contexto, de Marcelo Podmoguilyn.

El autor de este trabajo no ahorra alabanzas al Análisis Marginal, al que considera como

*“..... una poderosa herramienta, necesaria para la adopción de decisiones racionales y en la cual el análisis de sensibilidad desde su visión dialéctica, es su base y su fundamento; por lo tanto, no deberíamos descartar esta visión en nuestro análisis de sensibilidad”.*

No obstante, el profesor Podmoguilyn no escapa a la tradicional estrategia de formular severas críticas, precediéndolas con expresiones laudatorias. En efecto, a renglón seguido, continúa con:

*“Sin embargo, la postura del presente trabajo es crítica respecto de la insuficiencia de esta visión dialéctica de la sensibilidad.....”*

Si bien no está expresamente señalado, el autor parece pretender que la expresión “visión dialéctica de la sensibilidad” alude a la percepción de que la sensibilidad obedece exclusivamente a variaciones en el volumen (o nivel) de actividad.

En contraposición, en el desarrollo de su trabajo, el autor sostiene una “visión no dialéctica de la sensibilidad”, es decir, que existen otros elementos (ajenos al volumen, o nivel, de actividad) que afectan el comportamiento de los factores.

Por consiguiente, menciona distintos factores sensibles a otros elementos que no son necesariamente el volumen.

Dice Podmoguilyn:

*“ ..... existen factores sensibles:*

- Al volumen de objetivos finales. Este caso es el aceptado por la visión dialéctica.

<sup>2</sup>GARCIA, Laura y PODMOGUILNYE, Marcelo, La necesidad cualitativa de los factores y la consideración del modelo de costeo directo, publicado en los Anales del 27° Congreso Argentino de Profesores Universitarios de Costos, noviembre de 2004, p. 155/170.

<sup>3</sup>ERCOLE, Raúl, La relación costo-volumen-utilidad y el resultado directo, publicado en los Anales del XXIII Congreso Argentino de Profesores Universitarios de Costos, Rosario, septiembre de 2000, p. 293/310.



- A la cantidad de lotes en que los objetivos finales se obtienen: independientemente del volumen de resultados u objetivos finales. (el subrayado es nuestro).

La cantidad de lotes no es independiente de la cantidad de unidades. Este caso no escapa al concepto de sensibilidad al volumen. Sólo que teniendo en cuenta una variable de medición distinta: el lote en vez de la unidad.

- A la existencia y continuidad de la unidad de negocios asociada con cada objetivo (línea de producto): este análisis es independiente del volumen de objetivos finales y de los lotes.

Parece claro que tampoco este análisis es independiente del volumen. También este caso responde a la sensibilidad volumen, aunque poniendo la atención en la variable "línea" en vez de las variables "unidad" o "lote".

Los tres casos precedentes están estrechamente relacionados con el volumen.

Veamos los casos restantes, los cuales no están relacionados con el volumen.

- A la tecnología empleada.
- A la eficiencia de los procesos.
- Al tamaño de la empresa.
- Al entorno en el cual se desenvuelve la organización.

No caben dudas acerca de la importancia que tienen estos elementos de juicio para juzgar la potencialidad, la competitividad, la posibilidad de crecimiento, etc. de una organización. Pero es indiscutible que hablar de "sensibilidad" en estos casos configura una audaz penetración en lo más profundo de la terminología técnica, o bien, un empleo abusivo del idioma.

Con una extensión de tal magnitud del término "sensibilidad", podríamos mencionar muchos otros elementos que inciden en el desarrollo de una organización.

- ❖ Tipo de producto.
- ❖ Capacitación del personal.
- ❖ Magnitud del equipamiento.
- ❖ Calidad y dimensión de la estructura administrativa.
- ❖ Capacidad financiera.
- ❖ Grado de conocimiento del mercado

y un interminable inventario cuyo límite es sólo la capacidad de imaginación.

Nadie pretende negar la importancia de los elementos señalados (y muchos otros) cuya consideración no puede estar ausente en las planes empresarios. Pero conengamos en que citarlos para sostener que el Análisis Marginal es insuficiente porque sólo toma en consideración la sensibilidad volumen, es un ataque, por lo menos ingenuo, en la más benigna de las interpretaciones.

El Análisis Marginal no pretende (nunca lo ha pretendido) ser la única herramien-

ta sobre la cual basar todas las decisiones empresariales. Pero una cosa es la aceptación de sus límites y otra muy distinta, calificarlo de insuficiente porque no resuelve problemas para los cuales no ha sido creado.

### **3. La necesidad cualitativa de los factores y la consideración del modelo de costeo directo, de Laura García y Marcelo Podmoguinye.**

Los autores de este trabajo proponen la creación de un nuevo modelo de costeo, que denominan "Costeo directo", como alternativa superadora de los modelos de "Costeo completo" y "Costeo variable". Para ello, ponen el acento en la llamada "necesariedad"<sup>4</sup> de los factores.

Se detienen en un análisis pormenorizado de la clasificación de los costos, sin hacer alusión alguna (aunque toman algunas de sus expresiones) a las definiciones acordadas por la Comisión Técnica del IAPUCO, que fueron difundidas por la revista Costos y Gestión, en su N° 9, de septiembre de 1993<sup>5</sup>.

Antes de avanzar, recordemos el contenido de estas definiciones.

*Costos directos: Son aquellos cuya relación con una unidad de costeo, por su naturaleza o funcionalidad, es evidente, clara e inequívoca, lo que permite su apropiación o imputación a aquella en forma inmediata o precisa, con prescindencia de su comportamiento respecto de los cambios en los volúmenes posibles, previstos o reales.*

*Costos indirectos: Son aquellos que no pueden relacionarse, vincularse o identificarse con una unidad de costeo determinada, por su naturaleza o por razones funcionales, en forma evidente, clara e inequívoca, con prescindencia de su comportamiento respecto de los cambios en los volúmenes posibles, previstos o incurridos, lo que impide su apropiación o imputación a aquella en forma inmediata o precisa, o que, aun cumpliendo aquellas condiciones, por razones de economía del sistema o por su poca relevancia, no resulta aconsejable su apropiación directa.*

*Costos variables: Son aquellos que en su cuantía total varían conforme a cambios en el volumen real de actividad, siguiendo el mismo sentido que dichos cambios, con prescindencia del tipo de relación o ley que rija su vinculación con aquél.*

*Costos fijos: Son aquellos que en su cuantía total permanecen constantes en el tiempo, por las características de los factores productivos que los generan, o bien por razones de decisión o planeamiento en términos temporales y a los que no afectan cambios en incurridos o reales de actividad.*

<sup>4</sup>No alcanzamos a comprender la diferencia entre "necesariedad" y "necesidad" de los factores. Estamos sensiblemente inclinados a pensar que la expresión "necesariedad" es una creación antojadiza que, lejos de contribuir a la comprensión de los fenómenos económicos, introduce una confusión, absolutamente innecesaria y, por consiguiente, inútil. Los mismos autores emplean "necesariedad" y "necesidad" alternativamente, como sinónimos, en diversas expresiones (ver páginas 159 y 162 de su trabajo).

<sup>5</sup>Comisión Técnica del IAPUCO, Terminología, publicado en revista Costos y Gestión, Buenos Aires, septiembre de 1993, p. 85/87.



Los autores acuden a una terminología propuesta por Cartier<sup>6</sup> que clasifica a los costos en función de lo que denomina “relaciones de eficiencia”, sosteniendo que éstas pueden ser:

*Relaciones de eficiencia específica o de eficiencia común,*

locuciones que, en verdad, aluden a los costos que el IAPUCO había denominado:

Costos directos y costos indirectos, respectivamente, como se desprende de sus propias palabras:

*Una relación de eficiencia es específica cuando el factor se vincula –o puede vincularse– con un solo tipo de objetivos, es decir que el factor, o una determinada cuantía de él, se identifica, o se corresponde únicamente con un resultado productivo en particular.*

*Una relación de eficiencia es común cuando el factor se corresponde “por su naturaleza o por razones funcionales” con más de un tipo de objetivo productivo, es decir que no se verifica para la vinculación que se analiza el carácter de “evidente, claro e inequívoco” derivando, necesariamente, en una interpretación subjetiva de la misma.*

Poco más adelante, sostienen que:

*“El tipo de acción implicada en estas categorías [directos e indirectos] ..... depende de la posibilidad de medición de la cuantía del factor en el caso de procesos múltiples alternativos”. (a la “posibilidad” de medición, nosotros agregaríamos la “conveniencia”)*

En el Cuadro 1, de la página 158 del artículo, queda de manifiesto la identidad entre:

Costo variable directo = Relación de eficiencia marginal y específica.

Costo variable indirecto = Relación de eficiencia marginal y común.

Costo fijo directo = Relación de eficiencia media y específica.

Costo fijo indirecto = Relación de eficiencia media y común.

Los autores se embarcan en el análisis de los términos “directo” e “indirecto”, asignando a ellos, la naturaleza de conceptos de carácter fundamental, atribuyéndoles significados específicos, superiores a cualquier convención. Hemos sostenido en numerosas oportunidades que una terminología técnica es, simplemente, una convención consensuada por especialistas en un campo determinado del saber. Las expresiones verbales, en el marco de una terminología técnica, no tienen un significado superior, ajeno a esas convenciones. La palabra “normal” es claramente interpretada por un matemático como “perpendicular”, por un estadístico como la frecuencia preferente de un suceso y por un médico como el atributo de salud de una persona. La palabra “normal” no tiene un significado superior a tales convenciones. La expresión “costear” es, para nosotros, la acción de calcular un costo, mientras que para un pescador significa navegar sin perder de vista la costa.

<sup>6</sup>CARTIER, Enrique, Apuntes de clase de la Maestría en Administración de Empresas dictada en la FCE-UNL, Santa Fe, 2000.

Del mismo modo, las palabras “directo” e “indirecto” no tienen significados independientes de las convenciones aceptadas. Pueden cambiarse estas convenciones por otras, pero nunca dejarán de ser convenciones.

Los autores introducen el concepto de “directizar”, como la acción de volver directo un costo indirecto, lo que consideramos enteramente correcto. Pero disentimos abiertamente con la expresión:

*“La posibilidad de directizar es válida sólo para los costos que son indirectos por razones funcionales. Cabe preguntarse, entonces, si esta condición lo habilita conceptualmente como costo indirecto”.*

La “negrita” con que destacaron la palabra “conceptualmente” nos está demostrando que atribuyen a la expresión “indirecto” un significado superior, ajeno a las convenciones. Reiteramos que la Comisión Técnica del IAPUCO atribuyó al término “indirecto” un significado, que no es otra cosa que una convención. No puede hablarse de que un costo es, o no es, conceptualmente algo, por fuera de alguna convención.

En todo caso, los autores pueden proponer otra convención, pero no pueden decir que la convención existente está mal. Una convención estaría mal sólo si presenta una incoherencia interna. Una de las más importantes condiciones que debe contener una terminología técnica es que sus expresiones no ofrezcan contradicciones entre sí. Y nadie puede sostener que las definiciones del IAPUCO sean contradictorias.

Los autores proponen que los costos sean clasificados así:

*Variables directizados*

*Variables no directizados*

*Fijos directizados*

*Fijos no directizados*

*Fijos indirectos.*

No advertimos la utilidad de cambiar lo propuesto por el IAPUCO<sup>7</sup>:

Variables directos

Variables indirectos

Fijos directos

Fijos indirectos:

Voluntarios (ellos los llamarían directizables)

Forzosos (ellos los llamarían no directizables)

La utilidad de clasificar los costos en directos e indirectos reside en la distinta confiabilidad de la información que recibe el empresario. Éste debe saber que los costos variables indirectos que han sido distribuidos entre distintos objetos de costos, no ofrecen la misma precisión que la información sobre costos variables directos.

<sup>7</sup>La subdivisión de los costos fijos indirectos en “voluntarios y forzosos” no está contenida en la propuesta del IAPUCO. Es una propuesta del autor de este trabajo, formulada en la materia “Análisis Marginal” de las carreras de Especialización en Costos y Gestión Empresarial.



Si se aceptara la propuesta de los autores del trabajo analizado, ¿cuál sería la mejora en la utilidad de la información? ¿No se trata de un mero cambio de nombres a conceptos conocidos y aceptados por una gran parte de los especialistas en costos y arraigados profundamente en la doctrina?

No debemos olvidar que la clasificación de los costos en las cuatro categorías, ya clásicas en nuestro país, de variables directos, variables indirectos, fijos directos y fijos indirectos, ha constituido un valioso aporte a la claridad de los conceptos, que aún están nutriendo a especialistas de otros países. Si esta clasificación aún no cuenta con una decidida aceptación internacional (aunque sí en la Argentina), es sólo por el escaso poder de penetración en otros países (por falta de capacidad de marketing) de las ideas gestadas en el nuestro.

Consideramos que una revisión de la terminología manifiestamente clara, elaborada por la Comisión Técnica del IAPUCO, sin utilidad alguna, va a restar dinamismo a su ya penosa difusión en el ámbito internacional.

Para finalizar, no podemos dejar de destacar que el trabajo que criticamos duramente, contiene un avance de sumo interés consistente en que, sin cambiar las denominaciones tradicionales ya señaladas, ofrece (aunque no la propone expresamente) la posibilidad de incorporar una nueva denominación para el modelo que reconoce como costo de los distintos objetos de costos (productos, secciones, departamentos, etc.) sólo a los costos fijos que sean imputables a ellos en forma directa<sup>8</sup>. Adoptando la idea central de los autores (aunque manteniendo las denominaciones de las cuatro categorías de costos), podríamos bautizar a dicho modelo como Costeo variable y directo.

No podemos dejar de señalar que, aunque, como se ha visto, disentimos con buena parte de las propuestas de los autores del artículo bajo análisis, nos complacemos en proponer el uso de la expresión Costeo variable y directo, que consideramos nacida de sus valiosos esfuerzos de reflexión.

#### 4. La relación costo-volumen-utilidad y el resultado directo, de Raúl Ercole.

Comencemos por coincidir absolutamente con la reiterada afirmación del autor sobre el costo fijo unitario. Por la claridad y contundencia de sus expresiones, nos sentimos inclinados a reproducirlas textualmente:

*“El costo fijo existe como tal y es independiente del nivel de la variable de medición (en el rango relevante y en el horizonte temporal válido para el análisis). Ésa es la realidad económica y cualquier intento de dar como relevante el cálculo del costo fijo por unidad de medida de la variable de medición (o costo fijo unitario) es justamente plasmar el alejamiento de la realidad.*

*El costo fijo unitario, en realidad, no es útil pues es un cálculo imaginario en un determinado nivel estático de la variable de medición, que es imposible visualizar en la práctica, ante los continuos cambios*

<sup>8</sup>Remitimos al lector a varios artículos de Amaro Yardín, tales como, entre otros, Los costos y la política de precios, Revista “Desarrollo y Gestión”, Buenos Aires, abril de 2000, o ¿Prorrato de costos indirectos fijos o análisis de evitabilidad? Anales del XXV Congreso Argentino de Profesores

*que las variables de medición experimentan, justamente por ser variables.*

*Este trabajo, por tanto, desecha totalmente la utilidad y la validez del costo fijo unitario o del costo fijo por unidad de las variables de medición escogidas por el analista de costos”.*

Donde encontramos una divergencia con nuestro punto de vista es en su propuesta de no considerar como costo de un objeto de costo, a los costos variables indirectos. Veamos los fundamentos de esta posición.

Dice Raúl Ercole en el trabajo citado:

*“Las asignaciones de costos no son necesarias, en la medida que los objetos de resultado estén correctamente definidos porque:*

*No ayudan en el proceso de toma de decisiones. Los costos e ingresos están presentes, independientemente que se los asigne o no.”*

Disentimos decididamente. La asignación de costos indirectos (siempre que sean variables) a los objetos de costos, es de la mayor importancia para la toma de decisiones. Por definición, un costo variable, sea directo o indirecto, reconoce como causa de su incurrencia a la acción de llevar adelante una acción productiva (en sentido lato). Por lo tanto, al empresario le interesa conocer cuánto le costará adoptar una decisión de producir (o vender), así como cuánto ahorrará si toma la decisión de disminuir en cierta medida su producción (o su venta). Y los costos variables indirectos aumentan o disminuyen como consecuencia del aumento o de la disminución de la actividad.

En otro pasaje, aludiendo a la subjetividad de las asignaciones, el autor afirma:

*“Las asignaciones son criterios subjetivos ..... pero la subjetividad y la deformación de la realidad están siempre presentes”.*

No estamos de acuerdo en interpretar que las expresiones “subjetividad” y “deformación de la realidad” sean sinónimos. Admitimos que la subjetividad introduce un cierto grado de incertidumbre (justamente por esta razón distinguimos los indirectos de los directos), pero de ninguna manera aceptamos que toda subjetividad deforme la realidad. La subjetividad responsable constituye uno de los más importantes atributos de los analistas de costos.

Continúa el autor, refiriéndose a las asignaciones:

*“No ayudan, y menos en estas épocas globalizadas, a la fijación de precios”.*

Totalmente por el contrario, el conocimiento de los costos variables que inciden en una decisión (de todos ellos: los directos y los indirectos) es un requisito indispensable para la fijación de precios. Aún si la empresa no es formadora de precios, esta información le resulta indispensable para saber si sus precios posibles le permiten alcanzar una situación competitiva.

Otra afirmación, a nuestro juicio, enteramente desacertada, es la siguiente:

*“El resultado directo de cada Objeto de Resultado es ..... el resultado propio de cada Objeto de Resultado. Si se asignan costos, el resultado deja de ser propio para convertirse en compartido .....”.*



No alcanzamos a comprender la razón por la cual el autor interpreta que “propio” es opuesto a “compartido”. Algo que es propio, puede serlo en forma exclusiva o compartida. Si un costo es “propio” de un objeto, puede serlo de manera exclusiva (en tal caso estamos en presencia de un costo directo) o de manera compartida (en cuyo caso se trata de un costo indirecto).

Si un costo es variable, reconoce su causa en el ejercicio de una actividad. Si es a la vez directo, significa que no hay duda alguna en que la causa de su devengamiento está vinculada exclusivamente con él. Si, por el contrario, es indirecto, la causa de su incurrencia no está vinculada exclusivamente con él, pero indudablemente lo está, aunque también lo está con otro u otros objeto/s de costos.

Si pongo en funcionamiento una máquina para elaborar solamente una única clase de producto, existe una vinculación clara, evidente e inequívoca entre el costo y el objeto. Pero si esa máquina elabora más de una clase de producto, la causa del devengamiento del costo de la energía no deja de estar vinculada con la producción de todos esos productos, sólo que de una manera tal que la parte en que participa cada objeto en ese costo no es clara, evidente e inequívoca. Si dejo de producir uno de los productos, es claro que ahorraré algo de esa energía. La relación de causa a efecto es absolutamente evidente.

En la siguiente oración encontramos una contradicción:

*“La asignación de costos no sirve tampoco para justificar costos o resultados. Para ello deben analizarse las causales de resultado .....” (el subrayado es nuestro).*

No parece necesario insistir en que un costo variable (sea directo o indirecto) reconoce como causa el ejercicio de una actividad, por lo que no puede ser excluido de una decisión que involucra a esa actividad.

Consideramos necesario detenernos en este punto, que ha sido largamente discutido personalmente con Raúl Ercole (vía mail) en días posteriores al Congreso en el cual expuso el trabajo bajo análisis.

Luego de dicha discusión, arribamos a un acuerdo (al menos, eso creemos) que consiste en que los costos variables indirectos, cuando son conjuntos, es decir, cuando de un mismo proceso resultan varios objetos, no deben ser distribuidos entre estos objetos.

Pero en el caso de que los costos variables indirectos no sean conjuntos, o sea, cuando el decididor tenga la facultad de obtener, de los objetos de resultado posibles, cualquier cantidad de ellos (incluso cero de alguno/s), deben ser distribuidos.

Un ejemplo del primer caso (costos variables indirectos conjuntos), es el del procesamiento de una media res en una carnicería. En este supuesto, los costos variables indirectos no deben distribuirse entre los distintos “cortes” resultantes.

Un ejemplo del segundo caso (costos variables indirectos no conjuntos), es el caso del ejemplo siguiente:

Una máquina produce los productos A y B. Puede producir cualquier cantidad de cada uno de ellos independientemente, o sea, puede producirse solamente A o solamente B, o una mezcla cualquiera de ambos. Sabemos que para producir una unidad de A se necesitan normalmente 2 horas-máquina y que para producir una unidad de B se

necesita sólo 1 hora-máquina. Al fin del período tenemos:

Producción de A = 100 unidades.

Producción de B = 200 unidades.

Energía consumida = 1.000 kwh a \$ 0,10 = \$ 100

En tal caso:

Consumo de energía de A = 100 unidades X 2 h/m = 200 h/m.

Consumo de energía de B = 200 unidades X 1 h/m = 200 h/m.

Luego:

Costo producción total de A = \$ 100 / 400 h/m X 100 unidades X 2 h/m = \$ 50.

Costo producción total de B = \$ 100 / 400 h/m X 200 unidades X 1 h/m = \$ 50.

Por lo que:

Costo unitario de A = \$ 50 / 100 unidades = \$ 0,50.

Costo unitario de B = \$ 50 / 200 unidades = \$ 0,25.

De donde resulta que es lógico encontrar costos unitarios variables distintos para cada producto, lo que representa una excelente información para programar la magnitud que tendrán estos costos en un próximo período, en función de cambios que puedan ser introducidos en la mezcla.

Siguiendo con la exégesis del artículo, encontramos otra afirmación inconsistente aludiendo a los costos indirectos:

*“No sirven para motivación. Los ingresos y costos directos, correctamente analizados, sí conducen a mejorar la motivación organizacional, porque responden a las premisas de controlabilidad y responsabilidad”.*

Los costos indirectos, si son variables, también responden a las señaladas premisas. Si en una sección a cargo de un capataz se consume una cantidad de fuerza motriz que resulta superior al standard fijado para la producción de cierta cantidad de unidades de producto (sea un solo producto, o varios), dicho capataz no está exento de responsabilidad, por la sencilla razón de que ese consumo está bajo su control (premisas de responsabilidad y controlabilidad). Entre los casos de fabricar un solo producto o varios, no hay otra diferencia que la mayor (costo directo) o menor (costo indirecto) precisión en la apropiación de costos a los objetos de costos. Si son variables, en ambos casos están presentes las premisas de controlabilidad y responsabilidad.

Finalmente, una cuestión crucial que afecta a la toma de decisiones. Si los costos variables indirectos son excluidos del costo de un objeto de costos, se derrumba la técnica del Punto de Equilibrio. En efecto, si en el denominador de la fórmula

$$Q = \frac{CF}{pv - cv}$$



el término **cv** no contiene a los costos indirectos, la **Q** hallada no será suficiente para cubrir los costos fijos.

Si bien gran parte de nuestra divergencia reside en el empleo de terminología distinta, no es menos cierto que, frecuentemente, las confusiones terminológicas dan origen a confusiones conceptuales, por lo que el exhaustivo análisis a que hemos sometido este trabajo ha de resultar provechoso para conseguir mayor claridad en futuros aportes.

## 5. Conclusión.

Abrigamos la esperanza de que las reflexiones ofrecidas en este trabajo contribuyan a consolidar el uso de las herramientas basadas en el Análisis Marginal, con la finalidad de que nuestra profesión deje de ser “un mal necesario” para el hombre de empresa, y se convierta en un eficaz apoyo para la adopción de decisiones acertadas en el marco de su compleja función.

En lo concerniente a nuestros distinguidos colegas cuyos trabajos han sido objeto de esta crítica (que, esperamos, sea considerada de carácter constructivo) estamos seguros de que, luciendo una vez más la hidalguía que preside sus acciones, acepten las modestas reflexiones formuladas en este aporte, sometiéndolas a un sereno examen, exento de pasiones, siempre malas compañeras de los esfuerzos intelectuales.

Si logramos que nuestros puntos de vista sean analizados abandonando “posiciones tomadas”, a veces sin la suficiente reflexión, habremos alcanzado nuestros objetivos.

## BIBLIOGRAFÍA

CARTIER, Enrique, *Apuntes de clase de la Maestría en Administración de Empresas dictada en la FCE-UNL, Santa Fe, 2000.*

ERCOLE, Raúl, *La relación costo-volumen-utilidad y el resultado directo, publicado en los Anales del XXIII Congreso Argentino de Profesores Universitarios de Costos, Rosario, septiembre de 2000, p. 293/310.*

GARCIA, Laura y PODMOGUILNYE, Marcelo, *La necesidad cualitativa de los factores y la consideración del modelo de costeo directo, publicado en los Anales del 27º Congreso Argentino de Profesores Universitarios de Costos, noviembre de 2004, p. 155/170.*

IAPUCO, Comisión Técnica, *Terminología, publicado en revista Costos y Gestión, Buenos Aires, septiembre de 1993, p. 85/87.*

PODMOGUILNYE, Marcelo, *Análisis sobre la variabilidad de los costos en los sistemas de información del nuevo contexto, publicado en la revista Costos y Gestión, Nº 46, Buenos Aires, diciembre de 2002, p. 57/66.*

YARDÍN, Amaro, *Los costos y la política de precios, publicado en Revista “Desarrollo y Gestión”, Buenos Aires, abril de 2000.*

YARDÍN, Amaro, *¿Prorrato de costos indirectos fijos o análisis de evitabilidad? Anales del XXV Congreso Argentino de Profesores Universitarios de Costos, Buenos Aires, octubre de 2002.*

# SOBRE LA NECESIDAD Y LAS CONSIDERACIONES DE NECESARIEDAD DE LOS FACTORES

**PROF. LAURA G. GARCÍA**

Universidad Nacional del Litoral

Universidad Tecnológica Nacional

glaurag@fce.unl.edu.ar

**PROF. MARCELO GUSTAVO PODMOGUILNYE**

Universidad de Buenos Aires

Universidad Nacional de Lomas de Zamora

mpodmo@speedy.com.ar





## RESUMEN

El presente trabajo intenta aportar alguna conclusión sobre las diferencias entre el concepto de factor necesario y las consideraciones de necesidad que realizan los analistas sobre los mismos en vinculación con la obtención de determinados objetivos productivos.

Se realiza este análisis en el marco de la Teoría General del Costo, y se parte específicamente del desarrollo de la Ecuación General del Costo, en la cual se plantea al costo como la sumatoria de los "n" factores necesarios para alcanzar un objetivo productivo.

A partir de este concepto, se intenta plasmar una diferencia entre el concepto de factor necesario en contraposición con las consideraciones de necesidad que realizan los analistas sobre estos factores en relación con la obtención de los resultados productivos, para luego abordar las consideraciones de necesidad desde el punto de vista cualitativo y cuantitativo a la luz de los modelos de costeo planteados por la Teoría General del Costo.

### 1- Introducción

En muchas oportunidades los especialistas nos preguntamos si es realmente necesario desarrollar conceptos vinculados con los costos y la gestión, cuando nuestro quehacer diario como analistas está relacionado intrínsecamente con cada organización en particular, planteándonos, el trabajo de campo, un desafío permanente al tener que interpretar hechos económicos en estricta vinculación sistémica con un proceso de transformación de recursos en particular.

La respuesta a esta pregunta es, que todo trabajo o desarrollo de procedimientos para gestionar o para costear, debe tener una base sólida de conocimientos, que constituyan el pilar fundamental sobre el cual estas construcciones deberían sustentarse. El conocimiento, en este sentido, facilitará la tarea de los analistas, y el constante ejercicio de aplicación de estos conceptos los orientará en la búsqueda de la racionalidad y el sentido común en sus procedimientos.

El presente trabajo se inscribe en el orden conceptual, intentando siempre aportar o clarificar conocimientos que tengan una inmediata aplicación en nuestros campos de trabajo. Para ello seguimos sosteniendo nuestras propuestas en la interpretación económica del fenómeno costo, entendido este como "la relación o vínculo coherente entre los objetivos o resultados productivos y los factores considerados necesarios para alcanzarlos".

Como es sabido, la Teoría General del Costo plantea los procesos de acumulación de costos a los efectos de asistir conceptualmente en el logro del vínculo racional y coherente, mientras que propone los modelos de costeo con el fin de dar luz sobre la necesidad de los factores para alcanzar los objetivos. En el desarrollo de estos modelos se proponen aspectos vinculados con la necesidad cuantitativa y cualitativa de los recursos como alternativas ante usos informativos diferentes.

Se desprende de este primer razonamiento que un analista, en función del planteo de estos modelos de costeo, podría realizar "consideraciones" voluntarias y dotadas

de subjetividad sobre la necesidad de los factores para lograr un determinado objetivo.

¿Es este un concepto que está relacionado con el concepto de "factor necesario"? ¿Es justificado el debate que provocan en los especialistas estos caminos alternativos de consideración, o existiría algún camino para clarificar estas discusiones con el propósito de conocer cual resolución tiene una carga de racionalidad adicional sobre otra? El objetivo del presente trabajo es intentar dar respuesta a estas preguntas y clarificar algunos conceptos que puedan confundir al lector en sus análisis previos.

### 2- El concepto de necesidad

Iniciamos este apartado, y a modo de reflexión, transcribiendo el significado de la palabra necesidad del diccionario de la lengua española, el cual la define como "...aquello a que es imposible sustraerse, faltar o resistir...".

Por otra parte, la misma fuente plantea que algo es necesario cuando es "...preciso, forzoso, inevitable, que no puede menos que ser o suceder...", "...indispensable para un fin específico..."

Abordando ahora sí, la temática en cuestión, es que comenzaremos este desarrollo, exponiendo la Ecuación General del Costo, en relación a los componentes del mismo, y cuya expresión algebraica presentamos de la siguiente manera:

$$CA = \sum QX_{i,A} \cdot P X_{i,A}$$

donde:

CA = Costo del objetivo A

Q X(i), A = Cantidad física de factor Xi para alcanzar el objetivo A

P X(i) = Componente de valor (monetario) del factor Xi

y donde la variable "n" expresa la cantidad de ítems de factores necesarios.

La misma es definida como la sumatoria del producto entre los respectivos componentes físicos - Q X(i), A - y componentes de valor - P X(i) - de cada uno de los factores considerados de sacrificio necesario en el proceso de producción para la obtención del objetivo A.

El componente físico general se integra por el conjunto de las relaciones de eficiencia involucradas en el logro del objetivo productivo A y el componente de valor está representado por los respectivos valores monetarios asignados a los distintos factores de producción.

La formulación de esta ecuación, que se infiere del concepto, se encuentra ya directamente implicada con la determinación del costo y, en consecuencia, la pregunta inmediata que surge al respecto es cuáles son los factores productivos que la integran y en qué cantidad para cada uno de ellos, es decir, cómo se resuelve el problema de la determinación tanto de la nómina o el detalle de los recursos comprometidos en la obtención de un objetivo determinado así como la cuantía física y monetaria de los mismos.

¿Tienen estos interrogantes una respuesta única? En principio, sí; la respuesta



única genérica es: los factores considerados de sacrificio necesario, constructo este que, también, integra nuestra definición, en sentido amplio, propuesta de costo como valor de los factores considerados de sacrificio necesario para la obtención de un objetivo productivo.

Claro que, afirmar que la respuesta se fundamente en que son los factores considerados de sacrificio necesario, y aunque se trata de una respuesta correcta, la misma no contesta completamente las preguntas ya que intrínsecamente encierran una complejidad y una variedad de alternativas que es menester examinar.

Por otra parte, es indispensable también analizar los conceptos de necesidad y de necesidad estableciendo, en su caso, la vinculación existente entre ambos a fin de determinar si la expresión “factores de sacrificio necesario” se corresponde con la expresión “costo necesario”.

Para intentar dar cierta claridad sobre esta problemática, abordaremos tres temas que nos asistirán indudablemente en el objetivo planteado:

- Las consideraciones de necesidad de los factores.
- La “necesidad” desde el punto de vista cuantitativo.
- La “necesidad” desde el punto de vista cualitativo.

### 3- Las consideraciones de necesidad de los factores

Para comprender el contenido de los ítems señalados debemos, en primer lugar, distinguir los conceptos de “necesidad” y “necesidad” desde la perspectiva de análisis de la Teoría General del Costo, ya que ambos términos, a pesar de su aparente similitud, designan entidades diferentes.

La “necesidad” es un concepto que se encuentra en relación directa con la noción de racionalidad con que han sido utilizados los factores en el desarrollo de acciones en un proceso productivo, es decir, se asocia con el cumplimiento de determinados parámetros mínimos de eficiencia.

Esta idea supone que de la totalidad de los factores sacrificados en un proceso para obtener un determinado objetivo, en innumerables circunstancias no todos ellos han resultado forzosamente indispensables para alcanzarlo, o sea, la “necesidad” presume que el mismo objetivo podría haberse logrado si se hubiera procedido de una manera diferente en el uso de los factores, lo que implica un aprovechamiento más razonable de los mismos.

De aquí se puede inferir que, según la racionalidad en el uso de los factores, los costos generados por ellos pueden ser categorizados como “costos necesarios” y “costos no necesarios”. Osorio (1993) define los primeros como aquellos en los que se considera sólo el sacrificio racional o ineludible de los factores en atención a las características del ente o modalidades del proceso, y los segundos, corresponden al sacrificio en exceso, el cual se constituye en un costo incurrido innecesario. Vale aclarar que como costo incurrido se entiende al que surge de considerar la totalidad de los factores con prescindencia de la racionalidad del sacrificio realizado, por lo tanto, el costo incurrido incluye conceptual y cuantitativamente ambas categorías de costos.

Para el mismo autor, “el concepto de racionalidad en la utilización de los factores, como frontera para distinguir si un costo es necesario o no, y por ende si debe ser

incluido o no como costo de adquisición, de producción o de comercialización (funciones dinámicas o generadoras de beneficios), o de administración o financiación excepcionalmente, puede ser tildado de poco preciso y aun de no generalizable, y creemos que ello es cierto puesto que lo que es racional para una empresa puede no serlo para otra, e incluso circunstancias de tiempo y lugar pueden hacer que algo considerado no racional deje de serlo, y viceversa.

Pero asume la precisión indispensable cuando procuramos contestarnos la pregunta: ¿sin la utilización de ese factor, o de la cantidad que hemos insumido, podríamos haber logrado el objetivo buscado? Si la contestación es afirmativa, no cabe duda que el costo en que hemos incurrido no era precisamente necesario, y en consecuencia no podemos considerarlo como formando parte del costo de producción del bien o servicio producido.” (Osorio, 1991, p. 202).

En adelante, para evitar confusiones de orden meramente terminológico, en ocasiones denominaremos “costos imprescindibles” a los “costos necesarios” y “costos prescindibles” a los “costos no necesarios”, sólo a efectos de distinguir claramente los dos conceptos que estamos diferenciando, en consecuencia, imprescindibles y prescindibles deben entenderse en el sentido conferido por la “necesidad”.

En rigor, muchos autores sostienen que únicamente los costos imprescindibles deberían formar parte del costo de los objetivos productivos, es decir, sólo ellos estarían en condiciones de integrar la Ecuación General del Costo, pero, sin embargo, las respuestas posibles a estas alternativas las brinda el concepto de “necesidad” y no el de “necesidad”.

Cabe señalar que los adjetivos de imprescindibles e indispensables están vinculados con un fin específico, es decir con un objetivo cualitativamente definido y determinado. En este sentido podría entrar en escena el concepto de factor o recurso sustituible y sus implicancias en las especificaciones técnicas de un objetivo o resultado productivo, pero sin duda alguna que dicho análisis sería motivo de otro trabajo.

Por otra parte, también debería establecerse, que los fines pueden constituirse en el objetivo final de un proceso productivo o en los objetivos intermedios de cada actividad. En este sentido podría decirse que existen factores necesarios “imprescindibles” a cada objetivo de actividad, pero esto no implicaría transitivamente que todos ellos serían necesarios de manera “imprescindible” para alcanzar un objetivo o resultado final de proceso.

La “necesidad” es un concepto que, a diferencia de la “necesidad” que posee una significación, en cierto sentido, más objetiva y verificable, se basa enteramente en el criterio y decisión del analista de gestión para responder una pregunta clave en la tarea de determinación de costos: ¿Cómo está conformado el costo de los objetivos productivos? Mientras la noción de “necesidad” responde a la eficiencia del costo, la de “necesidad” responde a la configuración del mismo.

Es el observador quien decidirá, en definitiva, qué recursos se incorporan en la Ecuación General del Costo para su determinación y en qué cantidad en base a su reflexión sobre los factores considerados necesarios de acuerdo a sus objetivos de análisis y su marco contextual.

Es obvio que este juicio personal dará lugar a múltiples interpretaciones y respuestas y, posiblemente muchas de ellas resulten válidas siempre que no se pierda de



vista la coherencia requerida en la vinculación entre factores y objetivos. Esta validez se sustenta en que la Teoría General del Costo adhiere plenamente al “criterio de los complementarios” en el que se plantea que todo costo, en la medida en que en su determinación, se hayan respetado los principios teóricos fundamentales, puede ser útil a algún usuario u objetivo de análisis.

Es conveniente, a esta altura, formular algunas breves precisiones respecto al término “coherente” para entender su inclusión adjetivando la vinculación característica del fenómeno.

Siendo el proceso productivo el nexo indispensable entre factores y productos y estando integrado por un conjunto de acciones, la coherencia del vínculo, esto es su razonabilidad, tendrá que ver con la lógica con la que se interpreta el fenómeno productivo del cual se procura determinar los costos.

Para que se verifique esta lógica es necesario respetar, en las diversas interpretaciones, la realidad de los hechos que ocurren en el proceso, es decir, se debe encontrar una razón o argumento que justifique por qué los elementos del proceso productivo se relacionan de una u otra manera.

Dado que el proceso deberá ser modelizado, lo que implica realizar una especie de traducción de la realidad, estos modelos tendrán que reflejar de una manera consistente la forma en que se procede a identificar la “aproximación” de los factores hacia el producto.

Desde la “necesariedad”, los factores que no se consideran de sacrificio necesario, no significa que sean “costos prescindibles” en el sentido de que fue un sacrificio excesivo del factor sino que ellos podrían haberse considerado útiles para algún otro objetivo. Desde el concepto de “necesidad”, los “costos no necesarios” no lo son ni para el objetivo en cuestión ni para ningún otro. Dicho de otro modo, la categoría residual de la “necesidad” es enteramente prescindible; la de la “necesariedad”, en caso de haber, puede incluir prescindibles e imprescindibles.

Por lo tanto, la determinación de cuáles son los factores considerados necesarios no se vincula con la racionalidad en el uso, es decir, si fueron bien o mal utilizados (aunque también, eventualmente, tendrá en cuenta este aspecto en un tipo específico de “necesariedad”), sino su supuesta condición de formar parte del objetivo. En otras palabras, es el propio factor, como tal, el que está en juego y su cuantía; se relaciona con el empleo en sí mismo del recurso y no necesariamente con la forma de empleo.

La “necesariedad”, según se desprende de los alcances de la vinculación básica de un proceso productivo, puede entenderse como la singular decisión de relacionar un resultado productivo con unos factores determinados; la vinculación, insistimos, alude a la particular elección de cuáles son los factores que se consideran necesarios para obtener un objetivo o resultado productivo, por lo tanto, la “necesariedad” es de carácter netamente decisional (deliberado) y la validez de la elección de una alternativa es una cuestión únicamente de criterio, mientras que la “necesidad” es concurrente y, por tanto, factible de ser verificada.

De lo anterior se puede inferir que la “necesariedad”, entonces, es un concepto atemporal ya que sus consideraciones se realizan con independencia del “momento” productivo, mientras que la “necesidad”, en general, es un concepto ex – post, con excepción de los costos remanentes, dado que la verificación de la racionalidad es poste-

rior al hecho productivo.

De allí que resulte más apropiado hablar de “factores de sacrificio necesario” para el primer caso y de “costos necesarios” en el segundo. Un factor de sacrificio necesario es aquel cuya pérdida de potencialidad productiva origina un costo asignable al objetivo productivo para el cual se juzga que es particularmente requerido. Un costo necesario “pretende reflejar la hipótesis de uso racional de los factores y de la tecnología disponible, para lograr los mínimos costos compatibles con los medios y recursos en uso” (Osorio, 1993, p. 150).

En este sentido, la “necesariedad” a veces incluye todos los factores – los que generan o la parte de ellos que generan costos necesarios y no necesarios – y otras veces únicamente los referidos a costos necesarios como integrantes de los objetivos productivos, lo cual dependerá del modelo de costeo que se construya para lo que constituye un requisito previo la elección de los factores con sus respectivas relaciones de eficiencia. Se comprueba, por lo tanto, que la “necesariedad” es un concepto más restringido que el de “necesidad” en cuanto a su extensión dado que no constituye necesariamente la máxima amplitud en tanto esta se reserva a una categoría asimilable al costo incurrido, desde el cual se parte para la construcción de los distintos modelos de costeo.

Cabe preguntarse si en el terreno práctico, siempre se dispone de los datos suficientes para realizar la elección. Al respecto, la Teoría General plantea, para su aplicación, la construcción de un banco de datos, físicos y monetarios, a partir del cual se obtiene la información pertinente para elaborar distintas figuras de costo en base a diversos objetivos de análisis.

De este modo, provee el instrumental analítico para su diseño y operación a través del análisis de los procesos de producción respectivos y por medio del cual compatibiliza la sistematización teórica con esquemas de aplicación general útiles a los procesos de toma de decisiones.

Los factores que se decide incorporar a la Ecuación General son los que Frisch denomina “factores especificados”. Este autor plantea que, en realidad, el número de circunstancias que intervienen de un modo u otro sobre el resultado de una producción es infinito pero ningún análisis, por profundo que sea, puede tener en cuenta, simultáneamente, tantos elementos diversos.

“Cuando procedemos al análisis de una producción dada, nos vemos obligados a escoger los factores cuyos efectos pensamos determinar y que llamamos factores especificados: los demás se llaman, entonces, factores tácitos.

El principio a que obedece la elección así efectuada difiere, según los casos: depende del objeto del análisis.” (Frisch, 1963, p. 15)

Agrega que “con frecuencia resultará ventajoso, en la práctica, dividir el estudio de un proceso de producción en un cierto número de análisis distintos, diferentes en cuanto a la elección de los factores especificados”. Es esta la misma línea de pensamiento que sostiene la complementariedad que admite consideraciones alternativas y no excluyentes en cuanto a figuras de costo.

Se comprende, entonces, que los factores tácitos – ya sean económicos o libres – también pueden resultar factores que originen costos imprescindibles pero no se incluyen en la Ecuación General porque no se los selecciona particularmente para formar



parte de la misma.

La “necesariedad”, entonces, se dirige puntualmente a la consideración de los factores necesarios para obtener los objetivos aunque en el análisis global y sus modelizaciones derivadas se incorporarán todos.

Así como la “necesidad” se corresponde con la noción de eficiencia en el uso de los factores, de manera análoga la “necesariedad” puede asimilarse al concepto de eficacia ya que sus consideraciones implican decisiones subjetivas respecto a selecciones entre cursos de acción alternativos.

Por todo lo expuesto, estamos en condiciones de anticipar una primera conclusión, en la cual se expresa que los términos “necesariedad” y “necesidad”, no deben utilizarse indistintamente dado que su significación es diferente así como también su alcance puesto que el segundo es comprensivo del primero.

Ahora bien, la “necesariedad” admite dos modalidades de manifestación, aunque ambas son complementarias: la necesariedad cuantitativa y la necesariedad cualitativa.

#### **4- Las consideraciones de necesariedad desde el punto de vista cuantitativo**

La necesariedad cuantitativa está referida a la cuantía de factor que es necesario sacrificar para obtener un objetivo productivo determinado, es decir, este aspecto de la necesariedad está vinculado, en particular, con la cantidad de factor que se considera incorporable a la Ecuación General. Esta cantidad de factor está referida tanto a su cantidad física como a la cuantía de su valor monetario.

En rigor, el sentido común indica que antes de considerar la cantidad de factor de sacrificio necesario es menester saber de qué factor se trata, es decir, no podemos analizar la cantidad de hilo, por ejemplo, requerida para la elaboración de un metro de tejido sin predefinir que el hilo forma parte de los factores cuyo sacrificio es necesario. Por esta razón, en la construcción de modelos de la Teoría General del Costo, las alternativas respecto a este tipo de necesariedad se consignan siempre en segundo término. No obstante, dado que no se evidencia discrepancia doctrinaria en cuanto a la manifestación de este tipo particular de necesariedad, preferimos tratarla en primer lugar.

Respecto a la cantidad física de factor por unidad de objetivo productivo a obtener la misma está definida por la respectiva relación de eficiencia, o sea, por los coeficientes técnicos que vinculan ambos elementos haciéndolos equivalentes.

Estos coeficientes técnicos no se calculan con un criterio único y excluyente sino que, por el contrario, es posible considerar como cantidad de factor necesario, por lo menos dos variantes:

1. La cantidad que ideal o teóricamente es necesaria para el logro de un objetivo productivo.
2. La cantidad que realmente fue necesario sacrificar para la obtención cierta del mismo objetivo.

Aunque en ambos casos la cantidad física necesaria se vincula con un resultado productivo definido en cuanto a sus características y cualidades técnicas, en el primer caso esa cantidad se refiere a un objetivo indeterminado y en la segunda opción a un objetivo de la misma especie pero efectivamente obtenido.

La consideración de la cantidad ideal o teórica se realiza, entonces, para el producto en abstracto, es una consideración imaginaria de lo que debería insumir cualquier objetivo de la misma especie; la real, obviamente, no puede ser conocida si no se trata de un producto concreto. Así, en este último caso estamos hablando de éste objetivo y en aquél nos referimos a un objetivo cuyo costo puede ser aplicado válidamente a éste.

Los argumentos que sostienen la razonabilidad de ambas consideraciones de necesariedad cuantitativa se explican seguidamente. Para la primera de ellas, se indica que la obtención de cierta cantidad de un tipo de objetivo productivo debería originar un sacrificio de recursos cuya cantidad está definida, en base a la utilización racional de los mismos, dadas ciertas condiciones predefinidas. Por lo tanto, sólo las cantidades que debieron haberse empleado deberán alegarse como las cantidades necesarias y, por ende, únicamente los costos imprescindibles integrarán la Ecuación General, siendo los excedentes costos prescindibles.

Es interesante destacar, con respecto a la justificación de considerar sólo la cantidad ideal como de sacrificio necesario, una expresión de Alatríste (1944, p. 342), que manifiesta a modo de paradoja: “Los verdaderos costos son los costos estándar, los que pueden realizarse basados en patrones de eficiencia, en metas que se alcanzan eliminados los obstáculos que causan ineficiencias. En consecuencia, el costo real no es el costo verdadero.”

En la segunda alternativa se incluyen las cantidades de factor en cuyo sacrificio se ha incurrido independientemente de su carácter de imprescindibles o prescindibles. El razonamiento es el siguiente: si para una unidad de producto, por ejemplo, se requieren teóricamente dos unidades de factor, estas dos unidades resultan indispensables para su obtención, pero si por cualquier eventualidad en el desarrollo de las acciones una unidad de factor se malgasta y queda inutilizada, entonces también es indispensable incorporar una tercera unidad de factor dado que la no disponibilidad de esta última no hubiera hecho posible la obtención del objetivo en cuestión y, por lo tanto, deberá integrar su costo. El razonamiento es extensivo a cualquier factor en cualquier circunstancia.

De manera similar, respecto al componente de valor también es posible reconocer múltiples variantes según los objetivos de análisis las que genéricamente se pueden agrupar en dos categorías:

1. Valor monetario ideal o estándar por unidad de factor de producción (valor hipotético).
2. Valor monetario real o histórico por unidad de factor de producción (precio negociado).

De esta forma, encontramos que en la Ecuación General del Costo podemos incluir las cantidades ideales de componentes físicos y de valor de cada factor implicado o, alternativamente, las cantidades reales de los mismos elementos. En el primer caso, se trata de un costo “normalizado” calculado en base a pautas independientes de las cantidades efectivamente empleadas, es decir, sólo las cantidades de sacrificio imprescindible, considerándose como costo excedente la diferencia entre este y el sacrificio real de factores; en el segundo caso, se trata de un costo “resultante” que considera necesaria la cantidad real insumida de factor con prescindencia de su uso eficiente.

Es interesante destacar que la Teoría General con la expresión “costo normalizado” trata de comprender, a su vez, una amplia variedad de posibilidades en cuanto al



grado de rigurosidad aplicado en el cálculo de las cantidades físicas y monetarias y esta denominación, por lo tanto, hace referencia en forma genérica a distintas alternativas “ideales” de particularizar la vinculación entre factores y objetivos productivos.

### 5. Las consideraciones de necesidad desde el punto de vista cualitativo

La “necesidad” cualitativa está referida a las características o cualidades que deben reunir los factores productivos para ser considerados de sacrificio necesario y la consideración de la misma ha dado lugar a intensas discusiones y posiciones divergentes entre los tratadistas de la disciplina.

La cuestión sobre cuáles son los factores de sacrificio necesario no está en relación con la naturaleza de los mismos, es decir, no seleccionamos, por ejemplo, recursos naturales o bienes finales de capital dado que estas categorías no son condicionantes exclusivos para considerar a un factor necesario o no para alcanzar un resultado productivo.

Para abordar este tipo de necesidad, por lo tanto, es indispensable introducirnos, aunque sea someramente, en la problemática de las categorías de costos y los factores de devengamiento, ya que estos elementos son determinantes como criterios de selección de los factores necesarios.

“Los factores de devengamiento de los recursos son los elementos que determinan el “cuánto” y el “por qué” del sacrificio de un factor, es decir, su causa eficiente. Cada recurso productivo reconoce habitualmente varios factores de devengamiento o de influencia simultáneos sin perjuicio del reconocimiento de alguno de ellos como preponderante.” (Cartier y Osorio, 1992)

Al respecto, Spranzi (1966) expresa que con el término “factor de influencia” (o variables explicativas) se indica toda variable de la que depende el movimiento de los costos de producción. Se trata de definir la uniformidad de relación entre las variables y la magnitud física de los factores empleados o los costos de producción, según diferentes hipótesis, para construir esquemas teóricos de correlación. El autor también enumera los factores de influencia a considerar en la teoría de los costos, proponiendo un orden sistemático de los mismos.

El reconocimiento de una pluralidad de factores de influencia, superando la clásica y casi exclusiva figura de cantidad de objetivos productivos, da cuenta de la complejidad que, en realidad, resulta del análisis de los costos.

La posibilidad de identificar diferentes “variables explicativas” y la búsqueda del establecimiento de relaciones funcionales entre estas y los componentes del costo, significa un considerable avance para la teoría de los costos en cuanto contribuye al esclarecimiento de los diferentes móviles de los cuales estos dependen, abandonando la simplicidad de restringir las explicaciones sobre su comportamiento a una única causa primitiva.

Los factores de influencia se exponen en el siguiente cuadro, detallados en función del orden propuesto por Spranzi, comparativamente con los señalados por Osorio y agrupados por su semejanza. Ambos autores han brindado algunas justificaciones respecto a la relación entre cada uno de ellos y el comportamiento de los costos que constituyen líneas principales de investigación para la Teoría General del Costo.

FACTORES DE INFLUENCIA	
SPRANZI (1966)	OSORIO (1993)
Volumen de la producción física <sup>(1)</sup>	Volumen de la producción
Programa de producción <sup>(2)</sup>	Organización y programación de la producción
Calidad de los productos	Calidad de los productos o servicios finales e intermedios
Método de producción (incluida la calidad de los factores)	Factores o medios de producción a utilizar en los procesos
Dimensión de la empresa	Capacidad instalada y niveles de actividad programada y real
Precios de cálculo de los costes	Precios de los factores (negociados y asignados)
Eficiencia de la producción	Eficiencia de los procesos
-----	Función técnica de la producción
-----	Rendimiento de los factores
-----	Filosofía de la gestión empresarial

Cuadro 1.1 – Factores de influencia.

<sup>(1)</sup> (en el caso de producción heterogénea: cantidad de las diversas especies producidas, constante la relación entre la cantidad de las mismas)

<sup>(2)</sup> (enumeración de las especies producidas y relación entre la cantidad producida de las diversas especies)

El mero transcurso del tiempo es un factor de devengamiento recurrentemente mencionado por la doctrina y que constituye, en realidad, la contracara del volumen de producción física.

Si bien, como se puede observar, son múltiples los factores de devengamiento posibles, es el primero de ellos – volumen de la producción física - el que se reconoce como predominante en la gran mayoría de los análisis de costos. De él se derivan las categorías de costos ampliamente conocidas como costos variables y costos fijos según la correlación positiva en el primer caso o la ausencia de una correlación definible, en el segundo. Desde la Teoría General estas situaciones se analizan a partir del reconocimiento de relaciones de eficiencia marginales o medias, respectivamente.

En otro orden, los costos también se pueden clasificar en directos e indirectos según la univocidad o no en la relación entre factores y objetivos, es decir, según el reconocimiento de relaciones de eficiencia específicas para el primer caso o comunes en el segundo siendo esta categorización aplicable sólo a los costos fijos dado que los costos variables siempre presentan la posibilidad de ser directizados.

En base a estas categorías – simples o, en su caso, combinadas -, las alternativas de calidad de factores necesarios pueden abarcar los siguientes tipos:

1. Sólo los que generan costos variables (se excluyen los que generan costos fijos).



2. Sólo los que generan costos directos (se excluyen los que generan costos indirectos).
3. Todos los factores, independientemente de la categoría de costos que generen (variables, fijos directos y fijos indirectos).

El orden en que están expuestos es de naturaleza incremental dado que comprende de menor a mayor cantidad de factores estando integrada la primera modalidad en la segunda y ésta, a su vez, en la última. Dicho de otro modo, en la primera alternativa se excluye la totalidad de los costos fijos; en la segunda, se incorporan los costos fijos directos y se excluyen los costos fijos indirectos; y en la tercera, se incluyen todos.

Cabe aclarar que la segunda modalidad mencionada, tal como está planteada en el presente trabajo, no se encuentra reconocida ni ampliamente difundida por la doctrina como las otras dos, y habitualmente se suele confundir con la primera; tampoco se menciona aún en los postulados básicos de la Teoría General. Sin embargo, constituye una vinculación coherente<sup>1</sup> en los términos de razonabilidad explicados anteriormente.

La justificación razonable para cada criterio mencionado la comentamos a continuación. Para el primero de ellos, la obtención de un resultado productivo provoca el sacrificio de determinados factores, los que no se insumirían si el proceso de obtención de dicho objetivo no se llevara a cabo. Por lo tanto, sólo los recursos productivos que reconocen como factor de devengamiento el volumen de producción física deben considerarse factores de sacrificio necesario dado que ante la ausencia de unidades producidas no existe ningún consumo de factor inherente a ellas y, por ende, tampoco se generan costos asignables a la misma.

La segunda alternativa, considera, de sacrificio necesario, a todos aquellos factores que son específicamente requeridos para el logro de un objetivo productivo independientemente de su sensibilidad a los cambios en los volúmenes producidos. En este sentido, un resultado productivo demanda el consumo de factores que le son propios y con los que establece una relación de eficiencia unívoca, por lo que de no existir la expectativa de producción de dicho objetivo productivo, estos factores no formarían parte de los recursos de la unidad de producción.

Por último, la tercera modalidad presupone que, el desarrollo de las acciones del proceso poseen un objetivo uniforme, el cual es la producción misma y todas ellas – mediatas e inmediatas - se llevan a cabo con la misma intencionalidad. Si alguna acción no se desarrollara en el tiempo y la forma establecidos, no sería posible lograr la obtención de los objetivos productivos en la cantidad y calidad esperadas por lo que no hay razón para suponer que existen costos cuyo sacrificio no se realiza en vistas a esta finalidad común.

En consecuencia, la Ecuación General del Costo podrá incluir cada uno de estos tipos de agrupamientos que dará lugar a los costos respectivos denominados “variable”, cuando se incorporan factores en base a un criterio de sensibilidad respecto al volumen de objetivos; “directo”, cuando el criterio se establece en relación a la direccionalidad con los objetivos, y “completo”, cuando se incluyen todos los factores. Cabe aclarar que en este último caso habitualmente cuando se hace referencia a la inclusión de todos los factores, se piensa en relación a la sensibilidad por contraponerlo con el costo variable. Sin embargo, también es factible concebirlo, indistintamente, desde la direccionalidad en oposición al costo directo.

<sup>1</sup> Ver García, L. y Podmoguilyn, M. en “La necesidad cualitativa de los factores y la consideración del modelo de costeo directo”, 2004.



Ambos tipos de “necesidad”, cuantitativa y cualitativa, precisan ser combinadas entre sí dado que es inevitable dar respuesta a los dos interrogantes planteados - cuáles factores y en qué cantidad - en forma simultánea.

De estas combinaciones surgen, entonces, las siguientes figuras de costos, todas ellas conceptual y cuantitativamente diferentes pero potencialmente útiles para distintas finalidades y para satisfacer necesidades de información de distintos usuarios (el orden no implica prioridad valorativa; de acuerdo a su magnitud hipotética se hallan de menor a mayor):

- Variable normalizado
- Variable resultante
- Directo normalizado
- Directo resultante
- Completo normalizado
- Completo resultante

El resumen de las consideraciones alternativas respecto a la necesidad y los tipos de costos que quedan conformados se exponen en el siguiente cuadro:

		NECESARIEDAD CUANTITATIVA	
		Cantidad física ideal por valor asignado	Cantidad física real por precio negociado
NECESARIEDAD CUALITATIVA	Factores con relación de eficiencia marginal	VARIABLE NORMALIZADO	VARIABLE RESULTANTE
	Factores con relación de eficiencia específica	DIRECTO NORMALIZADO	DIRECTO RESULTANTE
	Todos los factores	COMPLETO NORMALIZADO	COMPLETO RESULTANTE

Cuadro 1.2 – Combinaciones de necesidad y sus tipos de costos.

Estas combinaciones representan, en cierta forma, una tipología de costos que se pueden denominar “puros”, ya que si, por ejemplo, se adopta la metodología de normalizar los costos, el concepto teórico supone que se aplicará para todos. En la práctica, es posible observar múltiples variantes para cada uno de ellos que derivan en aplicaciones “heterodoxas” consistentes en adaptaciones parciales en relación con las características peculiares de cada realidad productiva. En términos de García García (1984, p. 103), “los anteriores modelos son prototipos y a partir de ellos puede obtenerse una variada gama de híbridos”.

De los tipos de necesidad cuantitativa y cualitativa y las mencionadas combinaciones derivadas se deducen los modelos de costeo, básicos y combinados, respectivamente, y las correspondientes adaptaciones de la Ecuación General del Costo particularizando cada posibilidad. Sobre la construcción de estos modelos se sustentarán las distintas técnicas de costeo en orden a la determinación de los costos.

Estos modelos de costeo resumen su importancia en función de que sirven de sustento para la validación de cualquier técnica de costeo, sea esta una técnica ortodoxa, la cual implicaría la aplicación de cualquiera de los modelos combinados en forma pu-



ra, o una técnica mixta, la cual implicaría la aplicación combinada de consideraciones de necesidad. A modo de ejemplo, la RT17 es considerada una técnica de costeo mixta, la cual si bien desde la necesidad cualitativa de factor fundamenta el uso de un modelo de costeo completo, desde la necesidad cuantitativa de factor plantea la posibilidad de normalizar el componente físico de los recursos, no así el componente de valor.

## 6. Conclusiones

El presente trabajo plantea, desde lo conceptual, algunas conclusiones vinculadas con el análisis de necesidad y necesidad de los recursos y su impacto en la determinación de los costos, a saber:

- ❑ Tal como adelantáramos en el punto 3, los términos “necesidad” y “necesidad”, no deben utilizarse indistintamente dado que su significación es diferente así como también su alcance puesto que el segundo es comprensivo del primero.
- ❑ La necesidad de un factor se vincula esencialmente con el concepto de eficiencia, mientras que las consideraciones de necesidad son asimilables, en cierta forma, al de eficacia.
- ❑ Las consideraciones de necesidad de los factores, sirven como punto de partida en la Teoría General del Costo, para la enunciación de los Modelos de Costeo Puros.
- ❑ Sobre la construcción de estos modelos se sustentarán las distintas técnicas de costeo en orden a la determinación de los costos, lo que dará lugar a la aparición de técnicas mixtas de aplicación según las necesidades de los usuarios de información.

## BIBLIOGRAFÍA

CARTIER, Enrique N.: *El costo y el valor en las nuevas técnicas de gestión*, Anales del XIX Congreso Argentino de Profesores Universitarios de Costos, Río Cuarto, Córdoba, 1996.

CARTIER, Enrique: *Reflexiones sobre las categorías de costos directos e indirectos*, Anales del XXVI Congreso Argentino de Profesores Universitarios de Costos, La Plata, 2003.

CARTIER, Enrique N. y OSORIO, Oscar M.: *Teoría general del costo. Un marco necesario*, Trabajo presentado al Evento Científico: Contabilidad, Finanzas y Auditoría en el Proceso de Integración Iberoamericana, Ciudad de La Habana, Cuba, 1992.

FRISCH, Ragnar: *Las leyes técnicas y económicas de la producción*, Sagitario S.A. de Ediciones y Distribuciones, Barcelona, España, 1966. GARCIA, Laura G.: *El concepto de costo desde la Teoría General. Análisis de los principios fundamentales sobre los que se sustenta su construcción. – Tesis presentada en el marco de la Maestría en Administración de Empresas, con Especialización en Costos y Gestión Empresarial – Universidad Nacional del Litoral – Febrero de 2005.*

GARCIA, Laura G. y PODMOGUILNYE, Marcelo: *La necesidad cualitativa de los factores y la consideración del modelo de costeo directo*, Trabajo presentado en el XXVII Congreso Argentino de Profesores Universitarios de Costos, Tandil, 2004.

GARCIA GARCIA, Moisés: *Economía de la producción y contabilidad de costes*, Instituto de Planificación Contable del Ministerio de Economía y Hacienda, Madrid, España, 1984.

OSORIO, Oscar M.: *La capacidad de producción y los costos*, Ediciones Macchi, Buenos Aires, Argentina, 2da. Edición, 1991.

OSORIO, Oscar M.: *Hacia una teoría general de los costos en contabilidad*, Revista Costos y Gestión, N° 10, Buenos Aires, Argentina, 1993. SPRANZI, Aldo: *La variabilidad de los costes de producción*, Ed. Montecorvo, Madrid, España, 1966.

# LA RELATIVIDAD DE LOS INDUCTORES DE COSTOS EN LAS ACTIVIDADES INDIRECTAS DE APOYO

## PROF. MARCELO GUSTAVO PODMOGUILNYE

Universidad de Buenos Aires

Universidad Nacional de Lomas de Zamora

mpodmo@speedy.com.ar

## CDRA. SILVINA AYUSO

Universidad Nacional de Rosario

sayuso@causer.com.ar



## RESUMEN

En el seguimiento de los procesos de acumulación de los costos, los analistas encuentran frecuentemente dificultades. La necesidad planteada desde el enfoque económico de los costos, es decir el vincular racionalmente los recursos con los resultados productivos atravesando con lógica y coherencia los procesos productivos, implica la realización de relevamientos, trabajos de campo, entrevistas con los encargados de llevar adelante estos procesos y una diagramación lógica del mismo, tareas que estimulan la agudización del sentido común y hace significativa la subjetividad del analista a la hora de generar información necesaria sobre costos para la gestión.

El presente trabajo, el cual se ha inspirado desde la experiencia práctica de los autores en la implementación de sistemas de costos con la óptica descrita en el párrafo anterior, focalizará el objetivo del mismo en uno de los pasos del proceso de acumulación de los costos dotados de mayor peso de subjetividad por parte de los analistas, y que consiste en la determinación de las unidades de servicio en aquellas actividades que se consideren como mediatas dentro de los procesos.

Con la intención de cumplir con el objetivo propuesto, los autores desarrollan una breve descripción de conceptos ya conocidos sobre los procesos de acumulación de los costos, para luego tomar algunos casos generales de actividades mediatas y plantear desde las prácticas alternativas de solución a los posibles problemas mencionados.

### 1- Breve descripción del Proceso de Acumulación de los Costos

De las experiencias vividas en las organizaciones, se puede deducir claramente que muchas de ellas no conocen sus procesos en forma integral, y algunas de ellas, poco trabajan para mejorar la eficiencia de los mismos. El concepto de costo está vinculado estrictamente con el proceso de transformación de los factores, ya que entendemos al mismo como una relación racional entre los objetivos productivos y los factores considerados necesarios para alcanzarlos. Esta vinculación desde lo racional, implica seguir a los recursos en los caminos de su transformación, es decir a través de los procesos y no saltando los mismos.

La Teoría General del Costo aporta herramientas útiles e indispensables para abordar la problemática de la necesidad de los factores para alcanzar resultados u objetivos productivos, a través de los modelos de costeo. Estos realizan su planteo en función de la necesidad cualitativa y cuantitativa de los factores intervinientes en un proceso de producción.



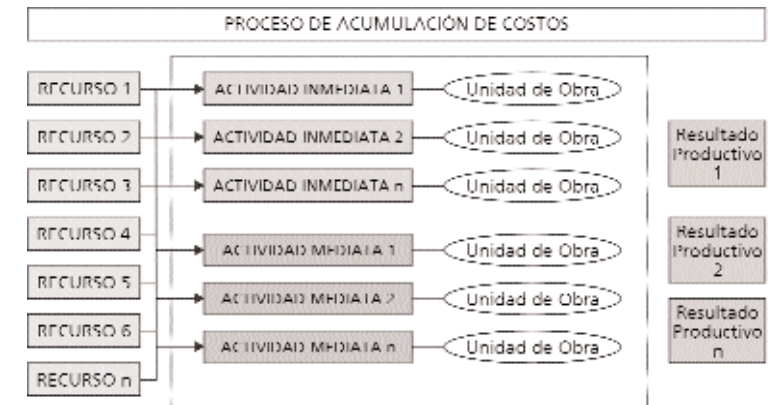
Cuadro 1.1: Concepto económico del costo

A los efectos que el vínculo sea racional, la Teoría General del Costo considera esencial el análisis de los procesos de transformación de factores en objetivos, y a un nivel tal que propone el proceso de acumulación de los costos desde los mismos y no desde las simples vinculaciones entre resultados y recursos consumidos. A los efectos de clarificar esta propuesta se pueden resumir los postulados fundamentales de esta teoría en los siguientes:

- ❑ Todo proceso de producción es un sistema de acciones que pretende incrementar la capacidad de satisfacción de necesidades de ciertos bienes y servicios.
- ❑ El desarrollo de las acciones o actividades demanda necesariamente el consumo de determinadas cantidades de factores.
- ❑ Toda acción o actividad desarrollada en un tiempo productivo global genera un "servicio" el que puede ser mensurable en términos de alguna unidad de obra.
- ❑ Los usuarios de los servicios de una actividad pueden ser tanto los objetivos finales perseguidos en el proceso de producción o bien otras acciones o actividades que componen el proceso
- ❑ Las unidades de obra de cada acción o actividad pueden ser costeadas al igual que los objetivos o resultados productivos finales.

Además establece que el Proceso de Acumulación de Costos tiene dos pasos vitales para su seguimiento:

- ❑ **CONSUMO DE LOS FACTORES POR LAS ACCIONES:** En este paso se verifican las actividades que consumen los recursos y se acumulan los costos por su pérdida de potencialidad productiva en dichas acciones. Partiendo de los postulados enunciados anteriormente se definen las unidades de obra de cada actividad, la cual medirá el servicio que estas acciones prestan a otras acciones o a los resultados y objetivos productivos. Para ello se deberá determinar
  - o Los recursos consumidos por las acciones
  - o Las acciones que consumen los factores
  - o Caracterizarlas según sean actividades inmediatas o mediatas
  - o Determinar las unidades de obra que midan el servicio prestado por la actividad.



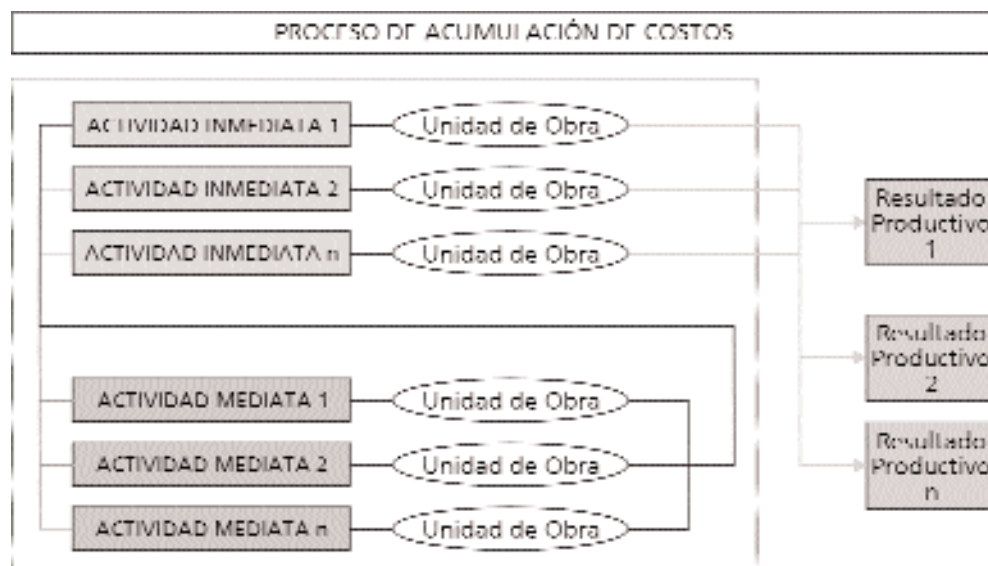
Cuadro 1.2: Primera Fase del Proceso de Acumulación de Costos





□ APLICACIÓN DE LOS COSTOS ACUMULADOS EN LAS ACTIVIDADES A LOS RESULTADOS PRODUCTIVOS: en esta segunda fase es necesario resolver las prestaciones entre acciones mediatas, de las acciones mediatas a las inmediatas y las secuencias en las actividades inmediatas que terminan generando los resultados u objetivos productivos. Para ello, la unidad de obra medirá el consumo que hacen de las acciones quienes son usuarios de los servicios. Para lograr este propósito se deberá:

- o Determinar las unidades de obra y se establecerá el volumen total de servicios prestados por cada acción o grupo de acciones
- o Determinar las cantidades de unidades de obra utilizadas por los usuarios de actividad
- o Asignar los costos acumulados a los usuarios por el "principio de proporcionalidad"
- o Resolver los problemas de prestaciones recíprocas entre actividades mediatas y la secuencia lógica productiva en las actividades inmediatas del proceso de producción.



Cuadro 1.3: Segunda fase del Proceso de Acumulación de Costos

En el párrafo siguiente, y habiendo hecho esta breve descripción de los procesos de acumulación de los costos, se planteará el objetivo del presente trabajo, dejando planteada una hipótesis propia de trabajo, la cual se expresa en considerar a los inductores de costos de actividad como sinónimos del concepto de unidad de obra recientemente citado desde la Teoría General del Costo.

## 2- La problemática de la determinación de los inductores en las actividades indirectas o de soporte

En el enfoque de esta problemática, es esencial tener en cuenta, la característica

de relatividad de los costos. Los especialistas coinciden en afirmar la existencia de distintos costos en virtud de:

- Los diferentes usos de la información
- De la subjetividad del analista que practica una técnica de costeo
- La existencia de relaciones funcionales en todos los procesos de acumulación de costos.

Dentro del análisis de estas relaciones funcionales es que juegan un papel preponderante las unidades de obra (inductores de costos) de las actividades indirectas (de soporte). Podría decirse, que en muchos casos, prima la significatividad de los costos acumulados en estas actividades en la decisión de los analistas de cuál será el inductor adecuado que intente medir el servicio que la actividad presta a otras.

Por otra parte, también forma parte de esta problemática, la inevitable confusión que realizan algunos técnicos en costos entre el concepto de inductor y el de cuota o tasa de aplicación de costos indirectos, vinculada básicamente con una técnica de costeo y no con la teoría general del costo.

Ahora bien, ¿es probable determinar un inductor racional, en todos los casos, y en todos los tipos de procesos de acumulación de los costos? La respuesta a este interrogante obedece en muchas ocasiones a la significatividad de los costos de actividad, y a la subjetividad del analista, que en muchas casos toma los caminos o atajos poco coherentes para resolver el problema de los costos de las actividades indirectas. Es obvio que no podemos convertir una relación funcional del proceso de acumulación de costos en una relación causal, pero siempre es posible encontrar un inductor que refleje de alguna manera el servicio que las actividades indirectas brindan al proceso de producción.

De nuestra experiencia en la implementación de sistemas de costos en empresas con objetivos productivos diferentes, podemos deducir que si bien la posibilidad existe, no siempre se ejerce. El analista debe interiorizarse de las características de los procesos, e intentar involucrar personalmente a todos los responsables de actividad para que interpreten correctamente el concepto de inductor e intente encontrar la unidad física de medida adecuada del servicio que su actividad brinda, la cual constituye el objetivo productivo de la misma. Ellos son, sin duda, los que pueden interpretar adecuadamente este concepto y ponerlo en práctica.

Una unidad de obra arbitraria, sin racionalidad, y asemejable a las tradicionales tasas de prorrateo de costos, no es de aconsejable aplicación. Sustentamos esta afirmación en que cuando construimos un sistema de costos y desarrollamos técnicas de costeo alternativas, no lo hacemos simplemente para obtener un resultado numérico que satisfaga a pocos usos informativos, sino que estamos enrolados en la generación de información de costos que sea útil alternativamente para determinar numéricamente costos, pero también útil para la generación de indicadores de gestión de cada una de las actividades que integran un proceso productivo. Una tasa de prorrateo no es un medidor de performance de gestión de una actividad, mientras que si encontramos el o los inductores adecuados para una actividad, estaremos vinculando su gestión a sus objetivos esenciales, los cuales le darán razón de sustento a la necesidad de la misma en un proceso de producción.

Lógicamente que, cuanto más sean las alternativas de unidades de obra que existan para una actividad, más pesará la subjetividad del analista en la elección de aquella



que sea adecuada y coherente. No es una tarea sencilla, ya que, debería entenderse que cuando existen estas alternativas es, naturalmente, porque todas son viables, y ninguna es definitivamente incorrecta. Tal vez podamos decir que alguna es más racional que otra, pero siempre tendrán una influencia significativa y definitoria, el sentido común y la subjetividad del analista.

Por otra parte, y siguiendo la visión económica de los costos, se hace necesario pensar la posibilidad de encontrar inductores alternativos para usos de información alternativos. Esta afirmación admitiría la existencia de dos o más inductores de costos para una misma actividad, lo cual desde la óptica de la gestión puede resultar algo absolutamente inobjetable.

Esta relación íntima entre los costos y la gestión, nos ha hecho reflexionar constantemente a los analistas, y en muchas ocasiones, cuando nos encontramos frente a un nuevo desafío dentro de una organización visualizamos un divorcio y desconexión manifiesta entre la información de costos y la información de gestión. Citamos cuestionamientos realizados en un trabajo realizado por una especialista, la Cdra. Cecilia Aloiso, quien ante esta alternativa, se hizo una serie de preguntas a las cuales deberíamos encontrar respuestas, al encarar este tipo de desarrollos profesionales:

- ❑ *“¿Las eficiencias/ineficiencias se ven reflejadas en los costos?”*
- ❑ *¿Los equipos de trabajo conocen el efecto de su actuación en el costo?”*

Obvia es la respuesta, pero no tan obvia si se la plantea como objetivo de cualquier desarrollo de técnicas de costeo en el ámbito profesional.

Planteada la problemática desde un punto de vista meramente conceptual y en un marco teórico, es que para aclarar algunas cuestiones vinculadas con el planteo que hemos realizado, continuamos el presente trabajo planteando ejemplos de actividades mediatas significativas dentro de organizaciones, y desarrollamos la evolución de los responsables de cada actividad, a medida que los mismos interpretaban el concepto de unidad de obra, y por sobre todas las cosas, la utilidad que las mismas tienen en los procesos de acumulación de los costos.

Nos centraremos en cinco macro actividades mediatas básicas, y que podemos encontrar habitualmente en las organizaciones, como ser LOGÍSTICA, LABORATORIO, ADMINISTRACION, MANTENIMIENTO y DESARROLLO DE NUEVOS PRODUCTOS.

### 3- Macro Actividades de Logística

Es objetivo de análisis en este inciso la macro actividad o también llamado proceso de logística. Cabe señalar que en todos estos análisis estamos intentando plantear aspectos genéricos vinculados con estas macro actividades, contemplando de antemano la visión parcializada de sus tareas y operaciones, ya que el modelo planteado diferirá de las que cada especialista pueda verificar en las organizaciones en las cuales les corresponda actuar. También debemos aclarar, que el autor, realiza esta exposición fundamentando la misma en experiencias prácticas específicas de las empresas en las que desempeña su actividad profesional.

En virtud de lo expuesto, y que vale de aclaración para todas las macro actividades que se van a analizar, podemos afirmar que los procesos de logística contemplan micro actividades (operaciones) tales como

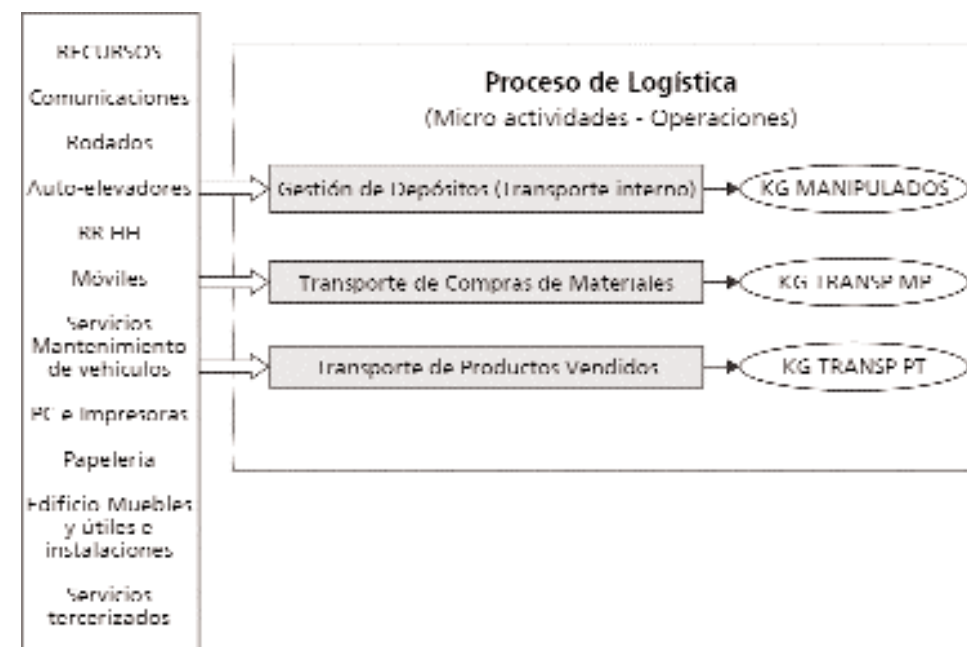
- ❑ Abastecimiento de Materiales
- ❑ Manipulación de Depósitos
  - Ampliación y administración de espacios
  - Mantenimiento de máquinas móviles
- ❑ Transporte de Materiales
- ❑ Transporte de Productos Terminados

A su vez, y en el entorno actual, dentro de la operación Abastecimiento de Materiales (por ejemplo), podríamos encontrar tareas tales como:

- ❑ Determinar necesidades de materiales
- ❑ Asignar los transportes internos y externos
- ❑ Verificación y control del transporte
- ❑ Recepción y almacenamiento provisorio de material
- ❑ Verificación en laboratorio
- ❑ Transporte interno de grandes volúmenes de materiales

El analista de costos podría establecer un inductor único para la macro actividad logística, y con ello haber resuelto más o menos racionalmente el problema. En cambio cuando él transmite la metodología de trabajo y esta es incorporada por el responsable de actividad, ellos mismos proponen alternativas de resolución conjuntas que terminan enriqueciendo el sistema de costos haciéndolo totalmente útil y compatible con la gestión empresarial.

En el cuadro 1.4 se expresa una metodología de análisis de los procesos de logística y la determinación de inductores para las distintas operaciones desarrolladas en los mismos.



Cuadro 1.4: Proceso de Logística – Inductores de Operaciones



Los recursos son consumidos por las micro actividades determinadas. En ellas se acumulan los costos provocados por su pérdida de potencialidad productiva. Estos serán luego portados, hacia otras actividades del proceso productivo al cual soportan como actividades indirectas, por los inductores específicos de cada operación. Esta metodología de trabajo provoca una reacción en los responsables de actividad, ya que al interpretar racionalmente el objetivo de la información de gestión, comienzan a analizar el rendimiento de sus operaciones en virtud de los costos acumulados para un nivel de objetivos concretos medidos en unidades de obra o inductores. Estos inductores, además de portar costos, en todas las ocasiones se convierten en indicadores de la gestión de cada operación o tarea que se realiza en cada macro actividad del proceso de producción.

Así, por ejemplo, las tareas vinculadas con el "Transporte de Compras de Materiales", tendrán un inductor denominado "kg transporte de Materias Primas", y también un costo por cada kilogramo transportado con este objetivo, el cual será perfectamente comparable a la hora, por ejemplo, de analizar una alternativa de tercerizar este servicio.

De allí que cuanto más se acerque la unidad de obra a la racionalidad y al sentido común, su valor agregado a los distintos usos informativos se incrementará en consecuencia.

#### 4- Macro Actividades de Laboratorio

En muchas organizaciones manufactureras, la macro actividad "Laboratorio" tiene especial relevancia. La discusión central en muchos casos gira en torno a si debe ser considerada una actividad directa secuencial del proceso de producción, o si por el contrario, debería ser evaluada como una actividad de apoyo a distintas macro actividades, entre ellas las

- ❑ de abastecimiento, cuando son intrínsecamente necesarias para evaluar el estado y condición de las materias primas para su aceptación y lógicamente las vinculadas a los controles de calidad de los productos en proceso y terminados.
- ❑ De desarrollo de nuevos productos por brindarle servicios de realización de ensayos.

Para el presente análisis, consideraremos a la actividad de "Laboratorio" como indirecta y de soporte esencial para las macro actividades de abastecimiento y control de la calidad y desarrollo.

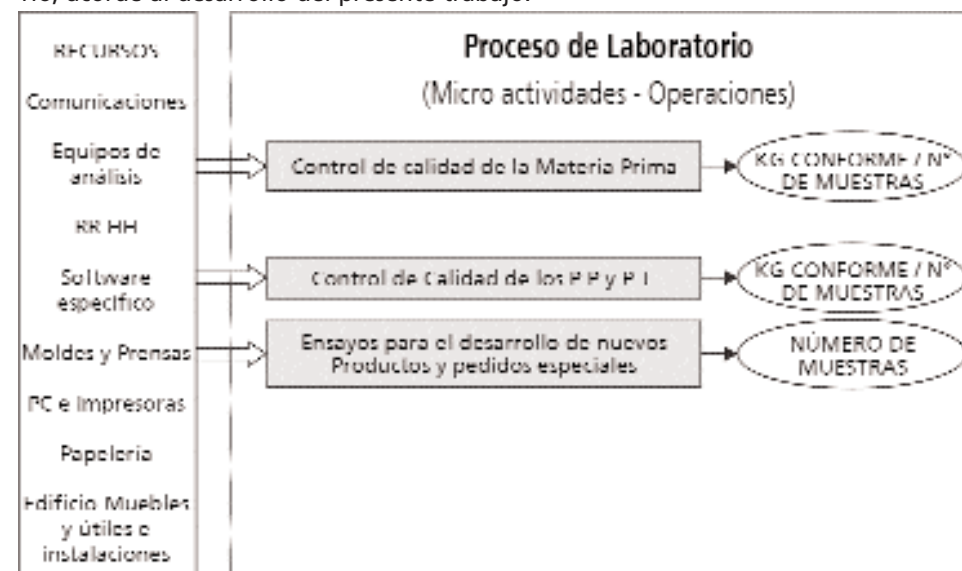
En un laboratorio podríamos entonces encontrar micro actividades (operaciones) tales como:

- ❑ Control de la calidad de la materia prima: implica la realización de pruebas que no son sólo útiles para conformar el material, sino también tendrá implicancias su base de información en la futura selección de los proveedores.
- ❑ Control de la calidad de los productos en proceso y terminados: mediante la extracción de muestras, las cuales pueden ser variables no sólo al tipo de producto, sino también a las exigencias del cliente.
- ❑ Ensayos para desarrollo de nuevos productos: esta actividad sería de soporte y apoyo a una macro actividad no mencionada anteriormente y vinculada con

la prueba y el desarrollo de nuevas alternativas de productos, o la evaluación de pedidos específicos de clientes.

Al igual que en el análisis planteado con las macro actividades de logística, el analista podría simplificar todo al uso de un único inductor, pero el cual lógicamente no contendrá la carga analítica necesaria para que la información sea utilizada en la gestión empresarial.

En el cuadro 1.5, expresamos una forma de análisis de los procesos de laboratorio, acorde al desarrollo del presente trabajo.



Cuadro 1.5: Proceso de Laboratorio – Inductores de Operaciones

En este caso particular el inductor utilizado en los ensayos para el desarrollo de nuevos productos tranquilamente podría ser utilizado en las otras dos operaciones.

Planteada esta alternativa de análisis en casos concretos, los profesionales a cargo de actividades de laboratorio manifiestan las dificultades que les traería la utilización del inductor "N° de muestras" en las conformidades tanto de materia prima como de productos en proceso y terminados. Esto es en función que, según el tipo de estudio, los tiempos y por tanto los costos de dichas muestras, serían diferentes, y esto entorpecería el uso de este indicador como inductor de costos de actividad. Por otra parte, y en función de las conceptualizaciones realizadas, sobre la característica de objetivo de actividad que todo inductor debería tener, se manifiesta que el inductor "N° de muestras" no es el objetivo de actividad de "Control de Calidad de los Productos en Proceso y Terminados". Para los responsables de actividades, el inductor válido para estas dos micro actividades es el "Kg Conforme".

Por otra parte, al insistirse en el trabajo de calcular los n° de muestras, se manifiesta la gran utilidad de este inductor, como indicador para el control de la gestión. Muestra la capacidad del área, generando valiosa información para tomar decisiones más acertadas respecto de la alternativa de prestar servicios a terceros.



Tal es así que en una empresa lo establecieron como indicador madre juntos con el análisis de "scrap" y las paradas de laboratorio.

## 5- Macro Actividades de Mantenimiento

Es esta una macro actividad de más complejo análisis, debido a los distintos tipos de operaciones y tareas que podemos encontrar en ella. Lógicamente, y aunque suene repetitivo, este análisis será diferente en cada organización, pero intentaremos hacer referencia a operaciones comunes que se desarrollan en este tipo de procesos.

Una primera clasificación de tareas podría centrarse en:

- Mantenimiento Productivo: el cual atiende servicios vinculados con las líneas de producción.
- Mantenimiento No Productivo: el cual está vinculado con actividades indirectas o de apoyo al proceso.

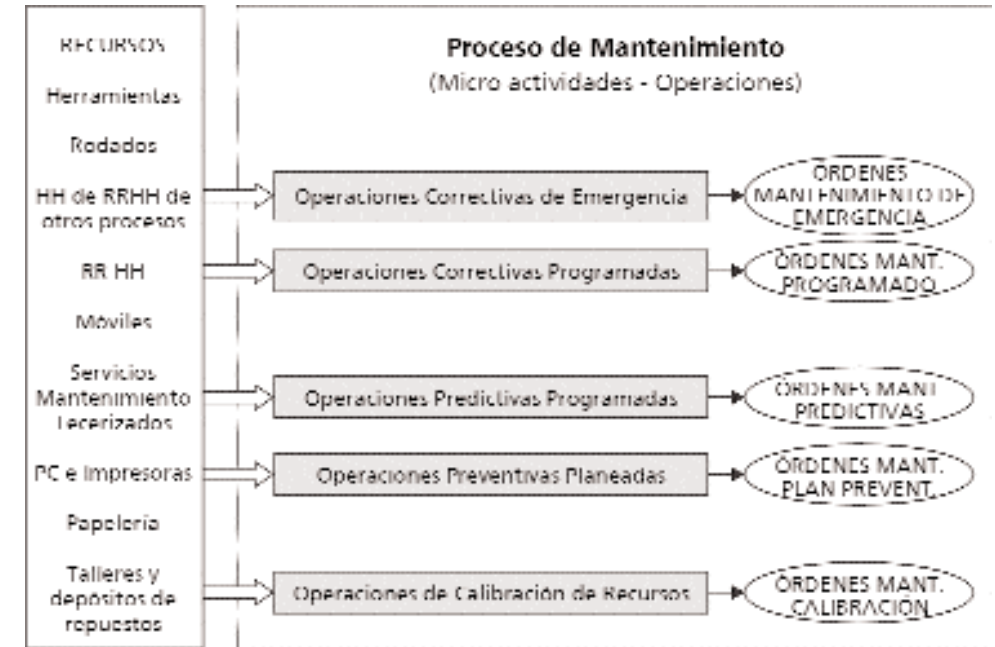
Centraremos nuestro estudio en el "Mantenimiento Productivo" para simplificar el análisis del trabajo e intentar ser lo necesariamente didácticos en la dificultad que presenta el análisis de los inductores a determinar, el cual constituye el objetivo del presente.

En este sentido nos encontraremos con las siguientes operaciones:

- Mantenimiento correctivo: el cual comprende reparaciones de emergencia o programadas tácticamente
- Mantenimiento predictivo: en el cual se realizan análisis vinculados a la predicción de posibles fallas, como por ejemplo los estudios de vibraciones de equipos, análisis de viscosidad de aceites y termografías sobre tableros eléctricos.
- Mantenimiento preventivo: tienen su origen en el plan de desarrollo de tareas de mantenimiento con distintas periodicidades de tiempos.
- Trabajos de calibración de equipos: ejecutados sobre recursos que necesitan de estos servicios, como ser las balanzas.

El hecho de conocer los procesos de mantenimiento, y estudiar las operaciones que se realizan en ellos, nos mueve a pensar los inductores de costos y los indicadores de gestión en función de su existencia e interdependencia dentro de los procesos. El analista podría caer en la facilidad de aplicar los costos de mantenimiento en función de un único inductor u unidad de obra vinculada con la cantidad de órdenes de mantenimiento realizadas o a realizar en un segmento de tiempo, y luego direccionar estos costos en función de los usos de actividad.

Del análisis realizado podríamos plantear el siguiente esquema de trabajo:



Cuadro 1.6: Proceso de Mantenimiento – Inductores de Operaciones

Tal como hemos señalado en los procesos anteriores, el presente esquema permitirá acumular los costos en las distintas actividades de los procesos, pero a la vez facilitará la evaluación de cada una de estas actividades, ya que el inductor o unidad de servicio utilizada es a su vez objetivo de actividad y medidora de performance de la misma. Esta afirmación se sustenta en la adecuación del costo a la capacidad técnica de cada actividad y la posterior evaluación del uso que el sistema haya hecho de la misma.

## 6- Macro Actividades de Desarrollo de Nuevos Productos y Proyectos

Una de las actividades más controvertidas y de comportamiento diverso es la de "Desarrollo de Nuevos Productos". Para su análisis debemos dejar en claro, que será muy diferente su tratamiento según el entorno organizacional en que se desarrolle dicha actividad. En muchas empresas se hace cultura de este tipo de actividades, orientándola claramente hacia la creación de valor para el cliente, estando atento a sus necesidades y a las novedades que provoque el mercado respecto de los objetivos productivos de referencia.

Los analistas, habiendo realizado relevamientos primarios, pueden tomar atajos en la determinación de los inductores o unidades de servicios de estas macro actividades, como por ejemplo pensar en "Cantidad de nuevos productos desarrollados", "Cantidad de nuevos productos en desarrollo", inductores que no serían irracionales, pero que contendrían un simple dato de traslado de costos, sin entrar en detalle del verdadero objetivo de estas actividades.

Cuando se comienza a realizar este análisis, y se entrevista al personal involucrado con tales actividades, podremos observar que los responsables hacen un lógico hin-



capié en el origen de los desarrollos, así podremos encontrar:

- ❑ Desarrollos iniciados por RECLAMOS de los clientes
- ❑ Desarrollo iniciados por la BUSQUEDA de MEJORAR los procesos (eficiencia)
- ❑ Desarrollo iniciados por SUGERENCIAS (vinculados con la innovación y las necesidades captadas en el mercado de competencia)

Esto marcaría un primer análisis de esta actividad, el cual será, detectar el origen de los desarrollos, el mismo ayudará a canalizar apropiadamente el uso de recursos por parte de esta actividad. Se debe buscar disminuir la cantidad de reclamos y comenzar a desarrollar nuevos proyectos por búsquedas propias y por el seguimiento de las tendencias del mercado.

El analista podría ahora pensar que tiene resuelto el problema y que podría sugerir un inductor vinculado con la "Cantidad de Desarrollos", estableciendo una íntima relación con el origen del mismo.

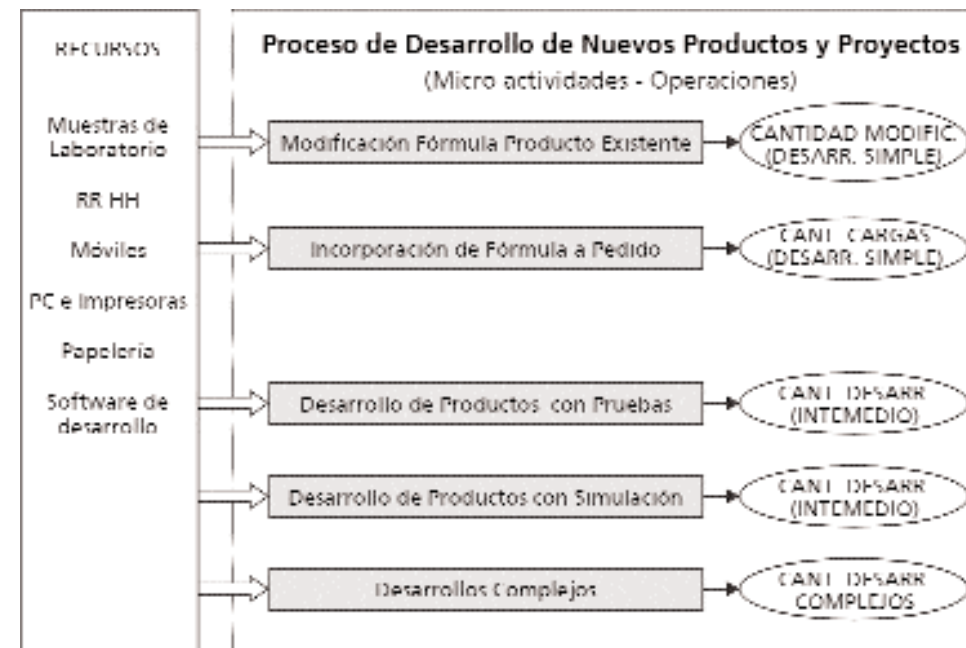
Sin embargo cuando cambiamos el ángulo de visión, y nos posicionamos en el uso de la actividad, nos encontraremos con el planteo por parte de los responsables de la actividad respecto de las distintas complejidades de los desarrollos en función de sus objetivos concretos.

Así es que podríamos clasificar a los desarrollos en simples, intermedios y complejos, a los efectos de darle al inductor de costos una noción de aplicación de recursos según el tipo de proyecto que se hubiera desarrollado. Se podría pensar un esquema como el que sigue:

- ❑ DESARROLLOS SIMPLES
  - o Modificación de la fórmula de un producto existente
  - o Carga de una fórmula de producto solicitada por un cliente en el sistema
- ❑ DESARROLLOS INTERMEDIOS
  - o Desarrollo de nuevo producto con pruebas de laboratorio
  - o Desarrollo de nuevo producto con simulaciones de proceso
- ❑ DESARROLLO COMPLEJOS
  - o Desarrollo de nuevo producto con pruebas de envejecimiento

Como podrá apreciarse, el inductor dosificaría la apropiación de los costos, según su participación específica en una orden de trabajo. De este análisis se desprende que podríamos medir la capacidad del proceso de desarrollo en la cantidad de Desarrollos Simples, Intermedios y Complejos que pueda desarrollar en un período de tiempo.

Así es, que se podría plantear un esquema como el que sigue en el cuadro 1.7, en el cual podremos observar que el proceso de desarrollos utiliza como recursos a inductores provenientes del proceso de laboratorio, y luego trasladará sus costos acumulados a través de actividades e inductores vinculados con la complejidad de los objetivos más que con la cantidad de desarrollos logrados.



Cuadro 1.7: Proceso de Desarrollo – Inductores de Operaciones

Puede resultar una obviedad, pero al visualizar el cuadro 1.7, se desprende como necesaria, la elaboración de un programa de actividad en función de la marcha del plan estratégico empresarial. El conocimiento de estas micro actividades y sus posibles niveles provocan una distribución del uso de los recursos según las capacidades de cada una de ellas medidas por "Cantidad de Inductores", simples, intermedios y complejos.

## 7- Conclusiones

Cuando en nuestra actividad profesional iniciamos un nuevo proyecto vinculado con la creación de técnicas de costeo, en muchas oportunidades nos encontramos con procedimientos ya desarrollados, y que necesitan imperiosamente una mejora o un cambio de orientación. Las preguntas que se desprenden de esta afirmación son:

- ❑ ¿Por qué, si existe ya una técnica de costeo, se convoca a profesionales para realizar propuestas alternativas o para cambiar radicalmente la forma de calcular los costos? La respuesta podemos encontrarla en la creciente necesidad de información por parte de los dueños y directivos de las empresas para usos vinculados con las mediciones de desempeño de las actividades y al monitoreo de los procesos productivos.
- ❑ ¿Cuáles son las principales dificultades que se encuentran en las organizaciones, previo al desarrollo de técnicas de costeo y de gestión vinculadas con el relevamiento exhaustivo de los procesos de transformación?
- ❑ La falta de conexión necesaria entre la información generado por cada actividad para analizar su eficiencia y el sistema de costos desarrollado.



- o El desarrollo de técnicas de costeo para usos limitados de información
- o El divorcio evidente entre la información contable y la información para la gestión
- o La falta de centralización informativa en una base de datos o en un sistema integrador de información, que permita el uso alternativo de la misma.

- ❑ ¿Existe conciencia en los directivos y empresarios, sobre la necesidad de estos tipos de sistemas? Es creciente en nuestros días, y es cada vez mayor la demanda para la escasa oferta de profesionales idóneos en esta materia.
- ❑ ¿Surge esta necesidad como primera alternativa, o es el resultado de fracasos en experiencias anteriores? Generalmente, la búsqueda de un especialista en análisis de procesos surge como segundo y hasta tercera alternativa, por empresas que ya han experimentado otros sistemas de costos que no han dado los resultados esperados.

Estas preguntas nos asisten en la conclusión final del presente trabajo, la cual podría resumirse en que para darla la mayor racionalidad y coherencia posible a la ansiada relación o vínculo entre los resultados productivos y los factores considerados necesarios para alcanzarlos, será de esencial necesidad analizar los procesos de transformación de los recursos en función de las actividades que se desarrollan en el mismo. Tratar a cada una de estas actividades, sean directas o indirectas, inmediatas o mediatas, como si fueran pequeños procesos sistémicos los cuales tienen un objetivo cierto mensurable a través de un inductor de costos. Esta unidad de servicio, hallada por la aplicación de esta metodología, garantizará una coherente vinculación, pero a la vez la posibilidad de monitorear el desempeño de cada actividad, y la evaluación de su gestión.

#### BIBLIOGRAFÍA

CARTIER, Enrique: *Reflexiones sobre las categorías de costos directos e indirectos, Anales del XXVI Congreso Argentino de Profesores Universitarios de Costos, La Plata, 2003.*

CARTIER, Enrique: *Sistemas de costeo. Costos por órdenes – Costos por procesos – Costos conjuntos, Anales del XVII Congreso Argentino de Profesores Universitarios de Costos, Trelew, 1994.*

ALOISIO, Cecilia Mariela – *Trabajo Final – Propuesta de aplicación del Costeo Normalizado Basado en Actividades en una Planta Cervecera – Universidad Nacional de Cuyo – Facultad de Ciencias Económicas – Extensión Universitaria – Carrera de Especialización en costos y gestión empresarial – Cohorte 2002-2003 – Tutor: Prof. Ester Lucía Sánchez.*

PODMOGUILNYE, Marcelo: *El costeo basado en actividades – Un enfoque desde su aplicabilidad práctica en las empresas argentinas – Capítulo I – Editorial La Ley – Febrero de 2005.*

## FUNDAMENTO DE LOS COSTOS VARIABLES INDIRECTOS Y DEFENSA DEL COSTEO VARIABLE EVOLUCIONADO

**PROF. JORGE A. CASTILLÓN**

Universidad Nacional de Lomas de Zamora

[jcastillon@hispanoarg.com.ar](mailto:jcastillon@hispanoarg.com.ar)



## RESUMEN

Ya se ha hablado de una independencia entre la valuación de los bienes de cambio y la exposición de los resultados. En las empresas industriales, donde se conciben las existencias de bienes producidos, las mismas pueden ser valuadas de tal forma que representen el valor agregado por la producción. Como consecuencia, las diferentes “concepciones” o “filosofías” de costeo han quedado reducidas a un simple problema de exposición de resultados, en el cual el costeo completo lleva las de perder. Sus partidarios en general están de acuerdo en que la principal ventaja que se le otorga a los costeos parciales es justamente expositiva.

Los costeos parciales considerados aquí son el costeo variable y el costeo directo. El primero se alza con el concepto ‘contribución marginal’ o resultado variable con relación al volumen de ventas. El segundo, con sus resultados directos por segmento o unidad de negocio, respondiendo a su realidad económica. Y la combinación de ambos no hace más que potenciar sus ventajas. Pero para poder combinarlos, en principio sólo cabe la idea de privilegiar un costeo sobre el otro. Así el costeo directo no admitiría en la contribución marginal a los costos variable indirectos, mientras que el costeo variable no admitiría segregarlos.

Para resolver la cuestión de cuál es la alternativa más conveniente, comienzo analizando conceptualmente los costos variables indirectos. Primero cuestiono el hecho de considerar indirectos a ciertos costos porque no se los mida adecuadamente. Luego describo a aquellos costos que sí son conceptualmente variables e indirectos, asimilándolos a los costos fijos operativos.

La tarea final consiste en demostrar que su asignación a los distintos segmentos de una unidad económica no sólo es razonable, sino que es una necesidad, de modo que no puede concebirse un resultado propio de un segmento sin una porción de los costos variables indirectos. De esta forma se resuelve el problema conceptual de la combinación de modelos.

### 1. El problema de la combinación del costeo variable y el costeo directo

#### 1.1. Las concepciones de costeo

Es muy conocida la clasificación de costos que combina aquella que se realiza por la sensibilidad ante los cambios en los niveles de actividad, originando la separación entre costos fijos y variables, con la que se realiza por el tipo de relación respecto de un objeto de costos, originando la clasificación de directos e indirectos. Dicha combinación ha sido representada gráficamente de la siguiente forma:

Variables directos	Variables indirectos
Fijos directos	Fijos indirectos

Las concepciones de costeo son originadas por las distintas nociones de necesidad de los factores desde el punto de vista cualitativo. Así tenemos el costeo completo, el costeo variable y –si se admite– el costeo directo.

El costeo completo considera que todos los costos deben ser asignados entre los

objetos de costos, con algunas reservas. Digo con algunas reservas por cuanto hay casos en los que encontrar una unidad de obra para asignar ciertos costos de una forma más o menos racional es inviable.

El costeo variable, considera costos atribuibles a la actividad a aquellos que varían cuando el nivel de actividad varía, dentro de un intervalo pertinente o relevante. Los costos fijos, en cambio, son atribuibles al período bajo análisis, en general bajo el concepto de costos de mantenimiento de la estructura.

Finalmente el costeo directo atribuye a los objetos de costos sólo los costos vinculados a ellos de forma evidente, clara e inequívoca –directos–. El resto –costos indirectos– debería exponerse en forma de total, asignados al grupo de objetos de costos que corresponda.

Cabe agregar que la normativa contable concibe para las empresas industriales un costeo basado en los costos de la función productiva. Todos los costos imputados al área industrial, sin ninguna distinción entre variables y fijos o directos e indirectos, son absorbidos por la producción procesada, hasta que los productos terminados sean vendidos, momento en el cual se procederá a exponer su costo. Esto evidentemente no es un costeo que pudiera denominarse ‘completo’ ya que gran parte de los costos de la unidad económica quedan excluidos. De todos modos, es de opinión generalizada que esta concepción de costeo carece de utilidad para la exposición de resultados y por lo tanto no haré más mención de ella en este trabajo.

#### 1.2. Un mero problema de exposición

Un muy interesante trabajo del profesor Ércole ha mostrado que la forma en que se exponen los resultados no tiene por qué tener una relación directa con el criterio que se utilice para la valuación de inventarios. Un producto terminado industrial en inventarios puede ser valuado con el criterio que se considere necesario, criterio que afectará directamente a la magnitud total del resultado, pero no necesariamente a la forma en que el mismo puede ser expuesto. Bajo esta situación, los términos “concepciones” o “filosofías” de costeo pierden vigencia, siendo reemplazados por dos conceptos distintos:

- El criterio de valuación de los bienes de cambio, tendiendo a representar de alguna forma el valor agregado por el proceso industrial.
- La forma de exponer el resultado

Aprovechando el cuadro realizado con las clasificaciones de costos relevantes para esta ponencia, podemos esquematizar los tres modelos básicos relacionados con las clásicas concepciones de costeo:

Costeo completo		Costeo variable		Costeo directo	
Variables directos	Variables indirectos	Variables directos	Variables indirectos	Variables directos	Variables indirectos
Fijos directos	Fijos indirectos	Fijos directos	Fijos indirectos	Fijos directos	Fijos indirectos

Los cambios en el color representan la distinción que hace de los costos cada modelo. El color gris corresponde a la clasificación de costos que da el nombre a cada concepción.



El costeo completo no realiza distinción alguna de las categorías básicas de costos. La exposición de resultados se completa entonces con categorías de costos secundarias y poco informativas, como lo es la clasificación por función y por la naturaleza de los factores. Evitando hacer estas últimas distinciones, la información brindada por esta concepción puede esquematizarse así:

Ingresos (Costos)
Resultado general

El costeo variable utiliza la clasificación de costos fijos y variables. El subtotal generado, obtenido de la resta de los ingresos y los costos variables, es el resultado variable, conocido comúnmente como contribución marginal. Su representación podría ser la siguiente:

Ingresos (Costos variables)
Contribución marginal (Costos fijos)
Resultado general

El comportamiento de la contribución marginal tiende a ser más o menos lineal, aunque esto depende de las características propias de cada actividad. Una versión simplificada de esta representación, considera que todos los conceptos involucrados se comportan en forma lineal. Así tendremos:

$I = pv \cdot x$  (los ingresos equivalen al precio de cada unidad de medición del volumen por el volumen)

$CT = cv \cdot x + CF$  (los costos totales equivalen al costo variable de cada unidad de medición del volumen por el volumen, más los costos fijos)

Luego, por igualación de ingresos y costos, tendremos el punto de nivelación. Y así podemos incursionar en los conceptos básicos del análisis marginal. Es evidente que esta forma de exponer resultados es mucho más ilustrativa que la anterior.

El costeo directo distingue entre costos directos e indirectos. Esta distinción sólo es útil si segmentamos el resultado con algún criterio, de forma de tener más de un objeto de costeo. La representación más simple de la forma en que pueden exponerse los resultados con este criterio es, entonces, mediante la distinción de dos segmentos:

Segmento A	Segmento B	Total
Ingresos (Costos directos)	Ingresos (Costos directos)	Ingresos (Costos directos)
Resultado directo	Resultado directo	Resultados directos (Costos indirectos)
		Resultado general

El subtotal producto de esta forma de exposición es un resultado directo para cada segmento, esto es, el resultado atribuible en forma evidente, clara e inequívoca a cada segmento. Por otro lado, la exposición de los costos indirectos responde fielmente a su concepto: son costos no atribuibles específicamente a ninguno de los dos segmentos en particular, sino que son costos compartidos por ambos segmentos. Esto contribuye a concebir el ente como una cartera de negocios integrada en una única unidad económica. Si además consideramos que la segmentación de una unidad económica admite diversos criterios para hacerla, pudiéndose presentar paralelamente distintas representaciones de la realidad económica, no podemos negar que esta forma de exponer resultados es sumamente ilustrativa.

### 1.3. La combinación del costeo variable y el costeo directo

Si los modelos variable y directo tienen claras ventajas expositivas, su combinación en un único modelo las potencia enormemente. Pero esta combinación tiene una dificultad conceptual: el modelo directo no admite a los costos variables indirectos en el cálculo de la contribución marginal, mientras que el modelo variable no admite que sea eliminado de su cálculo. Cuando esta categoría de costos es poco significativa, la dificultad mencionada carece de importancia. Pero esto no siempre sucede. Es más, algunos costos variables directos pueden volverse indirectos en la medida que se cambie el criterio de segmentación.

Ante esta situación tenemos dos opciones: privilegiar el punto de vista del modelo variable o el del modelo directo. En otras palabras, implica realizar la combinación jerarquizando uno u otro modelo.

Segmento A	Segmento B	Total
Ingresos (Costos variables)	Ingresos (Costos variables)	Ingresos (Costos variables)
Contribución marginal (Costos fijos directos)	Contribución marginal (Costos fijos directos)	Contribución marginal (Costos fijos directos)
Resultado propio	Resultado propio	Resultados propios (Costos fijos indirectos)
		Resultado general

Cuando la que está por encima es la concepción directa, primero aparece el resultado variable directo –contribución marginal directa–. Si a este resultado se le agrega el resultado fijo directo, obtendremos el resultado directo, que es el indiscutiblemente propio del objeto de resultados que se analice. Ante la objetividad de la atribución del resultado, los análisis marginales sectoriales serán también objetivos. Sin embargo puede ser bastante polémica la exclusión de los costos variables indirectos de los análisis de costo-utilidad-volumen, ya que parte de la variación provocada por el cambio en el nivel de actividad de un segmento produce de hecho modificaciones en los resultados generales. A continuación, el esquema del modelo:





Segmento A	Segmento B	Total
Ingresos (Costos variables directos)	Ingresos (Costos variables directos)	Ingresos (Costos variables directos)
Contribución marginal directa (Costos fijos directos)	Contribución marginal directa (Costos fijos directos)	Contribución marginal directa (Costos fijos directos)
Resultado directo	Resultado directo	Resultado directo (Costos indirectos)
		Resultado general

La fusión perfecta de ambos criterios está impedida por la existencia de la categoría de costos indirectos variables. Así, para analizar la preferencia por una de las dos combinaciones mencionadas, será necesario hacer un análisis conceptual de esta categoría de costos.

## 2. Los costos variables indirectos

### 2.1. La duda marginalista

La dificultad de explicar conceptualmente la existencia de los costos variables indirectos ha generado la duda acerca de su existencia y hasta se ha propuesto su eliminación como categoría de costos. La duda sembrada puede resumirse en que si un costo es variable, implica que cada unidad adicional variable de medición, generará una variación en el costo del objeto analizado. Y esta variación podría atribuirse en forma evidente, clara e inequívoca al objeto, si es que se procediera a su adecuada medición. Esto infiere la inexistencia de los costos variables indirectos desde el punto de vista conceptual. En estas circunstancias, la existencia de esta categoría de costos parece depender de la conveniencia económica de la medición del factor físico de los mencionados resultados y hasta de la buena voluntad de quienes puedan hacerlo.

Analicemos el problema desde otra óptica. La información económica para tomar decisiones estratégicas debe estar basada en proyecciones. Toda proyección tiene un cierto grado de incertidumbre, pues hace referencia a hechos que sucederían en el futuro, si se cumplen ciertas condiciones. ¿Con qué grado de certeza se proyectan los resultados futuros? Si admitimos que los costos variables indirectos son aquellos que no son medidos adecuadamente o con cierta exactitud, puede plantearse esta duda: si no se realiza una medición concreta del consumo del factor variable pero se realiza un estudio estadístico que permite realizar una aproximación razonable de los consumos ¿puede su costo ser considerado directo?

Por otro lado, si el modelo de costeo directo considera a los costos variables indirectos en forma global ¿de qué forma los predetermina? ¿No sería necesario estimar de alguna forma la cantidad de unidades de factor insumidas por cada objeto de resultado? Si así fuera, el costo global se calcularía sumando los costos atribuidos a cada uno de los segmentos. Pero esta forma de proceder transforma al costo indirecto en directo, ya que el cálculo se realiza en forma individual para cada segmento.

Cuando una mínima variación en el volumen produce variaciones en ciertos cos-

tos, no encuentro fundamento alguno para considerarlos indirectos, excepto que se prorrateen mediante el uso de alguna base de distribución arbitraria. Y aún así, el fundamento no es de fondo, ni tampoco muy consistente. Quiero decir que estos costos son indiscutiblemente directos. Y para medir cuánto costo insume cada segmento, no hace falta utilizar medidores. Puede utilizarse información técnica específica de máquinas, registros de tiempos de funcionamiento, estadísticas históricas, estudios de los procesos y cualquier otra fuente de la que pueda disponerse. La información resultante deberá generar una atribución con un razonable grado de aproximación a la realidad prevista.

Para que no queden dudas, supongamos que un costo variable representa el 5% de los ingresos de una línea de productos, pero sólo se logra una pobre atribución a la línea que puede tener hasta un 20% de desvío posible. Al hacer un análisis de costo-utilidad-volumen ¿qué es mejor? ¿eliminar de la línea un costo que represente el 5% de los ingresos y aceptar por ello un punto de nivelación sensiblemente menor para la línea?, ¿o incluir un costo variable que pueda tener un desvío máximo del 1% en relación a los ingresos? Analicemos el siguiente cuadro:

	Con CV indirectos		Sin CV indirectos	
	Línea A	Línea B	Línea A	Línea B
Ingresos directos	100	200	100	200
Costos variables directos	-60	-100	-65	-110
Contribución marginal	40	100	35	90
Costos fijos directos	-15	-60	-15	-60
Contribución de la línea	25	40	20	30
Costos variables indirectos		-15		-
Costos fijos indirectos		-20		-20
Resultado general		30		30

Ambos estados de resultados son modelos que están representando una misma realidad. El primero incluye la categoría de costos variables indirectos. Los costos fijos directos de la 'línea A' son de \$ 15 y la contribución marginal es un 40% de los ingresos directos. Así, el punto de nivelación será de \$ 37,5. De modo similar, la línea deberá facturar \$ 120 para cubrir sus costos fijos propios.

El punto de nivelación general de la empresa debería estar dado por una situación en la cual la suma de los resultados específicos de cada línea cubran los costos comunes. La dificultad que surge es que los costos comunes dependen en cierto grado del volumen. Se crea un círculo vicioso, porque el punto de nivelación general necesita la magnitud de los costos comunes, mientras que estos últimos necesitan calcularse en función del punto de nivelación, específicamente en el caso de los costos variables. Para solucionar este problema, terminaríamos encontrando una función que determine en qué forma influye el nivel de actividad de la 'línea A' y la 'línea B' en los costos variables indirectos. Es el mismo trabajo que habría que hacer si los consideráramos tal como son: costos directos.

Si analizamos el modelo de la derecha, los ingresos de nivelación serán de \$ 42,85 para la 'línea A', que es el valor más probable –la media–, que dado el desvío probable de los costos variables del 1% medido sobre los ingresos, estaría dentro del rango 41,67-



44,12. Por otro lado, la 'línea B' dará como ingreso de nivelación \$ 133,33 como valor más probable, pudiendo variar dentro del rango 130,43-136,36.

Tomemos el caso de la 'línea A'. Si \$ 42,85 es el valor más probable y \$ 41,67 el menor posible, nos da una variación de \$ 1,18. Si calculamos cuánto varió con relación a los \$ 42,85 obtendremos un 2,75%. Una variación del 1% sobre ingresos directos provocó una variación del 2,75% en el punto de nivelación. Si realizamos el mismo cálculo pero con un desvío de la media hasta los \$ 44,12, o sea un desvío de \$ 1,27 equivalente a 2,96%. Acá la variación del 1% sobre ventas se transformó en 2,96% en el punto de nivelación. ¿A qué se debe esto?

El promedio simple entre ambas variaciones es de 2,86%. El 1% se vio multiplicado en 2,86 veces: es la cantidad de veces que la contribución marginal está contenida dentro de los ingresos directos:  $\$ 100 / \$ 35 = 2,86$ .

Como la cuantía del desvío en el punto de nivelación tiene relación con la contribución marginal más que con los ingresos, puede ensayarse una alternativa de cálculo más simple: medir el porcentaje de los costos variables con respecto a la contribución marginal. Considerando ciertas herramientas elegidas se determinó una contribución marginal para la línea A de \$ 35 habiéndose atribuido por medición \$ 5 de costos variables. Un desvío de un 20% en la atribución, originaría una variación de la contribución de \$ 1 equivalente a un 2,86% de la contribución marginal. Este desvío porcentual ya visto del punto de nivelación.

Así podemos ver que la elección de las herramientas de medición de costos variables depende de:

- Su margen de error –desvío en el componente físico.
- El monto de variación respecto de la contribución marginal media –importancia económica del desvío.

Habiendo considerando a ciertos costos variables primeramente como indirectos y en una segunda alternativa como directos, la información brindada por ambos criterios referida al punto de nivelación puede ser resumida en el siguiente cuadro:

	Con CV indirectos	Sin CV indirectos
Línea A	37,50	42,85
Línea B	120,00	133,33

Enfocándonos en la 'línea A' ¿sería correcto mostrar un punto de nivelación de \$ 37,50 de ingresos directos, sabiendo que estamos omitiendo cubrir costos generados por su nivel de actividad? En cambio, los \$ 42,85 son más coherentes con la realidad, ya que responden a la lógica del cálculo del punto.

Hasta ahora sólo mencioné los efectos en el punto de nivelación. Pero los mismos conceptos pueden aplicarse a la presentación de información con fines estratégicos, presupuestarios y de toma de decisiones. Es claro que las informaciones de resultados referidas a objetos de costos y de resultados, con los fines mencionados, son proyecciones, no información histórica. Para proyectar un monto general de costos variables indirectos, no podemos dejar de utilizar alguna especie de variable de medición de la actividad, involucrando la actividad de cada unidad o sub-unidad de negocio. La variable de

medición específica de cada costo estará determinada por el proveedor, en el documento que respalda la adquisición del factor. Predeterminar el consumo que cada objeto de resultado hace del factor, implica reconocer su calidad de directo por medición. Así, pierde sentido exponerlo como indirecto.

Luego, cuando llega la hora de comparar las proyecciones realizadas con los datos históricos que van surgiendo, si no se quieren asignar en forma directa las cantidades de factor resultantes, puede calcularse una variación global, que tendrá el carácter de indirecta. En general los costos variables indirectos no son muy importantes dentro de la estructura de costos, por lo que puede suponerse que una variación en ellos será mucho menos significativa, por lo que sería poco relevante analizar demasiado sus causas. Pero si la variación pudiera considerarse significativa, es porque el costo que la produjo lo es muchas veces más y así se justifica el uso de alguna herramienta de medición acorde a esta situación.

## 2.2. Los auténticos costos variables indirectos

Pensemos primero en el problema que generan para los análisis de sensibilidad los costos variables por lote. Se mantienen constantes entre cierto rango de valores de la variable de medición, tal cual lo hacen los costos fijos operativos. Es más, conceptualmente no se diferencian de estos últimos, excepto por el tamaño del lote. ¿Alguien dudaría en considerar como variable un costo que aumenta sólo cuando el nivel de actividad lo hace de a dos unidades? Seguramente el juicio será distinto si el incremento necesario en el nivel de actividad para producir un cambio en cierto costo es del 20%. No dudaríamos que se trata de un costo fijo, probablemente operativo. Y entonces ¿cuál es el tamaño límite del lote que diferencia los costos variables por lote de los costos fijos? Mi opinión es que no existe tal límite. Sólo es claro que los costos que varían con lotes muy pequeños pueden ser asimilados a los costos variables y si varían a lotes muy grandes son costos claramente fijos. Los casos intermedios deberán analizarse más detenidamente. Para ello, en los próximos párrafos hago referencia a algunos lineamientos a considerar.

Supongamos en principio que los lotes varían de tamaño entre sí. El mayor rendimiento económico de un lote lo tendremos en su máximo tamaño posible. Así, podemos hacer análisis de capacidad al comparar el tamaño máximo con el uso que se hace de esa capacidad. Como ejemplo, consideremos que una empresa entrega al cliente plataformas de madera sin retorno, junto con el artículo vendido. En una plataforma podría cargarse cierta cantidad de artículos, más allá de la cual pueden provocarse estropeos de las unidades que están debajo, las cuales soportan el peso de todas las que están por encima de ella. O también, superar cierta cantidad podría implicar aumentar el riesgo de que existan estropeos debidos a la inestabilidad del bulto que genere roturas por caídas. Si el tamaño del lote que se entrega no se mide en función de la capacidad que tienen las plataformas para almacenar, sino en función de cualquier otro factor, generará indefectiblemente plataformas cargadas por debajo de su capacidad. Si se quisiera estimar una incidencia unitaria del costo de las plataformas en cada unidad de artículo transportado, nos encontraríamos con que el costo es indirecto a cada uno de ellos. Sin embargo podría realizarse una asignación basada en la cantidad máxima de artículos que puede contener, de forma que si se ocupa un 60% de la capacidad, se asignará a los artículos el 60% de los costos atribuidos a la plataforma. El 40% restante será su ociosidad, la cual no puede atribuirse a ningún artículo, por definición, sino al lo-



te en su conjunto, configurándose como indirecto a cada unidad transportada. Esto es una evidencia de que el costo directo de una plataforma es indirecto respecto de su contenido divisible.

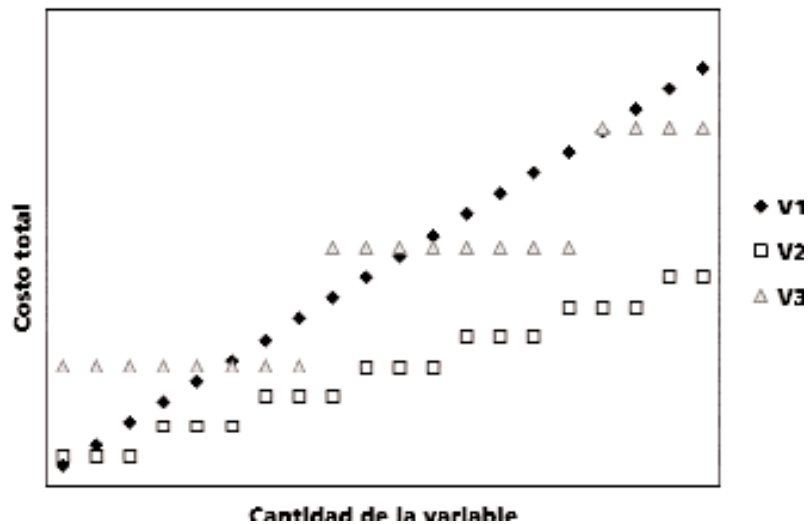
Si el tamaño del lote es fijo no habría dudas acerca de la incidencia unitaria fija. Esto le da apariencia de ser un costo variable típico, perfectamente lineal. Por ejemplo, cuando ciertos artículos son embalados en cajas de 24 frascos, el costo del embalaje por frasco podría obtenerse dividiendo el costo de la caja por 24. Sin embargo esto es un artilugio contable. El costo del embalaje no deja de ser directo del lote e indirecto a las unidades que lo componen, aún cuando la cantidad por lote sea fija. Si el embalaje es una caja de cartón corrugado, difícilmente podamos asignar un trozo de cartón específico a cada frasco.

Queda por mencionar el caso de aquellos lotes compuestos por unidades de distinta índole, donde la cualidad de indirecto del costo por lote se hace más notoria. Esto sucede, por ejemplo con los fletes. Imaginemos una empresa naviera. Todos aquellos costos sensibles a la distancia recorrida serán directos a la carga transportada en su conjunto, pero indirecta a cada una de las partes componentes de esa carga.

Como podemos ver, cada costo puede atribuirse directamente a una porción mínima dentro de la estructura de una unidad económica o de su actividad, de forma que si dividimos esa porción, el costo resulta indirecto a cada una de esas partes componentes. Ése es el origen de los costos variables indirectos.

### 2.3. Los costos variables indirectos en los análisis marginales

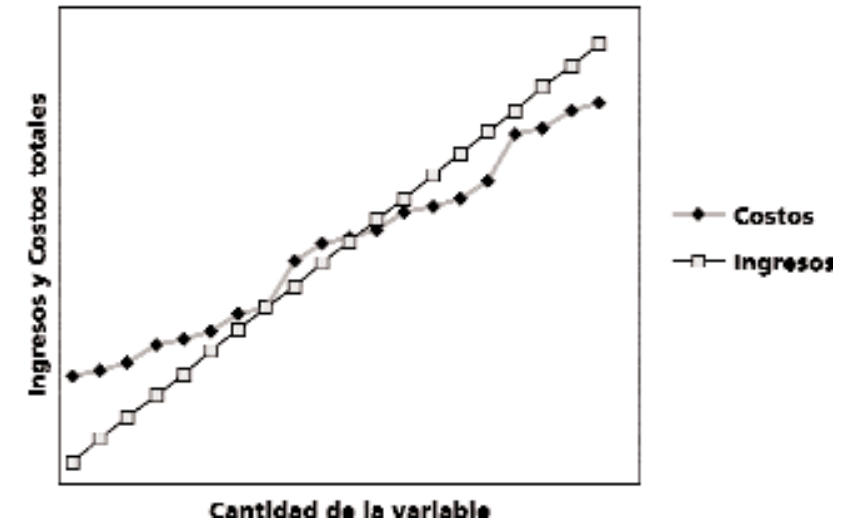
Si los costos variables indirectos son significativos, rompen con la supuesta continuidad de la curva que representa a los costos variables. Tal discontinuidad debe entenderse como un salto brusco del costo, que reaccionaría en forma escalonada ante cambios en los volúmenes de venta. En el siguiente ejemplo gráfico muestro el comportamiento de tres distintos tipos de costos variables. Por razones de simplicidad, en los tres casos la tendencia de variación del costo es lineal.



Los tres casos, que he denominado V1, V2 y V3, son costos generados por unidades enteras de variable. En otras palabras, la producción no es a granel, y por ello, hasta el caso V1 que podría catalogarse como típicamente variable no es verdaderamente lineal, sino que es una sucesión de puntos dentro del gráfico, tornando a la función de este costo en discontinua. Aún así, cada punto formaría parte de una línea de tendencia totalmente recta, lo que permite utilizar herramientas basadas en comportamientos lineales con mucha eficacia.

En los tres casos el comportamiento de los costos tiene una tendencia lineal, con distinto tamaño de cada escalón. En V1 el tamaño del escalón es una unidad de variable, en V2 son tres unidades y en V3 son 8 unidades. Quizás se podría dudar en considerar como costo variable a V3, sin embargo esta duda desaparecería si mencionamos que la cantidad de variables para un periodo de un mes ronda comúnmente las mil unidades para el caso del ejemplo. El lote se hace relativamente chico en relación al volumen.

Para completar el análisis, supongamos que para el mismo ejemplo, la empresa tiene un nivel de costos fijos determinado más los tres costos variables recién expuestos y una curva de ingresos que también representaremos con tendencia lineal. El gráfico de costos e ingresos totales sería el siguiente. Las líneas que unen los puntos están al sólo efecto de hacer más clara la visualización del comportamiento de los valores.



Es notable la forma en que costos variables por lote afectan al análisis marginal si se polariza los costos en aquellos totalmente constantes y aquellos que coinciden siempre con una línea de tendencia lineal. Suponiendo que la cantidad de la variable corresponde al nivel de actividad medido en unidades de producto, y que el volumen es en promedio de unos mil productos por mes, este gráfico mostraría sólo una pequeña porción del gráfico que representaría en su totalidad el comportamiento de los costos ante cambios en el volumen, justo aquella porción en la que se encuentra el punto de equilibrio. Así, lo que aquí aparece como un doble punto de equilibrio, podría verse como una zona de nivelación en la cual los ingresos y los costos son aproximadamente iguales. Así, se podría mantener la simplificación lineal del comportamiento de los cos-



tos, cuyo resultado podría admitir cierto desvío. El resultado del punto de equilibrio será entonces un intervalo.

No es objeto del presente trabajo profundizar sobre este tema, sino mostrar la idea de que la polarización de costos en variables y fijos no implica asumir que los costos variables son un valor fijo por unidad y de la misma forma que los costos fijos totales no son totalmente estáticos.

#### 2.4. La necesidad de distribuir los costos variables indirectos

La distribución de los costos variables indirectos es necesaria para un adecuado planeamiento de resultados con fines estratégicos. A continuación explico los motivos que pueden conducir a esta afirmación.

Comencemos con el costo de los fletes, que en muchos casos son muy significativos, en especial si las distancias recorridas son de considerable magnitud. Cuando la tarifa se fija en un monto por Kg transportado, su costo puede atribuirse directamente a los artículos transportados en función de su peso. Si la tarifa se fija sobre la base del volumen transportado, en principio, con el mismo criterio podría decirse que se asignaría su costo directamente según el volumen que ocupa cada artículo. Pero el volumen suele medirse en cantidad de contenedores ocupados, lo que hace que el costo dependa de cómo se organicen las cajas dentro del contenedor para ingresar el mayor número posible de artículos. Y siempre quedará un espacio vacío, el cual es indirecto a cada caja, pero directo al contenedor que las transporta. Si los artículos que se hayan dentro del contenedor son idénticos o muy similares entre sí en tamaño y peso, suele recurrirse a la simple división del costo del flete correspondiente a ese contenedor entre el total de artículos contenidos, pero ello no transforma al costo en directo. **Un costo directo a ciertas unidades tiene que tener la particularidad de ser sensible ante cambios en su cuantía**, lo que no sucede claramente en este flete, el cual es un costo sensible a la cantidad de contenedores transportados, que no es lo mismo.

Sin embargo, cuando se realizan compras periódicas de ciertos materiales, se intenta optimizar los lotes a adquirir, adecuando el abastecimiento a la planta mediante la modificación de los plazos entre lotes, haciendo que el costo promedio por artículo tienda a ser fijo, lo que lo asimila a la definición de costo variable lineal, que según expliqué es siempre directo a la unidad de cambio en la variable, en este caso del volumen. Así, una modificación en los volúmenes implicará una modificación en los momentos de adquisición de los lotes, de forma que ante una baja en el nivel de actividad aumenta el espacio temporal entre fletes, y a la inversa, un aumento del volumen generará espacios de tiempo menores entre compra y compra. Ante estos hechos, la asimilación del costo indirecto al directo no es sólo en términos de la estabilidad del costo unitario, sino que a niveles totales debe ser tomado como base para el planeamiento económico por segmentos, aún siendo indirectos a ellos, con una altísima aproximación a la realidad económica futura, de acuerdo con las condiciones previstas.

No debemos olvidar que en el caso mencionado puede suceder que haya algún contenedor compartido por artículos con distintos volúmenes de caja, lo cual hace variar en alguna medida el costo supuestamente fijo por artículo, aún utilizando al volumen de caja como base de distribución, debido a que varía la forma en que se aprovecha el espacio dentro del contenedor. Sin embargo, la escasa importancia económica que puede tener esta variación minimiza el problema, sobre todo si no es recurrente.

Distinto será el caso en que las cantidades por lote varíen. Este problema se resuelve si los lotes son más o menos numerosos en el mediano plazo, porque cuanto mayor es la cantidad de lotes, mayor es la estabilidad que tiene la cantidad promedio por lote. Por otro lado, si existiera algún grado de estacionalidad en dicha cantidad, hay herramientas estadísticas de sencilla aplicación que resuelve la planeación en estas condiciones, de forma que también pueda calcularse un costo fijo razonable por unidad contenida en el lote, con base en el promedio calculado para un período específico.

Si, en cambio, para el mediano plazo sólo se adquiriera uno o dos lotes de cantidad variable, el costo promedio unitario no tendrá significado alguno. Aquí conviene excluir el costo de la categoría de variable, para catalogarlo como fijo operativo.

La idea en común que justifica estos razonamientos es la siguiente: **los costos variables conceptualmente indirectos deben ser tomados en la práctica como directos cuando el método de proyección de su cuantía analice cada segmento en forma individual**. En caso contrario, corresponde tratarlos como costos fijos operativos, pudiéndose aplicar métodos de proyección propios de este último tipo de costos.

Así puedo concluir que:

1. Todo costo variable indirecto debe ser distribuido para un adecuado planeamiento de resultados. Para ello, el criterio de distribución debe responder a una buena proyección de resultados. Aquellos casos en que esto no es posible están detallados los dos puntos que siguen.
2. Si el lote es demasiado grande para realizar un adecuado planeamiento de resultados, su costo debe considerarse como fijo operativo.
3. Si el lote tiene cantidades variables con desvíos significativos respecto de la media y la cantidad de lotes no es lo suficientemente numerosa como para estabilizar razonablemente el costo promedio de las unidades que lo componen, su costo debe considerarse como fijo operativo.

### 3. Resolución del problema de la combinación entre el costeo variable y el costeo directo

Habiendo probado que todos los costos variables indirectos deben distribuirse para realizar una adecuada proyección de resultados, queda resuelto el problema de la combinación de los modelos de exposición variable y directo. Está claro también que la exposición debe ser regida con fines de proyección de resultados. Los métodos que se utilicen para proyectar resultados decidirán si los costos variables indirectos, o sea variables por lote, serán considerados a fines prácticos como costos variables directos o costos fijos operativos.

De esta forma, naturalmente debemos aceptar que la contribución marginal tiene un componente indirecto que puede ser tratado como de comportamiento lineal, que permite proyectar razonablemente resultados futuros.

#### 3.1. Variante para usuarios del costeo completo

Cuanto más complejas son las unidades económicas, más información se necesita para poder gestionarlas. Una corriente muy fuerte, originada quizás en las normas con-



tables, tiende a distribuir los costos fijos indirectos, con distintos fines. No es mi intención aquí realizar juicios de valor sobre la validez de estos fines, por lo cual voy a considerar esta alternativa como válida a efectos de completar esta ponencia.

Tomando el concepto mencionado, sin resignar las ventajas de la exposición ya descrita, reconozco que no hace falta mucho ingenio para proponer el mismo modelo de exposición combinado, con los costos fijos indirectos distribuidos.

No obstante, no podemos dejar de considerar que ni hasta los más acérrimos defensores del costeo completo admiten la distribución de ciertos costos por no encontrar una base de asignación ni siquiera medianamente razonable, por lo que sugiero el uso del siguiente modelo:

Segmento A	Segmento B	Total
Ingresos	Ingresos	Ingresos
(Costos variables)	(Costos variables)	(Costos variables)
Contribución marginal (Costos fijos directos)	Contribución marginal (Costos fijos directos)	Contribución marginal (Costos fijos directos)
Resultado propio (Costos fijos indirectos asignados)	Resultado propio (Costos fijos indirectos asignados)	Resultados propios (Costos fijos indirectos asignados)
Resultado asignado	Resultado asignado	Resultados asignados (Costos fijos no asignados)
		Resultado general

Otra aplicación posible es cuando existe cierta resistencia al uso del costeo variable por prejuicios derivados de los conceptos clásicos. Uno de estos conceptos es la polarización de costos en totalmente fijos y variables lineales. La polarización es necesaria, pero el comportamiento de los costos admite variantes acordes con la realidad proyectada.

Otro de los conceptos que generan resistencia al costeo variable es pensar en su uso para valuación de inventarios, reduciendo el valor de los activos y produciendo variaciones en el resultado general de un período, con relación a los criterios de las normas contables.

### 3.2. Variante con costos variables poco significativos

Mi intención aquí es demostrar que el mismo modelo sugerido puede ser utilizado incluso por empresas con costos variables no significativos, sin que necesite realizarse ningún cambio sustancial.

Supongamos que los costos variables de una unidad económica o un segmento de ella tiene costos variables muy poco significativos. Ni siquiera debería pagar algún impuesto relacionado con sus ingresos. Puede pensarse que la exposición del resultado con fines de realizar análisis marginales carece de sentido, pero esto está muy lejos de ser verdad. Por el contrario, los conceptos básicos de la exposición de la contribución permanecen con plena vigencia y no deben ser olvidados en absoluto.

En el siguiente cuadro podemos ver el mismo modelo “variable evolucionado”, pero considerando que no se necesita exponer costos variables indirectos por su insignificancia.

Segmento A	Segmento B	Total
Ingresos (Costos fijos directos)	Ingresos (Costos fijos directos)	Ingresos (Costos fijos directos)
Resultado propio	Resultado propio	Resultados propios (Costos fijos indirectos)
		Resultado general

Nótese su identificación con el modelo del costeo directo.

Puede percibirse claramente la ausencia de la expresión “contribución marginal”. Sin embargo no es que no exista, sino que la misma equivale a los ingresos. Como consecuencia nos ahorramos los problemas generados por la existencia de los costos variables, haciendo más simples y manejables los análisis marginales.

A modo de ejemplo, la fórmula de punto de nivelación en unidades será:

$Q = CF / pv$  (unidades iguales a los costos fijos sobre el precio de venta). Esta fórmula puede ser muy útil cuando las unidades de producto, se trate de bienes o servicios, sean homogéneas entre sí en cuanto a precios.

En caso que los precios no sean homogéneos, puede utilizarse el punto de nivelación monetario:

$V = CF$  (ingresos por ventas igual a los costos fijos)

El planeamiento de resultados también se vuelve sumamente sencillo:

$Q = (CF + R) / pv$  ó  $V = CF + R$

Esta simplicidad puede ampliarse a todo tipo de información preparada para proyectar los resultados de una decisión o los resultados generales de un cierto período.

### 4. Dos propuestas

En primer lugar, propongo dejar de considerar a los modelos de costeo completo, variable y directo como distintos criterios para definir la necesidad cualitativa de los factores, ya que el problema queda reducido simplemente a la exposición de resultados, como ya se ha visto.

Por ello creo conveniente proponer la generalización de la aplicación del llamado “costeo variable evolucionado” como forma de exposición básica de resultados, tanto en el ámbito académico como profesional. No estamos hablando de un problema de “concepciones” ni “filosofías”, sino de una forma de exposición en extremo ilustrativa, que muestra un panorama global de la organización respecto de la sensibilidad de los resultados en función de las ventas, tanto general como por segmentos, sin perder de vista que los segmentos interactúan entre sí dentro de una única organización. Esto último se logra manteniendo los costos fijos indirectos sin distribuir.



No propongo que esta sea la única forma de exponer resultados, sino la primera en ser mostrada y enseñada, por ser tan básica y esclarecedora que permite asimilar los conceptos fundamentales acerca de funcionamiento económico de un ente a quienes comienzan a introducirse en estos temas, sean alumnos de carreras de grado o sean empresarios que desean comenzar a mejorar la calidad de información de que disponen.

## BIBLIOGRAFÍA

"Notas sobre valuación y costeo" – Ércole, Raúl A. – Revista Costos y Gestión – IAPUCO – Año 13 – Número 51 – Marzo 2004.

"La relación costo-volumen-utilidad y el resultado directo" – Ércole, Raúl A. – Revista Costos y Gestión – IAPUCO – Año 10 – Número 38.

"¿Prorratao de costos indirectos fijos o análisis de evitabilidad?" – Yardín, Amaro – XXV Congreso Argentino de Profesores Universitarios de Costos – Buenos Aires – 2002.

"La necesidad cualitativa de los factores y la consideración del modelo de costeo directo" – García, Laura y Podmoguilnye, Marcelo – XXVII Congreso Argentino de Profesores Universitarios de Costos – Tandil – Noviembre 2004.

"Información y evaluación por segmentos" – Ércole, Raúl A. – Revista Costos y Gestión – IAPUCO – Año 12 – Número 47 – Marzo 2003.

"Metodologías de costeo" – López Couceiro, Edmundo – Macchi – Buenos Aires, 1985.

"Teoría y práctica de los sistemas de costos" – Cascarini, Carlos Daniel – La Ley – 2004.

"Una revisión a la teoría general del costo" – Yardín, Amaro – XXIII Congreso Argentino de Profesores Universitarios de Costos – Rosario 2000.

"Los costos y la política de precios" – Yardín, Amaro – XXII Congreso Argentino de Profesores Universitarios de Costos – Concordia 1999.

"Reflexiones sobre las categorías de costos directos e indirectos" – Enrique Nicolás Cartier – XXVI Congreso Argentino de Profesores Universitarios de Costos – La Plata – Septiembre 2003.

"¿Por qué razón es tan resistido por los Contadores el criterio del costeo variable?" – Yardín, Amaro – XXIV Congreso Argentino de Profesores Universitarios de Costos – Córdoba – 2001.

"El costeo variable y la valuación al valor" – Demonte, Norberto – XXV Congreso Argentino de Profesores Universitarios de Costos – Buenos Aires – 2002.

"Categorías de costos. Replanteo" – Demonte, Norberto – XXV Congreso Argentino de Profesores Universitarios de Costos – Buenos Aires – 2002.

## APUNTES PARA UNA HISTORIA DE LOS COSTOS EN ARGENTINA

**DEMONTE, NORBERTO G.**



## RESUMEN

El presente trabajo tiene como finalidad establecer pautas para un análisis histórico de los estudios sobre costos en nuestro país y postular su estrecha relación con las etapas del desarrollo industrial argentino.

A partir de la identificación de las etapas de la industrialización argentina se brindan referencias acerca de los primeros trabajos de autores argentinos sobre la materia, tanto en la faz profesional como en la académica.

Luego de identificar a los primeros profesores argentinos de costos se perfila la conformación de corrientes de pensamiento, que vinculan a las universidades más antiguas con las creadas posteriormente.

Se pasa revista a la bibliografía de mayor impacto en los especialistas ubicándola temporalmente y detectando una notable conjunción de obras relevantes a finales de los años 70.

Finalmente, se plantea un interrogante acerca de las perspectivas de la disciplina en un país orientado a la exportación de productos primarios y con un mercado interno en retroceso.

## APUNTES PARA UNA HISTORIA DE LOS COSTOS EN ARGENTINA

*A los "maestros" de costos*

### Objetivos y limitaciones

El desarrollo de los estudios de costos en la Argentina presenta significativos avances técnicos y multitud de trabajos de singular valía. En el último cuarto del siglo XX se han destacado numerosos autores que en la actualidad gozan de un bien ganado prestigio internacional. El trabajo fecundo de estos maestros merece un estudio que ordene la información dispersa sobre el tema. Con el fin de establecer algunas pautas para el estudio histórico de la evolución de la disciplina en nuestro país se escriben estas páginas.

A efectos de desarrollar este escrito se pasó vista a la bibliografía argentina sobre costos y se realizaron entrevistas con destacados maestros de la disciplina, que aportaron valiosas anécdotas que estimamos interesante socializar entre los profesores de costos.

Nos apresuramos a señalar que seguramente existen omisiones y errores, pues se trata de un trabajo exploratorio que pretende estimular la realización de otras investigaciones más exhaustivas y completas. Sin embargo, la importancia del tema merece el esfuerzo y el riesgo. Estas breves páginas deben entenderse como apuntes que requieren ser ampliados con las experiencias y reflexiones de los "maestros" de costos, que son la fuente imprescindible para concretar una verdadera "Historia de los costos en Argentina".

## La importancia de la industria para el desarrollo del conocimiento sobre costos

Estamos convencidos que la industria, por la complejidad de sus procesos productivos, es el sector económico clave para el desarrollo y difusión de las técnicas de costos. En este sentido Johnson y Kaplan puntualizan que:

*"La contabilidad de gestión apareció por primera vez en los Estados Unidos cuando las empresas, en lugar de confiar a mercados externos la dirección del intercambio económico, empezaron a dirigirlo de forma interna. Este proceso se dio durante el siglo XIX en empresas como las textiles, los ferrocarriles, las industrias metalúrgicas del hierro y el acero y el sector servicios"*<sup>1</sup>

Los autores citados señalan cuatro áreas donde se dio por primera vez el desarrollo de los costos, que resulta interesante cotejar con lo ocurrido en Argentina.

1. Industria textil: también en Argentina los primeros sistemas de costos fueron implantados en una fábrica de este tipo (Alpargatas), tal como lo recuerda Vázquez, quien describe detalladamente en sus libros los distintos problemas de costos que aparecen en este tipo de fabricación.
2. Ferrocarriles: en este sector es poca la información disponible pues hasta mediados de la década del 40 eran propiedad de capitales ingleses y franceses, para quienes esta actividad tenía un interés estratégico además de económico. El ferrocarril francés que operaba en Santa Fe, por ejemplo, tenía un doble juego de contabilidad: una para nuestro país y otra para los accionistas franceses. La discusión sobre las tarifas ferroviarias generó uno de los primeros estudios de costos en el país: los de Raúl Scalabrini Ortiz.
3. Industria metalúrgica: la aparición de este tipo de industria se da recién en la segunda posguerra, para el sector de artículos del hogar, y a fines de los 50 para las automotrices. La variedad de modelos y las complejidades de la organización de este tipo de producción fueron una importante fuente de reflexiones sobre costos.
4. Servicios (referido a grandes cadenas mayoristas): Este rubro no ha tenido mucho desarrollo en nuestro país por la estrechez del mercado interno. Mientras los mayoristas norteamericanos apostaban a incrementar la rotación de los stocks con bajo margen para mejorar los rendimientos, el carácter oligopólico del mercado local privilegió el incremento de precios como estrategia empresarial.

Es significativo que las técnicas de costos alcancen su completo desarrollo en los países centrales al finalizar la segunda revolución industrial (ferrocarriles, electricidad, automóviles, teléfono), circunstancia que fortalece nuestra hipótesis acerca de la relación industria-técnicas de costos.

*En 1925 se habían desarrollado casi todas las prácticas contables de gestión actuales: cuentas de coste para mano de obra, material y gastos generales; presupuestos flexibles, previsiones de ventas, costes standard, análisis de varianza, precios de transferencia y medidas de rendimiento por división.*

<sup>1</sup> JOHNSON, H. Thomas y KAPLAN, Robert S.: La contabilidad de costos. Auge y caída de la contabilidad de gestión. Ed. Plaza y Janes. Barcelona. 1988 (orig. 1987), pág. 35.

<sup>2</sup> JOHNSON, H. Thomas y KAPLAN, Robert S.: obra citada, pág. 28.



Como excepción, una importante herramienta del análisis de costos, como el costo variable, recién aparecerá en el famoso artículo de Jonathan Harris en 1936.

Es conveniente recordar que el trabajo de Costos supone dos objetivos bien diferenciados:

- Realizar Contabilidad de Costos, en el marco del sistema contable y para confeccionar estados contables de publicación, asignando un valor a la producción en proceso, las existencias de productos terminados y el costo de ventas.
- Tomar decisiones para optimizar el resultado (fijación de precios, supresión de líneas, ampliación de la capacidad, análisis de rentabilidad, entre otras).

La Contabilidad de Costos es necesaria en toda empresa (extractiva, agropecuaria, industrial, comercial o de servicios) y puede realizarse en forma global sin demasiado detalle. En cambio, la toma de decisiones sobre costos tiene su principal utilidad ante producciones complejas, diversificadas e integradas. Este doble objetivo de los costos genera que en cualquier país (Francia, Sudán, Japón o Bolivia) sea necesaria una Contabilidad de Costos pero que solo cuando existe una estructura económica compleja, se requiera de técnicas específicas de costos.

### Etapas de la industrialización en Argentina

La economía argentina ha atravesado distintas etapas en su desarrollo industrial. Sin pretender estudiar exhaustivamente el tema pueden establecerse, para el lapso que nos interesa, las siguientes etapas:

PERÍODO	CARACTERÍSTICAS DE LA INDUSTRIALIZACIÓN
Antes de 1930	Incipiente industrialización en rubros específicos
1930-1955	Sustitución de importaciones con apoyo estatal explícito
1956-1974	Ingreso de capitales extranjeros y mayor integración industrial
1975-1990	Apertura de la economía e industrialización selectiva

Complementariamente a este análisis por etapas es interesante observar las fechas en que aparecen las principales industrias en el país<sup>3</sup>:

AÑO	EMPRESA	RUBRO
antes de 1930	Alpargatas	Textil
	Bunge y Born	Alimenticia
	Siam Di Tella	Metalúrgica
1937	Turri	Máquinas herramientas
	Ducilo	Química
1941	Fabricaciones Militares	Metalúrgica y otros
1943	Acindar	Siderurgia
1946	Atanor	Química
1947	SOMISA	Siderurgia
1951/1957	Squibb	Química
	Mercedes Benz – Industrias Kaiser	Automotriz
	California	Petróleo

A partir de 1958, en consonancia con la visión desarrollista del gobierno de Frondizi, se produce la radicación de importantes empresas extranjeras, especialmente las automotrices, que terminan de delinear un desarrollo industrial complejo. También la industria química, petroquímica y la producción de aluminio alcanzan fuerte presencia. Un ejemplo paradigmático del desarrollo industrial es la planta cordobesa de Santa Isabel, actualmente propiedad de Renault, que está cumpliendo 50 años y constituye una de las primeras industrias complejas del país.

La producción industrial argentina, calculada para 1946 como año base con valor 100, alcanzó en 1974 la cifra de 359<sup>4</sup>. Puede concluirse entonces que la mayoría de las industrias relevantes estaban en funcionamiento a comienzos de la década del 70. Esta fecha, como veremos más adelante, coincide con la aparición de la mayor parte de la bibliografía argentina sobre costos.

### Vinculación entre el desarrollo industrial argentino y el conocimiento sobre costos

La producción industrial presenta características distintivas respecto a las producciones primarias tradicionales en nuestro país, ya sea las destinadas a la exportación (lanas, cueros, cereales, oleaginosas, carne, tanino, frutas, minerales) o las orientadas al consumo interno (vino, cerveza, yerba mate, azúcar, tabaco). En la industria existe una variedad de artículos y posibilidades productivas más amplias, independizadas del medio natural y del clima.

Una industria capitalista compleja (textil o metalúrgica) necesita técnicas de costos para valuar al costo con fines contables, controlar la rentabilidad y demostrar que sus precios están en línea con los costos (si existe control de precios) **para cada uno de sus productos**.

El análisis de costos cuando existe control de precios ha sido una fuente importante de reflexiones para nuestra disciplina. Conviene recordar que las Primeras Jornadas de Profesores Universitarios de Costos, antecedente directo del IAPUCO, tenían como objetivo: "Aportar conocimientos para permitir el enfoque global al tema de LA DETERMINACION DE LOS COSTOS ANTE TODA POLÍTICA OFICIAL DE PRECIOS"

### Los primeros escritos sobre costos:

El libro de autor argentino más antiguo que hemos localizado dedicado al tratamiento de los costos pertenece a Juan René BACH, cuya primera edición data de 1931. Este libro es una recopilación de artículos publicados originalmente en la Revista de Ciencias Económicas. Fue reeditado en 1943 y 1956, concentrando su atención en aspectos de organización industrial y en los costos del transporte. Aparece en este texto la expresión teoría general del costo, que tendrá un profundo desarrollo posterior.

Es notable que el primer núcleo de estudiosos de la economía con una perspectiva nacional, orientados por Alejandro Bunge, haya previsto la importancia de los costos para una economía industrial. El autor se lamenta que en la Argentina de su tiempo

<sup>3</sup>KATZ, Jorge y KOSACOFF, Bernardo: El proceso de industrialización en la Argentina: evolución, retroceso y prospectiva. Ed. CEPAL-CEAL. Buenos Aires. 1989.

<sup>4</sup>Idem.





po se considera “superfluo e innecesario” determinar costos.

Otro estudio pionero, aunque con una perspectiva más política que técnica, es el trabajo de Raúl Scalabrini Ortiz sobre costos y tarifas ferroviarias en su conocido libro sobre Historia de los Ferrocarriles Argentinos de 1935. En este texto se encuentran reflexiones típicas de nuestra materia como análisis de inversión en bienes de uso, criterios sobre depreciaciones, costos de operación y distribución de utilidades.

Un poco más adelante encontramos el trabajo de Francisco Cholvis, conocido por todos los estudiantes de contabilidad, quien presenta “Costos funcionales” en la revista Selección Contable durante 1950. En 1954 edita el libro “Costos standard” en el que señala la escasa difusión del tema en los países de habla castellana.

Las obras citadas, debido al limitado desarrollo industrial existente, tuvieron una influencia poco significativa.

### **El contexto industrial exige nuevas técnicas:**

La primera aplicación de sistemas modernos de costos en nuestro país la recuerda el profesor Juan Carlos Vázquez en la empresa textil Alpargatas durante la década del veinte, que contrató expertos ingleses para implantar un sistema de costos estándar. Posteriormente la empresa de electrónica Philips continuó la tendencia, así como el grupo Bunge y Born (competidora de Alpargatas) en la fábrica de Grafa con el asesoramiento del Dr. Singer Jonker.

En un artículo interesantísimo en varios aspectos<sup>5</sup>, Vázquez relata una de las primeras aplicaciones de la técnica de costos en Argentina, ubicando la anécdota a comienzos de la década del cuarenta. La dirección de la “Fábrica Argentina de Alpargatas S.A.” lo consulta acerca de la mejor forma de enfrentar una huelga de la Asociación Obrera Textil. La alternativa a considerar (y costear) era: soportar la huelga o soportar el trabajo a desgano. A partir del estudio del comportamiento de los costos Vázquez, quien inició sus trabajos sobre costos en 1944, tipifica una nueva categoría de costos: los semifijos. Para esa fecha el 90 % de las industrias argentinas carecía de sistemas de costos.

Por su parte, el profesor Punturo ubica el inicio de la disciplina en Argentina en el año 1936, como complemento del tema organización industrial. Recordemos que hacia esa fecha los efectos de la crisis económica mundial limitaban la entrada de bienes manufacturados al país.

Otra rama importante de la industria argentina, por lo menos hasta mediados de la década del 60, fueron los frigoríficos. En ella se destaca la labor del profesor Daniel Cascarini, que ha brindado estudios pioneros sobre el tema central en dicha industria: los costos conjuntos.

En lo que respecta a los organismos de discusión de temas de costos el antecedente lo constituyeron las reuniones realizadas entre las secciones de costos de Alpargatas y Philips para tratar temas técnicos de la disciplina. En 1941 se funda CADESOI (Círculo Argentino de Estudios Sobre Organización Industrial), entidad que agrupaba principalmente a los contadores de costos de empresas extranjeras. En dicha entidad se realizaban reuniones periódicas donde un orador por reunión exponía temas de costos.

Vemos que el inicio de la disciplina y su posterior desarrollo están en estrecha relación con el crecimiento de la industria en el país.

### **Desarrollo industrial e incorporación de la asignatura costos al currículum universitario**

La inclusión de la materia Costos en el currículum universitario de ciencias económicas se da, de acuerdo a lo expuesto por Vázquez en el prólogo al libro de Singer Jonker, a partir de 1956. El profesor Osorio también ubica cerca de esa fecha el inicio de la materia<sup>6</sup> y el Dr. Yardín menciona que hasta cerca de 1960 la Universidad Nacional de Rosario no contaba con la materia Costos en forma autónoma sino que formaba parte de Contabilidad. El año 1956 resulta, en base a estas referencias, un hito a tener en cuenta pues en él se incorpora la materia Costos juntamente con el inicio del segundo ciclo del desarrollo industrial argentino.

Entre 1956 y 1967 Vázquez enseñó a 1.500 graduados en ciencias económicas de la Universidad de Buenos Aires la disciplina costos, que no existía en el plan de estudios con el que habían realizado su carrera. El primer curso de costos se dictó en forma cuatrimestral en la Facultad de Ciencias Económicas de la UBA, con gran cantidad de asistentes. Posteriormente estos cursos se dictaron en IDEA, también con gran asistencia y durante varios años.

En ese entonces, el profesor Manuel González Abad, luego decano de Ciencias Económicas de la UCA, asistió a un curso dictado por el profesor Vázquez en IDEA y propuso al Decano el nombramiento del mismo como profesor titular de costos. Este hecho resultó extraordinario pues se trataba del único profesor no graduado. Muy destacables también resultaron los cursos para empresarios dictados en la UCA, que se repitieron durante varios años. Sobre la base de los apuntes de estos cursos, y a pedido de la editorial Aguilar, el profesor Vázquez redactó su primer libro.

Posteriormente Vázquez dictó cursos de costos en el interior del país y en países latinoamericanos de menor desarrollo industrial que Argentina (Uruguay, Paraguay y Perú), confirmando la tesis del efecto que el desarrollo industrial tiene sobre la generación de conocimiento en nuestra disciplina.

El profesor José F. Punturo, por su parte, fue el primero en dictar cursos regulares en la Facultad de Ciencias Económicas de la UBA. Posteriormente se incorporan los profesores Oscar Osorio en 1956, Daniel Cascarini en 1957 y, en fecha temprana pero que no hemos podido precisar, Carlos Giménez y José Safarano. El profesor Ovidio Gaudino lo hace en 1965.

Los primeros profesores que hemos podido identificar en la UCA son Antonio Lavolpe desde 1963 y Juan Carlos Vázquez desde 1966, mientras que en la Universidad Nacional de Rosario ubicamos desde 1957 al profesor Rubén Visconti.

En la Universidad Nacional del Litoral la materia Costos, en su concepción moderna, se incorpora al plan de estudios de Contador Público con la actuación de los profesores Amaro Yardín y Hugo Rodríguez Jáuregui, quienes realizaron tareas profesionales durante los primeros años de la década del 60 en la fábrica de automotores DKW radi-

<sup>5</sup>VAZQUEZ, Juan Carlos: Los costos fijos diarios. Rev. Costos y Gestión N° 51. Marzo 2004. pág. 262.

<sup>6</sup>OSORIO, Oscar: Tres acciones impostergables. Revista del IAPUCO. Ed. Macchi. Bs. As. 1984. pág.



cada en la zona. Por tal motivo, no es casual que la materia ostentara en sus comienzos el título de "Costos y organización industrial".

#### Las revistas técnicas:

La revista Selección contable resultó pionera en la edición de trabajos sobre costos de autores argentinos: en 1956 aparecen dos artículos de Vicente Perel sobre costeo directo.

Posteriormente serán las revistas Contabilidad y Administración (de editorial Can-gallo) y Administración de Empresas (de editorial Contabilidad Moderna) las que recibirán la mayoría de los aportes sobre la materia costos.

Durante 1973, en Administración de Empresas, aparece un artículo de Miguel Martín sobre el punto de indiferencia que aún hoy es consultado con provecho. Posteriormente, entre los años 1979 y 1981 se publican en ambas revistas un conjunto de artículos que constituyen la base del Análisis Marginal en su perspectiva local.

Contemporáneamente será la revista Costos y Gestión (editada por Macchi primero y por La Ley después) la que brindará las principales novedades del área.

#### Los libros de costos en Argentina

La nueva disciplina hizo necesario contar con bibliografía, que en una primera etapa fue cubierta con traducciones de libros extranjeros, especialmente norteamericanos. Las primeras traducciones de los principales manuales extranjeros se realizan en el período 1957-1961, tal como se aprecia en el siguiente cuadro:

AÑO	AUTOR	TÍTULO
1957	Blocker, John	Contabilidad de costos
1958	Dohr, Inghram y Love	Contabilidad de costos
1960	Schneider, Erich	Contabilidad industrial
1960	Neuner	Contabilidad de costos: principios y práctica
1960	Carroll, Phil	El control de los costos de producción
1961	Gillespie, Cecil	Contabilidad y control de costos

El Dr. Lirio Marino, profesor de Contabilidad Superior de la Universidad de La Plata, señala en el prólogo a la edición castellana del libro de Blocker la existencia de varios libros de costos de autores argentinos. No hemos podido localizar estos textos, más allá de las referencias efectuadas.

#### El auge de fines de la década del 70:

Durante toda la década del 70, y especialmente al finalizar la misma, se observa una extraordinaria producción de textos sobre costos de autores argentinos, algunos de los cuales conservan plena vigencia. Esta concentración temporal obedece a que en ese momento la industria argentina tenía el mayor grado de complejidad de toda su histo-

ria. Una lista de los principales textos puede verse en el siguiente cuadro:

AÑO	AUTOR	TÍTULO	EDITORIAL
1970	Cascarini	Contabilidad de costos. Principios y esquemas	El coloquio
1971	Vázquez	Manual de costos standard	Aguilar
1973	Singer Jonker	Costo industrial y control presupuestario	Macchi
1977	Basagaña y Nudelman Bass	Precios vs. costos	Macchi
1978	Bottaro	Ganancia contable	U. N. del Sur
	Vázquez	Tratado de costos	Aguilar
	Domínguez	Manual práctico de costos	El coloquio
1979	Giménez, Yardín, Ercole, R. Jáuregui, Safarano	Tratado de contabilidad de costos	Macchi
	Raimondi	Costos	Contabilidad Moderna
	López Couceiro	Costos. Conceptos básicos. Terminología	AZ
1980	Lavolpe	Lineamientos de un sistema de control de costos en la construcción	Macchi
	Franco	Contabilidad de costos	El coloquio
1982	Bottaro	El criterio económico de ganancia en contabilidad	Macchi
	Wachjman	El proceso decisional y los costos	Macchi
1985	Cascarini	Costeo y evaluación de la producción conjunta	El coloquio
1986	Osorio	La capacidad de producción y los costos	Macchi
	Cascarini	Costos en la industria de la carne	Macchi

#### Corrientes de pensamiento sobre costos

Las universidades más antiguas, localizadas en Buenos Aires (UCA y UBA), fueron las primeras en dictar la materia costos y sus profesores redactaron los principales libros de textos con los que estudiaron generaciones de profesionales. Este hecho generó corrientes de pensamiento donde los discípulos difundieron las líneas principales de razonamiento en las universidades creadas posteriormente, justamente a partir de los años 70.

Este particular desarrollo de la disciplina en Argentina tuvo y tiene gran importancia en la conformación de las principales corrientes de opinión en nuestra materia especialmente en lo que respecta a la valoración de la utilidad del costeo completo para la toma de decisiones.



## Evolución de las instituciones dedicadas a los costos

Un aspecto relevante para el desarrollo del conocimiento sobre costos es la gestación y crecimiento del Instituto Argentino de Profesores Universitarios de Costos (IAPUCO). No cabe duda que el IAPUCO es una institución señera tanto por la continuidad de su trabajo como por los logros alcanzados. Su origen puede remontarse a una propuesta realizada en 1975 por el profesor Rubén Vilches, de Mendoza, al profesor Punturo, acerca de la creación de una entidad que reuniera a los profesores de costos.

Un breve detalle de los hitos más relevantes de su historia es el siguiente:

AÑO	ACONTECIMIENTO
1977	Jornadas preparatorias del IAPUCO
1978	Primer congreso nacional del IAPUCO
1984	Aparición de la revista del IAPUCO
1987	Primer congreso internacional de costos (Paraná)
1991	Aparición de la revista Costos y Gestión
1993	Primer congreso internacional realizado en Europa (Madrid-España)
2000	Inicio de los posgrados en Costos y Gestión Empresarial

## Futuro de la disciplina

Luego de este esbozo de historia de los costos en Argentina en relación con el desarrollo industrial es pertinente preguntarse por el futuro de la disciplina.

Lúcidamente el profesor Vázquez señala que ya no aparecen en los diarios avisos pidiendo especialistas en costos. Tal circunstancia obedece, en nuestra opinión, al agudo proceso de desindustrialización que vive el país, iniciado en 1975 con el "rodrigazo", profundizado por el gobierno militar y que continúa hasta el presente.

El marcado retroceso industrial del país y su paulatina transformación, de una economía semi-industrial dependiente a un mero exportador de oleaginosas con bajo valor agregado, puede generar la decadencia de la materia Costos en Argentina pues una economía monoprodutora y desestructurada no requiere más que buenas condiciones climáticas y altos precios de sus productos de exportación.

## BIBLIOGRAFÍA

JOHNSON, H. Thomas y KAPLAN, Robert S.: *La contabilidad de costos. Auge y caída de la contabilidad de gestión*. Ed. Plaza y Janes. Barcelona. 1988 (original 1987).

KATZ, Jorge y KOSACOFF, Bernardo: *El proceso de industrialización en la Argentina: evolución, retroceso y prospectiva*. Ed. CEPAL-CEAL. Buenos Aires. 1989.

OSORIO, Oscar: *Tres acciones impostergables*. Revista del IAPUCO. Ed. Macchi. Bs. As. 1984.

VÁZQUEZ, Juan Carlos: *Los costos fijos diarios*. Revista Costos y Gestión N° 51. Buenos Aires. Marzo 2004.

VÁZQUEZ, Juan Carlos: *Manual de costos standard*. Ed. Aguilar. Buenos Aires. 1971.

YARDÍN, Amaro: *Las posibilidades de cooperación a través del Instituto Internacional de Costos*. Rev. Electrónica del Instituto Internacional de Costos. 2003.

# AJUSTANDO LA TERMINOLOGÍA DE COSTOS

**RUBÉN A VISCONTI**

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO



*“La Torre de Babel se destruyó cuando todos los “al-bañiles” comenzaron a hablar idiomas diferentes. No nos sucederá lo mismo si no nos ponemos previamente de acuerdo con el contenido de algunos conceptos básicos?”*

## 1. INTRODUCCIÓN

Todos sabemos que en estos últimos años han pasado muchas cosas. Por ejemplo, hemos pasado de aquellas calculadoras que exigían para operarlas utilizar una manivela y un carro móvil, a las computadoras capaces de realizar en fracciones de micro segundos las operaciones más complicadas que podamos imaginar. Si viajábamos a Europa el avión demoraba cinco días y hoy lo hacemos en 12 a 14 horas y alguien nos dio un día la noticia de que llegaríamos de Córdoba a Tokio en apenas 2 horas [1]. Y así podríamos seguir citando.

Los mismos cambios han sucedido en nuestra especialidad de Costos. Hasta hace unos años, nos preocupábamos por los costos para la valuación de inventarios destinados a la contabilidad financiera. Hoy, pensamos con un poco de desdén en aquellos colegas que todavía se dedican a esos trabajos “rutinarios” y nuestras preocupaciones se centran en los que denominamos “costos para la gestión”.

Así lo certifican los trabajos que se presentan en los Congresos de esta organización denominada IAPUCO.

En el último Congreso de Tandil hemos escuchado exposiciones tituladas “Las siete perspectivas del soulware.”, “Hacia una teoría heterodoxa del costo”, que por unos momentos nos hizo trasladar a un congreso de filosofía en cuyas discusiones nos planteamos temas tan complejos como la búsqueda de la primera causa, un poco aquello de qué es lo primero, ¿ el huevo o la gallina?

Dicho esto con todo el respeto que me merecen los autores de esos trabajos que seguramente son pioneros en estos temas en los cuales otros no hemos pensado, que seguramente nos van abriendo caminos nuevos de gran utilidad futura. Bienvenidos sean.

Pero, quizás por aquello de que cuando uno trepa muy alto, debe asegurarse muy bien de los cimientos que conforman las bases de sostén, en medio de estas novedades que nos llevan a discusiones de altísimo nivel, me he puesto a reflexionar si no estamos dejando algunos ladrillos flojos en los aspectos básicos de la teoría y de la praxis de los costos; que estamos construyendo un edificio cada vez más elevado sin tener afirmados, bien afirmados, los cimientos sobre los cuales lo estamos elevando.

En este terreno específico y considerando que siendo el lenguaje la base fundamental que permite la relación entre los hombres, y en este caso, los hombres dedicados a los costos, tenemos ladrillos flojos en lo que respecta a algunas terminologías. Y si están flojos hay que ajustarlos. Porque es de suma importancia, de imperiosa importancia, que cuando nos referimos a cualesquiera de los temas o conceptos que integran la temática de los costos, todos hablemos el mismo lenguaje, todos le otorguemos a cada palabra, a cada concepto el mismo contenido.

[1] anónimo

Y esta es la intención de este trabajo, que algunos les parecerá simplista o quizás hasta “ramplón”, pero que a nosotros se nos aparece como importante y significativo digno de ser expuesto en un congreso que seguramente acogerá temas de alto vuelo intelectual de mucho mayor interés para los presentes.

Recordemos, finalmente, para afirmar que en estas preocupaciones no estamos solos que ya no hace muchos tiempo atrás, lapuco conformó una Comisión especial de Terminología de la cual hace mucho no tenemos noticias y que, durante mi paso como miembro de la Comisión Técnica se nos informó que existía un despacho de la primera que debíamos considerar, lo que no se hizo por lo menos durante los dos años de mi permanencia y que, hasta la actualidad, en lo que a mi me compete, no tenemos noticias de que se hubiere realizado.

Frente a esta situación, me he puesto a reflexionar sobre los riesgos de seguir usando una terminología sobre la que muchas veces no hay consenso en cuanto al sentido o contenido de los términos usualmente utilizados. Creo que el uso de términos a los cuales se le pueden asignar dos o más contenidos, quita precisión en las exposiciones y conspiran contra el avance de nuestra disciplina.

Es por ello, que en este trabajo quiero referirme a una terminología básica, sobre la que es imperioso un acuerdo entre los especialistas. En esta oportunidad me referiré a la definición de los conceptos: Costos directos, costos indirectos y a los términos aplicables a los insumos por su grado de variabilidad.

## 2. COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS.

En una recorrida por los textos “históricos” sobre costos, podemos encontrar definiciones, en la que se expresa una variedad de contenidos al término “Costos directos”. Así a modo de ejemplo, exponemos éstas:

....“se denominan costos directos a todas aquellas partidas que pueden fácilmente identificarse como pertenecientes a determinadas unidades del producto fabricado”<sup>[2]</sup>.

....“por la facilidad de identificación con el objetivo del costo”<sup>[3]</sup>.

....“son aquellos que pueden identificarse con el producto final y, por ende, pueden ser asignados de modo directo al mismo”<sup>[4]</sup>.

....“al rubro cuya incidencia monetaria en un artículo puede establecerse con precisión”<sup>[5]</sup>.

....“son los pueden ser asignados (afectados) de forma inequívoca y directa al objetivo del costo”<sup>[6]</sup>.

Más modernamente, Cartier brinda esta definición:

“son aquellos cuya relación con la unidad de costeo, por su naturaleza o funcio-

[2] J.Dohr y otros, Contabilidad de Costos, pág.11, editorial Labor, 1958

[3] C.Horngren y otros, Contabilidad de Costos, un enfoque gerencial, pág.41 editorial Pearson, 1991

[4] R.Carro, Elementos básicos de costos industriales”, pág.13 edit.Macchi, 1998

[5] J.C.Vazquez, Manual de Costos Standard, pág.161 edit.Aguilar, 1971

[6] Oriol A, y Soldevila, Contabilidad e gestión de costos, pág.26 Gestión 2000,



nalidad, es evidente, clara e inequívoca, lo que permite su apropiación o imputación a aquella en forma inmediata o precisa, con prescindencia de su comportamiento respecto de los cambios en los volúmenes de actividad posibles, previstos o reales”<sup>[7]</sup>.

y Yardín que los define,

“es aquél cuya incurrancia puede ser identificada con una unidad del costo”<sup>[8]</sup>

Posteriormente, el citado Cartier ajusta la precitada definición y nos dice:

....“es el que está basado en una relación unívoca entre cuantías físicas consumidas de un factor.....y cuantías de un producto obtenidas de ese proceso productivo”<sup>[9]</sup>.

Y lo mismo hacen Bottaro, Rodríguez Jáuregui y Yardín, cuando sostienen:

....“ cuya vinculación con un objeto de costos es clara, evidente e inequívoca. En otras palabras,

cuando no existe posibilidad de duda alguna acerca de que cierto costo corresponde a un determinado objeto de costo, decimos que estamos en presencia de un costo directo”<sup>[10]</sup>

Gayle Rayburn dice al respecto: “ el material directo es cualquier materia prima que se convierta en una parte identificable del producto terminado”<sup>[11]</sup>.

y Hansen y Mowen: “ materiales directos son aquellos que son rastreables hasta el bien o servicio que se produce”<sup>[12]</sup>.

...“aquellos que pueden ser imputados directamente a la unidad o al conjunto de la producción obtenida”<sup>[13]</sup>.

“todos aquellos conceptos que indudablemente integran el producto físicamente o significaron alguna acción sobre el mismo.....de tal manera que resulta evidente, sin posibilidad en contrario, la existencia de tal relación”<sup>[14]</sup>.

“ son aquellos que se pueden asignar fácilmente a una unidad de costeo”<sup>[15]</sup>.

“ son aquellos insumos que pueden medirse en la unidad”<sup>[16]</sup>.

“son aquellos generados por factores que se vinculan con un tipo de objetivo a través de relaciones de eficiencia específica a lo largo de todo el proceso de vinculación”<sup>[17]</sup>.

<sup>[7]</sup> E.Cartier , Categorías de Costos, replanteo, XXIII Congreso de Iapuco, pág.241 Rosario,2000.

<sup>[8]</sup> A.Yardín, „Aportes para el logro de una precisión terminológica....Jornadas de Prof..de Costos,Tandil, 1978

<sup>[9]</sup> E.Cartier, Reflexiones sobre las categorías de costos directos e indirectos,pag 172, XXVI Congreso de Iapuco, 2003.

<sup>[10]</sup> Bottaro, Rodríguez Jáuregui y Yardín:“El comportamiento de los costos y la gestión de la empresa”, pág. 10, La Ley, 2004

<sup>[11]</sup> Geyle Reburn, “Contabilidad y administración de costos”, pág. 31, Mc Graw Hill, 1999.

<sup>[12]</sup> Hansen y Mowen, “Administración de costos, contabilidad y control, pág. 29, Thompson, 2003.

<sup>[13]</sup> Furlan y Provenzali Contabilidad de Costos e informaciones extracontables, pág.59 Deusto ,1958

<sup>[14]</sup> Safarano J.en Gestión y Costos, pág.58, Macchi, 2001

<sup>[15]</sup> A.Lavolpe y otros, La Gestión Presupuestaria,pag 86 Macchi.,2002

<sup>[16]</sup> Visconti R.“Teoría y práctica de costos, pág.40 UNR, 2000

<sup>[17]</sup> L.García y M. Podmoguilnye, “La necesidad cualitativa y”..158 pag XXVII Congreso Iapuco, Tandil.



Repasemos la validez de algunos de los términos utilizados en las distintas citas efectuadas.

**Identificar** - “ hacer que dos cosas que son distintas aparezcan como una misma.”

**Fácilmente** -(fácil) “que cuesta poco trabajo”

**Relacionarse** -(relación)-“ correspondencia entre dos cosas “

**Incidencia** -“lo que sucede en el curso de un asunto y tiene relación con ello”

**Asignación** - (asignar ) “señalar lo que corresponde a uno”

**Afectados** - “aparente, fingido”-

**Evidente** - “cierto, claro, patente “

**Inequívoca** - “ que no admite duda “

**Incurrancia** -(incurrir)” caer en falta, error”

**Unívoca** - “ con un solo significado”

**Vinculación** -“ unir, enlazar”

**Corresponde** -“” que tiene correspondencia con una persona o cosa”)

**Rastreables** - “buscar algo por el rastro que deja” (diccionario)

**Imputar** - “atribuir a otro una acción”

**Asignar** - “ “señalar lo que corresponde a uno”

Ninguno de estos términos, se ajustan con una definición correcta. Algunos se acercan más que otros, pero, obviamente ninguno da respuesta al interrogante que debe ser respondido desde el punto de vista de los costos.¿cuánto de ese insumo integra la unidad/ objeto? cuánto en unidades físicas y posteriormente monetarias.

En cuanto a la última definición, altamente sofisticada. que se refiere a vinculación y relaciones de eficiencia específica, consideramos que no agrega nada al concepto de medir, ya que la define como “que el factor o una determinada cuantía de él, se identifica, o se corresponde únicamente con un resultado productivo en particular”.

Que, a nuestro entender, es sostener más o menos lo mismo que cuando nosotros afirmamos el concepto que sostenemos a continuación ;

Un insumo directo es aquél que se puede medir en la unidad objeto. Entendiendo por medir, según el diccionario” comparar una cantidad con su respectiva unidad.

Utilizando el razonamiento sostenido en el trabajo titulado “Hacia nueva heterodoxia del costo” en el último Congreso de Iapuco de Tandil, podemos afirmar que el que toma la decisión no es el costista sino el objeto de la actividad, producto o servicio,dado que para costearlo ya nos viene dado. El insumo ( la clasificación) es posterior y debe ajustarse a las características y composición del “sujeto” que ordena, en este ca-



so un sujeto predeterminado que no puede ser cambiado por aquel que lo costea. La única libertad que nos concede es la que trataremos a continuación en tanto aún cuando podemos medirlo en la unidad, dado el costo excesivo de esta medición, nos autorizamos a considerarlo como indirecto.

**Casualmente, un insumo indirecto se define por la inversa, denominando tal a los insumos que no pueden medirse en una unidad /objeto.**

O como lo sostienen los autores del trabajo comentado más arriba, " cuando el insumo se corresponde.....con más de un tipo de objetivo productivo tiene una relación de eficiencia común,"<sup>[18]</sup> dando como ejemplo, el salario del gerente con las unidades producidas.

Queremos agregar, finalmente, que no alcanzamos a comprender la necesidad de incluir en la definición de un insumo directo ".....con prescindencia....del grado de variabilidad", que hace Cartier según nuestra cita n. 7.

Para terminar dejemos establecida esta afirmación que pone límites a la "libertad " auto concedida de imputar como indirectos insumos que en realidad son directos.

**Cuanto más insumos captemos como directos, mayor corrección alcanzará el costo determinado.**

## 2.1. INSUMOS DIRECTOS QUE PUEDEN IMPUTARSE COMO INDIRECTOS

Todos sabemos la respuesta, pero vale la pena comentarla. Todos los insumos que podemos medir en la unidad /objeto, ¿ serán imputados como directos?

Sabemos que sí. Podemos tomarnos la libertad (dañando la mayor corrección) de tratar algunos insumos mensurables en la unidad y por lo tanto **directos** como indirectos. Ello obedece a un problema de costos, costos derivados de la captación de las cantidades en las cuales un insumo participa en la unidad.

Por ejemplo, una mano de obra de limpieza participa con un maquinista en una tarea adicional del trabajo de este último; se trata de una participación temporal escasa. Medir esa participación nos obligaría a un control de tiempo costoso con respecto al beneficio que esa medición nos brindaría. Optamos, entonces, por no medir e imputamos ese costo adicional como un insumo indirecto.

Lo mismo pasa y los textos refieren ejemplos al respecto, cuando se trata de materiales accesorios ( la cola, la tinta de lustres, clavos, tornillos, etc.) que estamos autorizados, por la práctica, a no medir en la unidad, aclarando que ello puede obviarse en el caso de producciones homogéneas estableciendo un control entre las unidades producidas y las entregas del almacén de materiales. Por ejemplo, un mueble lleva 10 tornillos y hemos hecho 100 muebles iguales habiendo entregado el almacén los 1000 tornillos necesarios. **Computarlos como directos no nos acarrearía un costo adicional y si una mejora en la determinación del mismo.**

Actualmente, el ejemplo más significativo con respecto a un insumo directo que puede ser **considerado como indirecto es el de la mano de obra.** Modificadas las estruc-

turas productivas y rota la línea de producción del fordismo, la mano de obra actualmente ocupada en las empresas lejos de tener una única actividad productiva (recuérdese la película Tiempos Modernos del genial Carlitos) desarrolla, basada en los principios del toyotismo, múltiples tareas, siendo también múltiples los productos elaborados. De allí que la identificación de esa mano de obra como directa represente, según algunos estudios, un costo adicional del 65% (es decir, por cada peso pagado el costo de individualización es de 0,65. pesos).

Las consecuencias para responder a toda política de reducción de costos es muy obvia. La mano de obra pasa a ser considerada como una carga fabril más, reconociéndole, además, un comportamiento fijo.

## 2.2. UN INSUMO INDIRECTO ¿PUEDE SER IMPUTADO COMO DIRECTO?

**Afirmamos que NO.**

Hemos dicho anteriormente que un insumo **indirecto** es aquél que no puede medirse en la unidad, salvo circunstancias muy especiales tales como que produjéramos una sola unidad de un mismo producto.

Este es un ejemplo que me señaló un alumno en mis clases en la Facultad de Ingeniería preguntándome ¿sí procedemos a cocer un jarrón hecho de barro en un hornillo eléctrico la energía insumida no podría ser incorporada como un insumo directo del costo de ese jarrón?

Por supuesto que sí, fue mi respuesta.

Pero esta admisión que no contraría la regla general que hemos establecido al contestar con un **NO** a las posibilidades de que un insumo indirecto sea tratado como directo.

Por eso no estamos de acuerdo con Bottaro, Rodríguez Jáuregui y Yardín cuando nos dicen: " también frecuentemente se denomina ligeramente mano de obra indirecta al costo de la retribución de un capataz, solo porque su tarea no es fabricar el producto sino supervisar su fabricación, sin considerar que, si de las tareas que supervisa sale solo una clase de producto, se trataría de un costo directo"<sup>[19]</sup>.

El insumo capataz nunca podría ser medido en la unidad/ objeto y solo lo podremos hacer por prorratio, en este caso el total de las unidades producidas.

Este error que no podemos considerarlo un error conceptual dada la autoridad intelectual de los autores de esa afirmación, es solo producto de un uso inadecuado de los términos.

Solo con respecto a la unidad /objeto los insumos se clasifican como directos e indirectos. Con respecto a cualquier otra base de asignación, centros de costos o de gastos, departamentos, secciones o líneas debemos reservar los términos de propios (de uno solo) e impropios.

Así, también, debemos corregir otras calificaciones como la de directos fijos reemplazables por la de propios fijos.

<sup>[18]</sup> L.García y M.Podmoguilnye, ibidem, pág.158

<sup>[19]</sup> Bottaro, Rodríguez Jáuregui y Yardín, ibidem, pág. 11



### 3. TERMINOLOGÍA APLICABLE A LOS INSUMOS POR SU GRADO DE VARIABILIDAD.

Juan Carlos Vázquez nos dijo hace muchos años una verdad que muchos nos demoramos en recoger como debíamos, cuando expresó que “los costos fijos pueden clasificarse de en tres clases....”<sup>[20]</sup>, de las cuales para nuestros objetivos, señalaremos solamente dos,

1) Costos de capacidad. Son los que proveen a una industria de una aptitud de producción determinada. Esta categoría de gastos se caracteriza por su extremada fijeza. El empresario no puede modificarlos a menos que decida variar esa “aptitud”.

2) Costos de operación, son los costos que se realizan durante la operación fabril. El empresario puede ajustarlos con respecto al nivel de actividad real o efectivo.

Pero, esta acertada clasificación de Vázquez puede ser ampliada con algunos agregados que la complementan,

En tanto Vázquez hace referencias sólo a los costos fijos, consideramos que sobre esas bases de análisis podemos ampliar la clasificación del modo que desarrollamos a continuación.

#### 3.1. COSTOS ESTRUCTURALES (de capacidad)

Son todos aquellos costos en los cuales se incurre con el objeto de la decisión de invertir en una empresa, que podemos sintetizar denominándolos “del tamaño” de la empresa.

Por ejemplo, la construcción de un edificio o el alquiler, el impuesto territorial emergente, los seguros sobre el edificio, las amortizaciones de las instalaciones, máquinas y muebles, etc.

Como lo aclara Vázquez son costos fijos de extrema o máxima dureza y solo modificando el “tamaño” en forma total o parcial pueden ser ajustados a otros niveles.

Estos insumos se producen previamente al comienzo de las actividades económicas. Para aclarar el tema decimos que en el punto 0.

Se corresponden con las decisiones iniciales que hay que adoptar con respecto a lo que podemos denominar el **tamaño** de la empresa.

Como vamos a necesitar un local, su extensión. Si lo construimos, el costo incidirá posteriormente a través de las amortizaciones. Si lo alquilamos, tendremos las incidencias del alquiler.

Inmediatamente, el seguro contra incendios, el impuesto territorial que se aplica según la extensión y además, según sea la actividad, la cuantía de las máquinas, de los muebles, de las instalaciones que traerán aparejados sus respectivas amortizaciones y seguros.

Antes de abrir, en el citado punto 0, esos insumos deberán ser erogados (devenados) con total independencia de los volúmenes de producción, de comercialización o de servicios que posteriormente alcancemos.

<sup>[20]</sup> J.C.Vázquez, Tratado de Costos, pág.305 Aguilar, 1978

El comportamiento de todos ellos será de carácter fijo con respecto a cualesquiera de esas variables y, consecuentemente, salvo que modifiquemos nuestra decisión con respecto al tamaño, sus incidencias totalmente ajenas a nuestras decisiones operativas.

Siguiendo el razonamiento de Vázquez, proponemos asignarle a este grupo la denominación de costos fijos estructurales.

Según el diccionario, estructura es: “armazón que soporta algo”.

#### 3.2. COSTOS DE OPERACIÓN

En lo referente a los **Costos de operación u operacionales**, siguiendo también la designación dada por Vázquez, desagregamos, en cuanto al real comportamiento de estos insumos con respecto a su grado de variabilidad, de la siguiente forma: Costos variables, costos semivariables, costos semifijos y costos de operación fijos.

A continuación nos referiremos a cada uno de estos costos.

##### 3.2.1. Costos variables.

Veamos algunas opiniones al respecto.

“son aquellos cuya magnitud en valores totales tiene un comportamiento sensible a las variaciones en el nivel de actividad”<sup>[21]</sup>,

Cartier sostiene que es “aquel cuya incurrencia está ligada por una relación causal con el volumen de actividad”<sup>[22]</sup>,

También nos dicen: “un costo variable es un costo que cambia en total proporción a los cambios de un factor de costos” y nos dan un ejemplo, “si usamos una abrazadera por auto fabricado si hacemos 100 usaremos 100, un segundo ejemplo es la comisión para un vendedor, por ejemplo el 5% por dólar de venta”<sup>[23]</sup>;

Por otra parte leemos: “los costos variables se pueden separar según, costos proporcionales, costos progresivos y costos regresivos, según que los cambios sean iguales, mayores o menores.....”<sup>[24]</sup>

Gayle y Reburn, definen: “los costos variables totales varían en proporción directa a los cambios en el generador de costos”<sup>[25]</sup>;

Otro autor dice que son “variables, todas aquellas partidas que varían en razón directa con el mayor o menor volumen de producción”<sup>[26]</sup>,

Y otro: “son aquellos que varían directamente en proporción con los aumentos o disminuciones en los niveles de producción”<sup>[27]</sup>;

Y otro más, son los “que varían en total en proporción directa con los cambios en el impulsor de costos”<sup>[28]</sup>

<sup>[21]</sup> Bottaro, Rodríguez Jáuregui y Yardín, ibídem, pág. 11

<sup>[22]</sup> E.Cartier, Revista Costos y Gestión, lapuco, n. 6, pág.

<sup>[23]</sup> Horngren y Foster, ibídem, pág.26

<sup>[24]</sup> Mallo y otros, Contabilidad de costos y Estratégica de gestión, pág.48 Prentice may, 2000

<sup>[25]</sup> Gayle Reburn, ibídem, pág.62

<sup>[26]</sup> Dorh, ibídem, pág. 13.

<sup>[27]</sup> Carro, ibídem, pág.13

<sup>[28]</sup> Hansen y Mowen, ibídem, pág.67



En su oportunidad hemos sostenido que “es variable aquel insumo que cambia en forma proporcional y directa con los cambios en los volúmenes de actividad”<sup>[29]</sup>

Encontramos otra definición: “ son aquellos cuyo comportamiento responde a una progresión aritmética a razón constante, en relación con la modificación en el nivel de actividad”<sup>[30]</sup>.

También: “ son aquellos que fluctúan en forma directa con los cambios en el nivel de actividad, aumentando o disminuyendo en el mismo sentido y proporcionalmente a éste.”<sup>[31]</sup>

Podemos dividir las citas anteriores en dos grupos claramente diferenciados :

- a) aquellos que denominan como variables a los insumos que tienen un **grado de sensibilidad** con respecto a los volúmenes o niveles de actividad.
- b) los que afirman, claramente, que son variables aquellos insumos que varían en **forma proporcional y directa** con esos niveles.

Las diferencias conceptuales entre ambos grupos son altamente significativas. El primero, hace hincapié en un grado de sensibilidad, dejando abierto el interrogante sobre la magnitud del mismo, introduciendo un factor de gran subjetividad en la definición. El segundo, establece una regla rígida ya que variabilidad sujeta a los conceptos de directa y proporcionalidad no admiten dos interpretaciones.

En este sentido, el diccionario dice, directa, derecho una línea recta; proporción, relación de las partes con el todo.

**Al ser precedida por la exigencia de que sea directa, esa proporción no puede ser otra que enteramente proporcional.**

Recordemos, no obstante, que hace unos años Lapuco hizo suya una definición sosteniendo que “son variables todos los insumos que varían en forma directa aunque no necesariamente proporcional”, afirmación que, las citas efectuadas, está en contradicción con la mayoría de las opiniones.

Ejemplificando, al solo objeto de dejar más claro la posición que compartimos, si una unidad conlleva un insumo variable de uno, 10 llevarán el de 10 y así sucesivamente.

Y siendo así, digamos que existen insumos variables, a tal punto que “ la materia prima, en efecto, es el único elemento del costo fabril definitivamente variable”, para refirmar más adelante “si se exceptúa la materia prima que es un rubro netamente variable.....”<sup>[32]</sup>.

Siendo así, y con el objeto de evitar la utilización de subjetividades innecesarias que dejan un margen demasiado amplio a las interpretaciones personales del comportamiento de los insumos que, además amplían el grado de relatividad en la confección de los costos, proponemos que se conforme un grupo independiente de insumos con comportamiento de variabilidad directa y proporcional, sin “mezclas” de ninguna naturaleza.

<sup>[29]</sup> Visconti R, Teoría y práctica de costos, pág.41 UNR, 2000

<sup>[30]</sup> Safarano J, ibidem, pág.79

<sup>[31]</sup> A.Lavolpe, ibidem, pág.90

<sup>[32]</sup> Vazquez J.C. Manual de Costos standard, pág.228 Aguilar, 1971

Ello debe ser así ya que al margen de que se trata en el área de producción de un solo insumo, la materia prima, su importancia dentro de los costos totales nos obliga a conformarlo como un grupo totalmente independiente.

### 3.2.2. Costos semivARIABLES

El segundo grupo de los insumos operacionales corresponde a los **denominados** semivARIABLES que también suelen ser denominados como **progresivos o regresivos**.

Es decir, un insumo semivariable es aquél que varía en forma no proporcional con el nivel de actividad, pero lo hace en forma directa.

Esta no proporcionalidad nos indica que la participación de un insumo semivariable es diferente con respecto a cada unidad, disminuyendo o aumentando su participación en cada nueva unidad en “cantidad distinta”, comportándose, graficada, como una función curva cóncava o convexa, pero continua.

La productividad marginal de un insumo semivariable y consecuentemente su costo marginal nunca será constante. La fórmula matemática para ejemplificar sería del tipo de

$$y = ax + b (+ o -)f(x)$$

Luego si componemos un costo unitario variable con insumos semivARIABLES, la contribución marginal resultante de la diferencia entre **Precio unitario – Costos variable unitario**, al ser transformada en **contribución marginal total**, conllevará un grado de desvío mayor o menor que obliga a manejar el dato derivado con suma precaución.

Igual que un factor variable, los insumos semivARIABLES cesan al cesar la producción.

A pesar de la “necesidad” de simplificar la realidad (como hacen los economistas) para tratar de interpretarla mejor, consideramos que la sola referencia a un grado de sensibilidad resulta insuficiente como para ser establecida como regla general.

En consecuencia, afirmamos que **un factor semivariable tiene una productividad en disminución o en aumento lo mismo que su costo marginal resultante**.

Veamos las opiniones de algunos autores.

.....“los costos semivARIABLES son aquellos que, aún respondiendo a una función continua, y aumentando cada vez que se incrementa en una unidad el nivel de actividad, la razón de aumento está lejos de ser constante o de tender a hacerlo. El ejemplo más ejemplificador es el de la fuerza motriz comprada, cuya facturación está incida por varios factores conjuntamente y, a veces, con comportamientos distintos de cada uno de ellos.”<sup>[33]</sup>

Agreguemos por nuestra parte que algunos otros servicios tienen la misma característica básica, un monto facturado por la prestación del servicio y un valor adicional por el consumo efectivo..

Por su parte, haciendo una incorrecta unificación entre insumos semivARIABLES y los que luego describiremos como semifijos, se nos dice:

<sup>[33]</sup> Safarano J. ibidem, pág.78





....“los costos semivariables (o semifijos) están constituidos en parte por elementos de costos fijos y en parte por elementos de costos variables.....” “varían pero no en forma proporcional.....toman formas de peldaños”<sup>[34]</sup>.

Similar confusión hace otro autor, cuando afirma:

....“es corriente denominar a este tipo de costos semifijos semivariables”<sup>[35]</sup>

Para describir a los insumos semivariables nos menciona el mismo ejemplo que el citado Safarano.

Similar posición toma este autor al no distinguir entre semivariables y semifijos sosteniendo que “los gastos parcialmente variables son todos aquellos elementos que por su naturaleza son de una parte fijos, aunque también dependan en cierto modo del volumen de la producción. Así, por ejemplo, la depreciación.....”<sup>[36]</sup>

....“los semivariables o mixtos varían con los cambios de volumen, pero la relación proporcional que se encuentra en los costos variables no existe en este caso” “.....los costos semivariables también se denominan costos semifijos”<sup>[37]</sup>

Hansen y Mowen los analizan “como costos mixtos, que son aquellos que tienen un componente fijo y uno variable”<sup>[38]</sup>, dando como ejemplo lo que para nosotros sería un costo semivariable ya que utiliza el caso de los vendedores que cobran un sueldo y una comisión por unidades vendidas, es decir, se comportan como lo que por nuestra parte ejemplificamos con el insumo de la energía eléctrica que resulta en una función continua aunque no lineal.

Incorporamos también otra cita: “son aquellos que tienen los dos atributos de relación respecto a la variación de la variable fundamental, el nivel de actividad de la producción y la venta.....un ejemplo es el.....la energía eléctrica.”<sup>[39]</sup>

Y otra más: “frecuentemente nos encontramos a costos cuyos comportamiento impide categorizarlos como variables o estructurales. Se trata de los llamados costos mixtos, que algunos autores denominan como semivariables o semifijos.”<sup>[40]</sup>

Hemos sostenido que son “aquellos que cambian en forma directa pero no proporcional con respecto al volumen de la actividad, su variabilidad es permanente(continua)dando lugar a una función continua”<sup>[41]</sup>

Aquí cabe que nos detengamos en el análisis de este grupo de insumos semivariables al cual le asignamos un comportamiento no proporcional, creciente o decreciente asimilándolos a los que algunos suelen denominar variables progresivos o regresivos.

Si atendemos al diccionario el agregado de semi antepuesto a cualquier sustantivo indica siempre una menor cantidad- por ejemplo- semiconductor” se dice de los materiales cuya resistividad disminuye al aumentar la temperatura-semicorchea, figura mu-

<sup>[34]</sup> Furlan y Provenzali, ibidem, pág.70

<sup>[35]</sup> A.Yardín, en Giménez y asociados, pág 575 Macchi, 1999

<sup>[36]</sup> Dohr, ibidem,pág. 13

<sup>[37]</sup> Gayle Reburn,ibidem, pág.67

<sup>[38]</sup> Hansen y Mowen, ibidem,pág.70

<sup>[39]</sup> Mallo y otros, Contabilidad de Costos y Estratégica de Gestión,pág.49 Prentice Hall, 2000

<sup>[40]</sup> Bottaro, Rodríguez Jáuregui y Yardín, ibidem. Pág. 15

<sup>[41]</sup> Visconti R,ibidem, pág. 41

sical cuyo valor es la mitad de una corchea- y así otros ejemplos similares. Parece entonces que no resulta una adecuada para aquellos insumos que pueden comportarse con una proporcionalidad menor o mayor con respecto al nivel de actividad.

Convendrá así mantener la designación de progresivos y regresivos pero manteniéndolos separados del grupos de proporcionalidad directa debido a lo siguiente: Los denominados variables directamente proporcionales son a vez directos. Los que denominamos progresivos y regresivos son indirectos. Ello debido a una lógica irrefutable.

Las unidades /objeto resultado de las actividades económicas de producción, de comercialización o de servicio, generan unidades orgánicas o inorgánicas(sean un producto o un servicio) homogéneas fungibles, iguales unas a las otras. Esa igualdad exige que la participación de un insumo directo sea igual para todas, lo que resulta así con respecto a los variables proporcionales pero no sería lo mismo si por encuadrar los insumos progresivos o regresivos en el mismo grupo no advirtiéramos que en ese caso cada unidad sería diferente a la otra.Luego, por “reducción al absurdo” estos últimos no pueden pertenecer sino al grupo de los indirectos.

Lo que parece es que, dado los escasos ejemplos que la bibliografía nos ofrece con respecto a este grupo de insumos que los mismos no abundan significativamente y solo se nos hace referencia a la energía comprada que sabemos tiene un valor fijo por la disponibilidad que nos otorga la empresa vendedora para que utilicemos esa energía en cualquier momento y sin aviso previo y los tarifas que se agregan cuando usamos ese fluido. Y aquí lo real es que esas tarifas pueden ser crecientes o decrecientes según los volúmenes de consumo(en muchos casos tarifas especiales acordadas entre la empresa productora y la empresa consumidor que dan lugar a comportamientos especiales.

En una charla con el Gerente Comercial de una empresa privada proveedora de energía nos comentaba que esas tarifas especiales negociadas con clientes particulares se podían contar por miles y de ello resultaba que podían responder a cualquier de los comportamiento que podemos imaginar.

### 3.2.3. Costos semifijos

Este grupo tiene como característica reconocida el de manifestar con un comportamiento mixto o dual aumentando o disminuyendo su cuantía con referencia a “escalones”, cada uno de ellos constituido por un nivel de la actividad total.

Por ejemplo, exigidas con respecto a un nivel de rendimiento relacionada con un volumen, esas máquinas deben reparadas y lubricadas o ajustadas insumiendo para ello un monto de costos, en materiales y mano de obra, dado. Ese volumen se corresponde con una meseta o escalón y los insumos erogados son fijos con respecto al mismo. Cuando de ese escalón se pasa a otro, (superior o inferior) los insumos suben o bajan. Lo mismo pasa con otras tareas tales como la de limpieza en la utilización de mano de obra y materiales.

Sintetizando, esos insumos son fijos con respecto a cada escalón y variables cuando saltan hacia otro.

Por lo tanto, este grupo también depende del volumen de actividad, pero se diferencia de un insumo semivariable en cuanto a que sus variaciones no son continuas, sino a saltos.Reflejada gráficamente es una función discontinua.



Como cada salto, en general, es imprevisto sobre todo en lo relativo a su magnitud, también lo es la cuantía de los cambios en los insumos comprometidos por lo cual para separar la parte fija de la parte variable de ese comportamiento dual o mixto es necesario recurrir a algunos métodos tales como, la de los valores máximos y mínimos, la correlatividad gráfica y los cuadrados mínimos.

A pesar de su relación con el volumen de la actividad, podemos admitir que en caso de cese total de la misma algunos de los insumos que componen este grupo siga produciéndose residualmente.;por ejemplo, limpieza y ajustes de máquinas

Conviene aquí, hacer una distinción entre dos grupos de los insumos de comportamiento mixto con respecto a su representación gráfica.

Por ejemplo, si incluimos al capataz en este grupo, el reflejo gráfico debe respetar el trazado siguiente :cada escalón reflejado con una línea paralela al eje de las x y consecuentemente, perpendicular al eje de las y.

Cuando se trata del resto de los insumos de comportamiento mixto debido a los saltos irregulares solo se debe respetar la horizontalidad de cada meseta con relación al eje de las x siendo variable el correspondiente a cada salto (variabilidad).

Un análisis más extenso con respecto a estos insumos de comportamiento mixto nos lo da otro autor, a saber, "costos fijos en función de la capacidad y costos fijos en función del tiempo" <sup>[42]</sup> siguiendo los lineamientos básicos ya expresados y sobre todo sus diferencias con los denominados semivariantes con los cuales otros autores los reúnen.

Una última opinión en este sentido la hallamos en dos autores que no pertenecen al área específica de los costos, en cuanto afirman:...."algunos costos que permanecen fijos para considerables gamas de producción aumentan bruscamente en forma discontinua para diversos niveles del monto producido. Los costos que muestran esta tendencia se ha clasificados como semivariantes (semifijos)" <sup>[43]</sup>

Ya hemos establecido más arriba que la diferencia básica entre ambos grupos, semivariantes y semifijos, obedece a la continuidad en los cambios.Los primeros son continuos, diferentes por unidad pero continuos; marginalmente constantes sino crecientes o decrecientes ;los segundos, son discontinuos y no forman parte del análisis marginal..

### 3.2.4. Costos operacionales fijos

Se distinguen de los tres anteriores porque no dependen del nivel de actividad sino del tiempo de su utilización. Varían con relación al tiempo.

Decidida la planta y su tamaño se generaron costos fijos de estructura. Puesta en marcha, a partir del señalado punto 0 aparecen estos insumos algunos relacionados con la producción y otros no:

- Personal a sueldo para todas las funciones que hay que cumplir en la empresa, desde la portería, la vigilancia, la administración,etc.
- La iluminación de todos los sectores; el aire acondicionado y la calefacción (que en algunos casos es indispensable en el área productiva para mantener

un grado de humedad necesario, como en la industria textil).

- Los sueldos del personal técnico y los jornales de la mano de obra que son abonados por tiempo (aun con el agregado de una prima que es mínima en la relación tiempo /productividad).

Todos ellos dependen del tiempo. Por esa razón, deben ser considerados especialmente en los casos en los cuales, por ejemplo, cuando hay que aumentar la producción para lograr el punto de equilibrio es necesario ampliar el tiempo de uso de la planta, o, inversamente, disminuirlo.

Finalmente, como lo hicimos con respecto a los insumos directos e indirectos, vamos a referirnos al trabajo presentado en Tandil cuando,

que define los insumos variables diciendo: "son aquellos generados por factores en los cuales es posible reconocer relaciones de eficiencia marginal a lo largo de todo el proceso de vinculación, o sea, del proceso de acumulación de costos" <sup>[44]</sup>.

Previamente, el trabajo define el contenido de eficiencia marginal, sosteniendo que "una relación de eficiencia es marginal cuando cada unidad de empleo de factor es, efectivamente, demandada por cada unidad nueva de objetivo" <sup>[45]</sup> y ejemplifica " un kilo de harina con un kilo de pan cocido".

De estas dos citas puede deducirse que al definir a los insumos variables se refiere exclusivamente a la relación de directamente proporcional que hemos venido defendiendo.

Cuando hace referencia a los insumos fijos, nos dice que "son aquellos en los que se verifica una relación de eficiencia media a lo largo de todo el proceso de vinculación" [46], habiendo dejado constancia previamente que "eficiencia media es cuando cada unidad de empleo de factor es demandada por acciones que derivan en un conjunto finito pero indeterminado de cantidades de objetivos" <sup>[47]</sup>.

Acordamos con ambas definiciones, pero, obviamente, desde nuestro punto de vista, omite distinguir entre fijos estructurales y fijos operacionales lo que si bien no parece estar incluido en los objetivos del trabajo, deja de señalar la importancia para la toma de decisiones de este doble origen de los insumos fijos.

Más adelante, se hace una afirmación que nos confunde en lo relativo a la definición de costos variables, en cuanto afirma:

...."No obstante, es cierto también que los costos variables indirectos existen. Es obvio que la realidad de los procesos de producción presenta, claramente, dos tipos de costos variables; los directos y los indirectos" <sup>[48]</sup>.

¿Une en esta afirmación la definición de insumos variables a todos aquellos que son clasificados como tales aun cuando varíen en forma no proporcional? ¿O mantiene la distinción otorgándole un grupo independiente a los que varían en forma directamente proporcional?

<sup>[44]</sup> J.García y M.Podmoquildye,ibidem, pág.158/165

<sup>[45]</sup> J.García y M.Podmoquildye, ibidem, pág.158/165

<sup>[46]</sup> J.García y M.Podmoquildye, ibidem, pág.158/165

<sup>[47]</sup> J.García y M.Podmoquildye, ibidem, pág.158/165

<sup>[48]</sup> J.García y M.Podmoquildye, ibidem, pág.158/165

<sup>[42]</sup> Safarano J.ibidem, pág. 79

<sup>[43]</sup> Spencer y Siegelman,Economía de la administración de empresas, pág.296/8,UTEHA 1963



¿Reconoce la existencia de insumos indirectos variables en forma directa y proporcional?

Si es así, manifestamos nuestro desacuerdo. Ya hemos dejado establecido anteriormente que los insumos indirectos solo pueden tener un grado de variabilidad no proporcional y preferimos denominarlos como progresivos y regresivos y ello por el siguiente razonamiento que repetimos: Un insumo proporcionalmente variable es, recíprocamente, directo, ya que por el innegable hecho de la igualdad existente entre las unidades producidas, la cantidad por unidad es siempre igual.

Un insumo indirecto no puede adquirir nunca la condición de directo (salvo en el excepcional ejemplo que hemos anotado anteriormente) y que el hecho de suponer que pudiera serlo es solo producto de un error semántico; cuanto más puede ser propio, nunca directo.

No obstante, esta diversidad de opiniones con respecto a los insumos "indirectos variables" o "semivariantes" o "progresivos y regresivos" puede llegar a ser insustancial en tanto el solo ejemplo que se acompaña en la literatura existente sea el de la energía eléctrica comprada y no se señalan otros que lo acompañen.

#### 4. CONCLUSIONES CON INTERROGANTES.

Es una verdad de Perogrullo pero vale la pena consignarla para tener un punto de partida suficientemente sólido para dar validez a las afirmaciones posteriores.

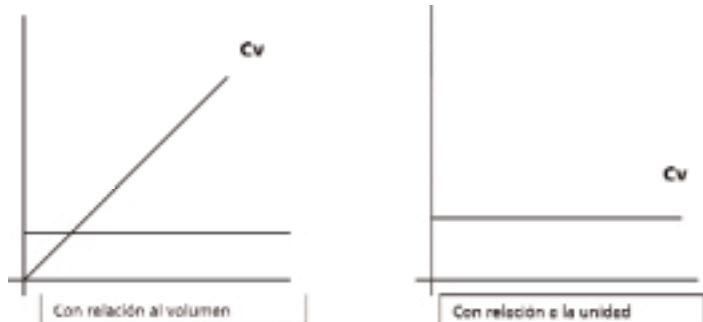
La industria, elabore uno solo o múltiples productos los obtiene con una característica básica elemental: todas las unidades de un mismo producto resultan homogéneas, es decir iguales unas a las otras.

Si observamos una unidad u otra nos resultará indiferente. Todas son iguales entre sí. Por lo tanto, bastará medir (cuantificar) en cualesquiera de ellas los insumos que hemos denominado como directos para que obtengamos la cuantía de todos ellos integrantes de cada unidad.

Cabe, entonces, preguntarnos, ¿ los insumos directos no son igualmente variables?

Si definimos los insumos variables como aquellos que varían en forma directamente proporcional es obvio que sí.

La consecuencia es muy importante. En tanto sigamos afirmando que un insumo variable referido al volumen total resulta fijo cuando lo referimos a la unidad, esa relación unívoca se auto confirma. Si no fuera así, esta segunda conclusión sería incorrecta, es decir, falsa, ya que no se podría demostrar que:



Y ¿cuántas páginas se han escrito ya con respecto a la veracidad de este supuesto comportamiento?

Aquí cabe preguntarse: ¿existen los insumos indirectos variables? Es cierto, como suele afirmarse que "no obstante, es cierto también que los costos variables indirectos existen."...y que hay dos tipos de costos variables, los directos y los indirectos.", con lo cual ¿nos negaríamos la primera conclusión de que un insumo directo es a su vez variable, e inversamente, uno variable es recíprocamente directo?

Y si es correcto afirmar que un insumo que varía en cualquier proporción con respecto al volumen debe cesar totalmente cuando la producción cesa, se requiere que para que ello suceda ese insumo indirecto sea totalmente variable o ¿basta con que tenga un comportamiento de variabilidad no proporcional, progresivo o regresivo, para esa cesación suceda?

El ejemplo que nos ofrecen cuando nos dicen que la energía común gastada en dos productos cesa parcialmente si suprimimos la producción de uno, es suficiente para demostrar que ese insumo es directamente proporcional o solo es, en realidad, un insumo semivariable para seguir usando el término con que se los menciona actualmente.

¿No será mejor respuesta sostener como se insinúa en algunos análisis que el de los "variables indirectos es un conjunto vacío"?

¿Quién posee la verdad comprobada es este tema? Parecería que solo la estadística aplicada con respecto al análisis de los comportamientos de todos los insumos de costos no daría una respuesta que pudiéramos generalizar.

Pero para ello deberíamos tener la oportunidad de aplicar la herramienta estadística en el largo plazo, por lo menos en un plazo suficiente para que puedan establecerse las relaciones de causa-efecto en diferentes volúmenes o niveles de actividad como para que la comprobación sea fehaciente.

Recordemos al respecto el tiempo que demandó la elaboración de la función de Cobb -Douglas mediante la cual se obtuvo una relación funcional lineal exponencial que contradujo los supuestos de las economías de escala expresados en las curvas de largo plazo expuestas y aceptadas en todos los textos de economía.

En muchos análisis y proyecciones de costos se hace referencia a la función de producción "del rendimiento decreciente de los factores", dando por sentado que el comportamiento descrito por la misma se cumple, también, mayoritariamente en el campo industrial.

A tal punto es así, que en oportunidad de la presentación de un trabajo de investigación con respecto al comportamiento de los costos, el Director del mismo Dr. Julio Olivera (destacadísimo economista), miembro en ese entonces del Consejo Nacional de Investigaciones, me preguntara si " los empresarios consideraban que el costo marginal era constante....."

Yo le respondí que sí, y le afirmé además, que esa era una posición correcta.

Razonemos mi afirmación. Si como lo venimos sosteniendo, el producto industrial es homogéneo en todas las unidades elaboradas y siendo el costo marginal la consecuencia del agregado productivo de una unidad más mediante el uso de sólo factor



/es variable /s, en la industria solo es posible hacerlo en la medida en que exista disponibilidad de espacio y capacidad de máquinas. O sea, dicho en otros términos, que si la capacidad normal fuera asimilada a la capacidad máxima no existe la posibilidad del agregado de los insumos variables aplicados sobre la capacidad productiva de los insumos fijos (espacio físico y producción técnica). Para producir una o múltiples unidades más es necesario la existencia de capacidad ociosa y el agregado de los insumos variables seguiría siendo constante.

Pero esta afirmación corre el riesgo de ser rechazada, si el factor o los factores variables que agregáramos para producir una o varias unidades más tuvieran un comportamiento diferente, en tanto algunos fueran directamente proporcionales y otros progresivos o regresivos pero variables por unidad.

De aceptarlos así, directos o indirectos, tampoco se cumpliría la afirmación referente a que los "costos variables" son fijos en cuanto a cada unidad.

Pero, aceptando la existencia de insumos variables indirectos que aún cuando su grado de variabilidad no sea directo y proporcional sino creciente o decreciente (aún cuando este comportamiento se derivara de los diferentes niveles de actividad) deberíamos aceptar que esa información –de fijos por unidad- no refleja la veracidad de los hechos.

Claro que siempre nos queda pendiente una labor, obtener mayores ejemplos que los referidos por todos los autores que solo se refieren a la energía eléctrica comprada, o en caso contrario aceptar este comportamiento como una excepción que no puede contradecir la regla general impuesta por todos.

## 5. PROPUESTA.

1. Utilizar los términos Propios e Impropios con respecto a la asignación de los insumos para ser aplicados a centros de costos, departamentos, secciones, líneas, etc.
2. Reservar la clasificación en Directos e Indirectos cuando nos refiramos a la relación de los insumos con la unidad/ objeto.
3. Designar como Costos Directos a todos aquellos que pueden medirse (cuantificarse) en la unidad / objeto.
4. Basados en los puntos 1 y 2, sostener que un insumo indirecto no puede ser considerado como directo, salvo en circunstancias muy especiales. Para lo demás, denominarlos. Propios o Impropios fijos.
5. Mantener la denominación de Costos fijos estructurales solo para aquellos que tienen relación con el tamaño de la planta.
6. Denominar como Costos Variables a aquellos que varían en forma proporcional y directa.
7. Denominar como Progresivos y Regresivos a aquellos que varían en forma no proporcional pero continua. Y que son indirectos
8. Denominar como Costos Semifijos o mejor aún como Costos mixtos a aquellos que cambian por escalón o mesetas en forma discontinua, (mixtos) que pue-

den ser separados de acuerdo con las técnicas conocidas.

9. Denominar Costos Fijos Operacionales a aquellos que dependen del tiempo de su uso.
10. Determinar que solo forman parte de los costos marginales los costos variables directos y variables
11. Sostener que si no aceptamos la afirmación anterior todo cambio de volumen operativo implica la incorporación a los costos de insumos variables directos y variables indirectos en cuyo comportamiento influye la cantidad decidida por el cambio, debemos referirnos siempre a los costos Diferenciales y no solo a los denominamos Costos Variables.

## BIBLIOGRAFÍA.

- 1.- Amat y Soldevilla, *Contabilidad y Gestión de Costos, Gestión 2000, 2000* (1).
- 2.-Amat, y otros, *Ejercicios resueltos de contabilidad de costos, Gestión 2000, 1998* (2).
- 3.-Bottaro, Jáuregui y Yardín, *El comportamiento de los costos y la gestión de la empresa, La Ley, 2004* (3).
- 4.-R.Carro, *Elementos básicos de Contabilidad Industrial, Macchi, 1998*.
- 5.-Dohr, Ingrham, *Contabilidad de Costos, Labor, 1958* (5).
- 6.-Furlan y Provenzali, *Contabilidad de costos e informaciones extracontables, Deusto, 1968*.
- 7.-Horngren y otro, *Contabilidad de costos, un enfoque gerencial, Prentice Hall, 1996*.
- 8.-Gimenez y otros, *Gestión y Costos, Macchi, 1999* (11).
- 9.-Lavolpe, y otros, *La Gestión Presupuestaria, Macchi, 2000* (14).
- 10.-J.C. Vázquez, *Tratado de Costos, Aguilar, 1978* (16).
- 11.-J.C.Vázquez, *Costos Standards, Aguilar, 1971* (17).
- 12.-Gimenez y otros, *Costos para empresarios, 1999* (9).
- 13.-Gayle Rayburn, *Contabilidad y Administración de costos, Mc. Graw Hill, 1999* (10).
- 14.-Hansen y Rowen, *Costos, contabilidad y control, Thomson, 2003* (7).
- 15.-Furlan y Provenzali, *Contabilidad de costos e informaciones extracontables, Deusto, 1968* (6) 12.-
- 16.-Mallo, Kaplan y otros, *Contabilidad de costos y estratégica de gestión, Prentice Hall, 2000* (13).
- 17.-Horngren y otro, *Contabilidad de costos, un enfoque gerencial, Prentice Hall, 1996* (7).
- 18.-Specthrie W, *Contabilidad básica de costos, ECSA. 1958*. (15).
- 19.-Cashin y Polimen, *Contabilidad de Costos, Mc. Graw Hill, 1990*.
- 20.-Visconti R. *Teoría y práctica de costos...*, UNR, 2000.
- 21.-Volúmenes publicados por IAPUCO, *Congresos XXIII al XXVII*.
- 22.- Uteha, *Diccionario enciclopédico*.



EL COSTO Y SUS TEORÍAS  
EN CUATRO PALABRAS

**FIGUEIRA, MARCELINO**



## RESUMEN

Dado que acorde con el espíritu fáctico contable, suele ignorarse la existencia de diferentes teorías sobre ¿qué es costo? se efectúa aquí un estudio metódico que responde a ese interrogante.

Normalmente se retiene una definición de costo que se repite como si fuera un "principio", inamovible, pensándose por lo general que lo más importante es resolver los problemas prácticos, cuando en realidad existe un continuo proceso de alimentación mutua entre teoría y aplicación práctica. Mediante el uso de cuatro palabras "definición", "significado", "origen" y "concepto", que habitualmente se confunden como sinónimos siendo en verdad que cada término expresa algo diferente, se descubre el pensamiento subyacente a través del tiempo, no solo para conocerlo sino también a efectos de poder criticarlo con propiedad, propendiendo al crecimiento de la disciplina Costos.

Se explica primero porque el costo tiene naturaleza económica y a continuación se analizan las diferentes teorías sobre su contenido, dentro del alcance que quien escribe ha logrado tener. Así, desde 1494 cuando se expusieron los rudimentos de la técnica contable, se tratan en pretendido orden cronológico, la Teoría del Valor de Costo, vigente a partir de los inicios mismos dentro de la Doctrina Tradicional Contable; la Teoría del Valor Económico, nacida de la Escuela Económica Clásica con el advenimiento de los principios científicos de la economía; la Teoría del Valor Subjetivo, emergente de la Escuela Psicológica Austriaca; la Teoría del Costo Sustitutivo, perteneciente a la Escuela Económica Contemporánea; la Teoría de la Remuneración de Factores, de la Doctrina Económica Moderna; la Teoría del Valor Corriente, que propuso la Doctrina Contable Moderna; de autores actuales tres teorías, la Teoría del Sacrificio de Bienes Económicos, la Teoría del Costo Objeto de Inversión y la Teoría de la Relación Insumo-producto.

Luego, con el despliegue hecho el autor reflexiona acerca de la naturaleza del costo y de las diferentes teorías, expresando su pensamiento. Finalmente, expone su conclusión manifestando que todas las teorías vistas presentan un encadenamiento de ideas lógico, válido, lo cual lleva a creer que el concepto de costo es de carácter subjetivo, esto es, que cada pensador es capaz de expresar uno. Por lo tanto, a través de los organismos académicos pertinentes deberían conocerse no solo cual definición coherente con los preceptos técnicos de la Teoría General de Costos ha sido adoptada por convención, sino también, cuales otras existen y de este modo cada uno pueda optar por un concepto de costo conforme a sus ideas y acorde a los requerimientos actuales que la gestión demanda.

Quien suscribe está plenamente convencido que las teorías de carácter material, concentradas en dos aspectos el físico y el monetario como medida del valor de la utilidad económica, satisfacen los requerimientos informativos actuales para la gestión.

## INTRODUCCIÓN

Con el correr del tiempo se han ido gestando diversas teorías acerca del fenómeno económico "costo" y cada una tiene de él su propia definición, de donde se desprenden un significado, un origen y un concepto, que lo caracterizan. Cuatro palabras las citadas que posibilitan interpretar metódicamente el pensamiento subyacente.

No todos conocen la existencia de diferentes teorías, identifican solo una defini-

ción y por lo general ignoran que representa, como nace y cuales son los rasgos distintivos del costo.

Habida cuenta que no basta con tener una idea más o menos formada sobre que es costo, muy de acuerdo con el espíritu fáctico contable, la propuesta es precisar el contenido de este vocablo, no como una mera cuestión semántica sino para mostrar con solidez conceptual el pensamiento de cada una de las distintas teorías habidas, a través de una clara interpretación terminológica, y así, propender al enriquecimiento de la disciplina Costos.

El uso de términos sin precisión idiomática para expresar los pensamientos, aproximándose a lo que se quiere decir bajo el argumento normalmente utilizado: -de cualquier forma se entiende, lo más importante es el contenido científico o técnico que responde a una terminología conocida desde siempre-, conduce a distorsiones en el tiempo que oscurecen el discernimiento con conceptos no suficientemente inteligibles, impidiendo de algún modo el crecimiento de una disciplina. Desde ya que no es cuestión de erigirse en puritanos del lenguaje, hasta el punto de hacer de la pulcritud idiomática un fin en si misma, pues este extremo llega a condicionar lo que se desea expresar, sino de utilizar el diccionario<sup>1</sup> como un texto más que conduzca a comunicar con claridad el conocimiento que pretende transmitirse.

Los términos "definición", "significado", "origen", y "concepto" expresan cada uno algo diferente, su buen uso permite enunciar con propiedad no solo al costo, sino también a las teorías que le dieron sentido a su contenido, siendo precisamente éste el tema a desarrollar analizando el pensamiento elaborado en distintas épocas con contextos diferentes, indagando con predisposición objetiva y criticando desde la óptica de quién cree firmemente en la "teoría del costo objeto de inversión".

Los vocablos aludidos, equivocadamente, con cierta frecuencia se utilizan como sinónimos. Así, por ejemplo, suele emplearse la frase: "El costo se define como el sacrificio económico para un fin determinado"; y también, se usa la misma expresión pero reemplazando define por cualquiera de estas tres palabras, significa (quitado el "se" precedente y el "como el" posterior), origina o conceptúa.

La palabra "definición" dice "para que es" algo a través de una "proposición que expone con claridad y exactitud sus caracteres genéricos y diferenciales". Vale como ejemplo: costo es un esfuerzo destinado a lograr un objetivo determinado. Pueden incluirse alusiones sobre el sujeto, modo, lugar y tiempo.

El "significado" precisa "que es" una cosa por medio de otra u otras palabras, por ejemplo: costo significa sufrimiento. Deriva del verbo significar: "ser una cosa, por naturaleza, imitación o convenio, representación, indicio o signo de otra cosa distinta".

En tanto "origen" manifiesta "cual es" el comienzo de algo, su "principio, nacimiento, raíz y causa".

El "concepto" revela "como es" el "pensamiento expresándolo con palabras" mediante "opinión o juicios", constituyendo una relación oral o escrita de una idea con detalles y explicaciones acerca de lo que se cree sobre ella.

Así, a los elementales: ¿qué? ¿para? ¿cómo? ¿cuál?, propios de las cuatro palabras descriptas, se responderá metódicamente para desentrañar primero la naturaleza del costo, su razón de ser dentro del campo del conocimiento humano; para luego des-



cubrir el costo en el corriente decir, utilizando el lenguaje común sin tecnicismos; para posteriormente interpretar las diferentes teorías del costo, las que a través del tiempo fueron dándole un sentido acorde con el contexto; y finalmente para reflexionar sobre la validez presente del pensamiento revelado.

## NATURALEZA DEL COSTO

La pregunta inicial básica que surge en la mente y boca de todos: -¿qué es costo?-, no siempre tuvo respuestas que satisficieran la curiosidad inquisidora, por ello, con el objeto de una cabal interpretación terminológica, la respuesta primaria comprende a la naturaleza del costo.

**Costo** es un **fenómeno económico** relacionado con la evolución del *patrimonio* de un agente. Su plural es *costos* y en España se lo conoce como *coste*.

Esta **definición** solo constituye un principio de conocimiento y a partir de ella puede establecerse el contenido de las tres locuciones restantes.

En forma genérica su significado es el de fenómeno económico, no precisamente por considerarlo algo extraordinario y sorprendente, aunque su estudio para algunos lo sea, sino por interpretar que constituye una “manifestación percibida conscientemente por los seres humanos” propia de la Economía, aunque otras disciplinas se hayan apropiado del concepto definiéndolo conforme a sus propios puntos de vista.

Tiene como **origen** la sustitución de bienes a la que recurren los seres humanos para subsistir debido a la escasez de recursos.

En materia de **concepto** vale decir que, si hubiere de todo y para todos carecería de sentido hablar de patrimonio, que es el conjunto de bienes de un agente, pues en esta hipotética situación todos los bienes serían abundantes y libres. Pero, la realidad muestra que hay escasez no existiendo de todo, para todos y en cualquier momento y, por ello, los seres humanos están obligados para subsistir a disponer de aquellos bienes que consideran con un menor grado de satisfacción de sus necesidades por otros que lo hacen en mayor medida. Esta preferencia de unos bienes por otros conduce a la sustitución que el propio sujeto provoca mediante la producción, y también, a la emergente del intercambio que hace con otros en el mercado. En el proceso de sustitución de unos bienes por otros, el sujeto es consciente que su patrimonio se modifica y ha dado en llamar costo al fenómeno económico representativo de la variación.

## COSTO EN EL CORRIENTE DECIR

En el corriente decir, el lenguaje que usan habitualmente los seres humanos para comunicarse entre sí, se alude al costo con asiduidad. Basta con recordar las veces que se pregunta -¿cuánto cuesta?-, en dichas circunstancias se inquiere sobre el precio que el vendedor ha fijado, el cual representa para quien compra el costo. El diccionario expresa que:

Costo es la “cantidad que se da o se paga por una cosa”, en tanto, *coste* es el “gasto realizado para la obtención o adquisición de una cosa o servicio”.

Esta definición no contradice la naturaleza económica expuesta precedentemente, pues, la expresión “cantidad que se da o se paga” implícitamente alude a una cosa o al dinero que se entrega “por una cosa” que se desea conseguir.

En España y algunos países de habla hispana se utiliza la expresión *coste* en idéntico sentido que aquí se usa el término *costo*, no obstante el diccionario no los cita como sinónimos y considera al primero como “gasto realizado...”. Teniendo en consideración que *gasto* representa “lo que se gasta” -una cosa o dinero- se concluye que *coste* y *costo* son expresiones con idéntico significado. Puede no obstante observarse que en *costo* el fin perseguido es de carácter general, “por una cosa”, mientras que en *coste* se interpreta fielmente el objetivo económico de transformación e intercambio, “para la obtención o adquisición de una cosa o servicio”.

En materia de significado *costo* es la cantidad que se paga (cosas o dinero), al realizarse un intercambio o la que se pagó por los bienes y servicios sometidos a la transformación.

En cuanto al origen se deduce que está dado por un acto de producción, tanto de bienes como de servicios, o por un acto de compraventa. Si no existieran alguna de las dos acciones, transformación o intercambio, no habría *costo*, el patrimonio no se modificaría.

El concepto revela que en el lenguaje común el término *costo* se relaciona con el verbo “costar”, ¿cuánto le cuesta a un sujeto obtener (producir) o adquirir un bien o un servicio? La conjugación del verbo “costar” lleva implícita la idea de *costo*, más precisamente, del dinero o cosas dadas o a entregar.

## TEORÍAS DEL COSTO

Distintas escuelas, doctrinas y autores a través del tiempo interpretaron a su modo el fenómeno económico *costo*, dando lugar a teorías con diferentes definiciones, significados, orígenes y conceptos, consecuencia de los contextos habidos al momento en que cada una fue elaborada.

Vale comenzar por plantearse ¿qué es teoría del costo? Para establecer que se entiende por “teoría” en el ámbito de los costos puede tomarse como base conceptual las palabras dichas por Oscar Osorio en oportunidad del III Congreso Internacional de Costos: Son teorías los conjuntos ordenados de ideas o proposiciones<sup>2</sup>, y a partir de allí decir que:

**Teoría del Costo** es el conjunto de **enunciados científicos** referidos al costo como fenómeno económico relacionado con la evolución del patrimonio de un ente.

La ciencia nos provee “conocimiento conceptual” a través de verdades encadenadas metódicamente, sus enunciados se expresan como axiomas, leyes, postulados, principios. En teoría del costo se estudia el costo como un fenómeno en sí mismo dentro del ámbito de la ciencia, la Economía.

El siguiente cuadro muestra las teorías del costo por orden de aparición en el tiempo, indicando quien la generó:



### LAS TEORÍAS DEL COSTO Y SUS IMPULSORES

IMPULSOR		TEORÍA
Doctrina tradicional contable	=	Valor de costo
Escuela clásica económica	=	Valor económico
Neoclásicos. Escuela psicológica	=	Valor subjetivo
Escuela económica contemporánea	=	Costo alternativo
Doctrina económica contemporánea	=	Remuneración de factores
Doctrina contable moderna	=	Valor corriente
Autor actual	=	Sacrificio de bienes
Quien suscribe	=	Objeto de inversión
Otro autor coetáneo	=	Relación insumo-producto

Desde 1494 cuando se expusieron los rudimentos de la técnica contable, afloraron diferentes ideas científicas que aún perduran para explicar ¿qué es costo?, por ende es menester su análisis mediante la metodología de las cuatro palabras anteriormente descripta y aplicada.

#### TEORÍA DEL VALOR DE COSTO

El inicio del estudio científico de costos data de 1494 cuando Lucas Pacioli publica inserto en un tratado de matemáticas el capítulo XI con los rudimentos de la técnica contable a través de la registración por Partida Doble. Desde entonces se entendió que "a todo ingreso debe retraérsele los costos y gastos que demande su obtención para conocer la ganancia o pérdida habida"<sup>3</sup>. La respuesta a ¿cuál es el costo? se elaboró en función de la necesidad informativa de comerciantes y banqueros, desembocando lógicamente en concebirlo como el dinero invertido oportunamente, es decir, el precio pagado en el momento de la adquisición de los bienes vendidos, con el correr del tiempo este pensamiento se extendió a los recursos empleados en la producción de otros bienes y servicios.

"En contabilidad el término **costo** se define como el **precio pagado** o valor real de cualquier cosa que se entrega a cambio de los recursos o servicios que se adquieren".<sup>4</sup>

Se ha escogido esta definición entre varias de similar contenido perteneciente a Anderson y Raiborn para representar el pensamiento clásico contable por considerar que su sencillez expresa con claridad la idea característica.

Su **significado** es el de precio de compra, y a esto en algún momento de la historia contable se lo denominó valor histórico o valor de costo que llevó a la conocida valuación al costo.

Debe su **origen** a un acto de compraventa donde el comprador acepta para disponer de un bien pagar un precio al vendedor quien renuncia al usufructo de dicho bien. Queda el costo en estado latente (inventario) hasta su reventa o su utilización me-

diante un acto de producción para elaborar tanto bienes como servicios. Si no existieran alguna de las dos acciones, intercambio o transformación, no habría costo, pues el patrimonio no se modificaría.

El **concepto** del costo para esta teoría hace referencia a dinero desembolsado o prometido pagar a cambio de la obtención de un bien o servicio. Dicho valor se registra como activo hasta el momento de la venta o del empleo en la producción de bienes o servicios, situación esta última, en que la suma de los montos oportunamente abonados constituye el costo de los productos obtenidos a precios históricos. Sirve el costo para valuar los inventarios y expresar resultados negativos (pérdidas).

#### TEORÍA DEL VALOR ECONÓMICO

Con las ideas propias de la Revolución Industrial comienza el estudio científico de la Economía y en este sentido la obra de Adam Smith "Indagación acerca de la naturaleza y las causas de la riqueza de las naciones", publicada en 1776, es considerada como el hito inicial, casi trescientos años después de la difusión de la partida doble contable. Los principios económicos, con una óptica macroeconómica, nacen en aquel entonces de los pensadores de la llamada Escuela Clásica, y aún hoy la concepción sobre el costo se mantiene vigente, entendiéndolo la doctrina en general que:

**Costo** es el **sacrificio económico** -o el **esfuerzo** como sostienen algunos autores- destinado a lograr un fin determinado.

La precedente **definición** sintetiza las muchas que con diferentes matices expresan el pensamiento propio de esta teoría. Tanto sacrificio económico como esfuerzo denotan una misma cosa, la ofrenda o pérdida del trabajo contenido en los bienes entregados.

Su **significado** es el de sacrificio económico, importando ello el sufrimiento por dejar de tener el valor económico (utilidad) acumulado en los bienes empleados.

Se reconoce como **origen** al trabajo acumulado en los bienes que los hacen útiles para satisfacer las necesidades humanas.

El **concepto** remite a reconocer que el punto focal de la Escuela Clásica fue la macroeconomía, en consecuencia, el costo fue abordado desde la óptica de un país considerado como un todo, siendo el factor trabajo el motor generador de riqueza. El costo es interpretado como el sufrimiento de los sujetos que sacrifican u ofrendan el esfuerzo acumulado en los bienes para obtener cosas que satisfagan mejor sus necesidades.

#### TEORÍA DEL VALOR SUBJETIVO

La obra fundamental de Carl Menger aparece en 1871, catedrático de Viena considerado como el fundador de la "Escuela psicológica austriaca". "Según Menger, como todos los fenómenos económicos son fundamentalmente fenómenos humanos, es preciso buscar el principio que los explica en la psicología. A esta incumbe, sobre todo, describir el mecanismo por el que se determina el valor de las mercancías, indicar lo que hay de permanente en estos fenómenos y, por tanto, facilitar la formulación de verdaderas leyes científicas."<sup>5</sup>





“El **costo** de una determinada operación es, para el sujeto económico que la realiza, el **valor que este atribuye** a los recursos económicos empleados”<sup>6</sup>

Esta **definición** expresa con propiedad el pensamiento de la escuela citada, supe-  
ditando el costo a la valoración que de la utilidad económica hace un sujeto.

Su **significado** es el de valor atribuido por un sujeto a los recursos económicos  
empleados en una operación.

Tiene como **origen** una operación donde se emplean recursos económicos. Hasta  
tanto no se opere, el costo no existe, en cambio el valor subjetivo sí, pues se valora que  
lo que se tiene es preferible a otros bienes que no se poseen.

En materia de **concepto** puede decirse que el valor -económico- dado por los su-  
jetos a los recursos empleados en una operación constituye el costo de la misma. El su-  
jeto dada la escasez de recursos para satisfacer sus necesidades y mejorar su bienestar,  
privilegia unos bienes otorgándoles mayor valor que otros a los que considera prescin-  
dibles y, por ende, está dispuesto a desprenderse.

### TEORÍA DEL COSTO ALTERNATIVO

“En la moderna teoría económica el costo significa desplazamiento de alternati-  
vas. El costo de una cosa es aquella otra que casi fue elegida en su lugar. Si se elige una  
cosa, su costo esta representado por lo que ha sido sacrificado o desplazado para obte-  
nerla”. Así se expresa S. Alatraste quien afirma que a este concepto “se le ha asignado  
las denominaciones de costos de sustitución, costos alternativos y costos diferenciales;  
todos ellos tienen la misma implicación aunque se les den diversos matices. Los térmi-  
nos más comúnmente usados son los de costos de desplazamiento, costos de sustitución  
y costos de oportunidad.”<sup>7</sup>

El **costo** de una determinada alternativa es **aquello desplazado**, no elegido para ob-  
tenerla.

Esta **definición** ha sido compuesta a partir de las expresiones de Alatraste citadas  
previamente.

El **significado** es el de cosa desplazada, la que pudo haberse elegido y no lo ha  
sido al haberse optado por otra de las alternativas posibles.

Tiene por **origen** a la decisión tomada por un sujeto que, frente a diferentes al-  
ternativas elige una desechando, consecuentemente como es lógico, las demás.

En cuanto a **concepto** se establece que los sujetos tienen que elegir solo una de  
las alternativas posibles y, por consiguiente, pierden la posibilidad de obtener con los  
recursos sacrificados, lo ofrecido por las opciones desplazadas. Es decir, que una cosa  
elegida tiene como costo lo que ha sido desplazado para obtenerla.

### TEORÍA DE LA REMUNERACIÓN DE FACTORES

John F. Due, economista contemporáneo, afirma que en materia económica “la

definición satisfactoria del costo es más amplia que el concepto usado en contabilidad con  
el fin de determinar beneficios”, pero que generalmente es similar a la acepción utiliza-  
da por las empresas para ciertas determinaciones distintas de las puramente contables.<sup>8</sup>

“Costo son las compensaciones que deben recibir los propietarios de los factores y del  
capital usados por una firma, si se desea que continúen proveyendo de factores a la  
empresa”.<sup>9</sup>

Esta **definición** lleva implícita la idea del costo de oportunidad propia de la Es-  
cuela económica contemporánea.

El **significado** es el de remuneración o compensación a la que se hacen acreedo-  
res quienes suministran los factores a la empresa.

Tiene por **origen** a la relación entre los propietarios de los factores y la empresa  
conforme a la demanda alternativa del mercado.

El **concepto** pasa por entender que tanto los proveedores de insumos, los trabaja-  
dores, como los suministradores del capital (incluso del capital propio), operan en un  
mercado con demandas alternativas por lo cual la prestación y su continuidad en el tiem-  
po está sujeta a su satisfacción con la remuneración o compensación que reciban a cam-  
bio. Constituye pues costo para la empresa las retribuciones a las que la obliga el merca-  
do a efectos de obtener los factores requeridos en el desarrollo de sus operaciones.

### TEORÍA DEL VALOR CORRIENTE

A fines de la década del sesenta toma auge dentro de la teoría contable la idea  
de la indexación de los estados contables para reconocer los efectos del deterioro de la  
moneda -inflación- como respuesta al contexto económico. Según el profesor Zeff<sup>10</sup>  
“Desde los años sesenta y hasta mediados de la década siguiente, las autoridades de va-  
rios países contemplaron la posibilidad de exigir que los estados financieros (en sí o en  
notas) reflejaran ajustes para tomar en cuenta la inflación”.

“**Costo** es el **sacrificio económico** que según la información de que dispone quién lo  
calcula, se supone que sería preciso efectuar en el momento de que se trate, para ad-  
quirir o producir un bien o servicio”<sup>11</sup>

Esta **definición** de Raimondi está referida al costo de reposición, costo corriente  
o costo en plaza, representativo de lo que se ha denominado “valor corriente”. Se des-  
prende del texto que el sacrificio económico aludido es monetario -dinero requerido al  
momento del cálculo-.

Su **significado** es el de valor corriente del precio de compra, el que corresponde-  
ría pagar en el momento de calcularse el costo.

El **origen** es un acto de compraventa donde el comprador acepta para disponer  
de un bien pagar un precio al vendedor quien renuncia al usufructo de dicho bien o un  
acto de producción en el cual se transforman bienes.

El **concepto** hace referencia al dinero desembolsado o prometido pagar a cambio  
de la obtención de un bien o servicio en el momento de calcular el costo. En el momen-



to de adquisición de bienes el precio pagado está a valores corrientes, no es así en las instancias de la reventa, la producción o la venta de lo elaborado, si ellas no son instantáneas con la compra, debiéndose consecuentemente actualizarse los valores monetarios.

En años recientes distintos autores se han preocupado por definir el costo pero, excepto los tres siguientes, todos los demás solo presentan diferencias en la forma de expresar las teorías conocidas, dicho esto dentro del alcance que quien escribe ha logrado tener.

### TEORÍA DEL SACRIFICIO DE BIENES

Oscar M. Osorio, abogado a la capacidad de producción y los costos entendió en su libro que debía expresar su idea sobre el costo para facilitar la comprensión del tema abordado. Hace una breve reseña con opinión de los conceptos habidos y concluye con su propia definición, que ratificó en escritos posteriores.

**Costo** es todo **sacrificio de bienes económicos** valuados de determinada manera realizado con el objeto de generar un ingreso más o menos diferido en el tiempo o cumplir un objetivo determinado.<sup>12</sup>

Es esta una **definición** genérica que pretende “ser lo suficientemente general para permitir su aplicación a toda actividad económica y a todo proceso productivo”<sup>13</sup>

Su **significado** es el de sacrificio de bienes económicos cuyo objeto es generar ingreso o un fin determinado.

El **origen** es la aplicación de bienes económicos a toda actividad económica y a todo proceso productivo.

En cuanto a **concepto** se parte de la noción de “sacrificio” de factores económicos, teniendo en cuenta su oportunidad (costos presentes o futuros) y considerando “los elementos componentes: físico, real o concreto, en término de unidades de factor y el monetario, o valor de cada una de éstas, ya sea un valor negociado (genéricamente “precio”) o un valor equivalente a costo de oportunidad”. De tal manera, en palabras de su autor, se presenta un sacrificio de bienes que es necesario o presumible incurrir para la obtención de un producto, la prestación de un servicio, cumplir una tarea o alcanzar un objetivo que genere ingreso.

### TEORÍA DEL COSTO OBJETO DE INVERSIÓN

En esta teoría impulsada por quien suscribe<sup>14</sup> el costo se erige como el fenómeno económico representativo de la modificación en el patrimonio de los agentes económicos cuando éstos, voluntariamente, deciden emplear sus recursos desarrollando una actividad apropiada para incorporar nuevos recursos que racionalmente le darán beneficio.

Costo son los recursos productivos empleados por parte de un agente económico en el desarrollo de su actividad, con el fin de incorporar nuevos recursos que racionalmente le proporcionarán beneficio.

En esta **definición** la esencia del costo es dar, emplear o colocar bienes o servicios que técnicamente se denominan recursos, constituyendo cada uno en sí mismo un costo.

Su **significado** es el de recurso invertido -recurso productivo empleado- por un agente económico en el desarrollo de su actividad.

El **origen** es un acto de inversión de un sujeto quien emplea recursos en procura de bienes, consciente de que con ello obtendrá beneficio.

En cuanto a **concepto** vale decir que los sujetos económicos realizan actos de inversión, dando, empleado o colocando voluntariamente sus recursos para incorporar con provecho nuevos recursos a su patrimonio. El objeto del costo, caracterizado como la riqueza buscada, es la causa por la cual el agente económico invierte sus recursos productivos. El costo existe porque hay un objeto que lo justifica. Costo es cada recurso empleado y también el total correspondiente a un objeto que, a efectos de su conocimiento en particular y en general para informar sobre la evolución de la riqueza, se expresa en unidades físicas concretas y unidades monetarias representativas de su valor económico (utilidad). Hay costo desde el momento en que se desprenden del patrimonio los recursos para la adquisición, producción o venta de bienes.

### TEORÍA DE LA RELACIÓN INSUMO-PRODUCTO

Enrique N. Cartier afirmó que ha sido premisa básica de las cátedras en las cuales ha participado que “el de costo es un concepto económico antes que contable”, y en ella se ubica el germen de lo que se ha dado en llamar la teoría general del costo. A partir de este pensamiento y considerando a la producción como una actividad generadora de utilidad económica, construye su definición de costo.

El **costo** puede entenderse como cualquier vinculación, conexión o relación coherente (lógica) entre un resultado (objetivo) productivo y los factores o recursos considerados necesarios para lograrlo.<sup>15</sup>

Se entiende que esta **definición** no se limita a la actividad fabril sino que comprende a todo proceso donde se añada valor económico.

Tiene como **significado** a la relación insumo-producto entre un resultado productivo y los recursos necesarios para su logro.

Su **origen** está dado por el proceso productivo que transforma los recursos en el objetivo productivo buscado.

En materia de **concepto** es claro que esta teoría se fundamenta en la actividad de producción manifiesta a través de los procesos productivos en donde el costo asume al decir de su autor el carácter de una “relación esencialmente física entre cantidades de factores y cantidades de objetivos y la monetización se basa en la necesidad instrumental de manejar una unidad común para todos los factores productivos considerados necesarios”.<sup>16</sup>

### VALIDEZ PRESENTE DEL PENSAMIENTO REVELADO

Luego de exponer el pensamiento habido a través del tiempo acerca de que es costo, permítase reflexionar sobre la validez en el presente de las ideas descriptas.

El costo tiene, inequívocamente, **naturaleza económica** fundada en la escasez de



recursos que justifica la existencia de los patrimonios de los agentes y manifiesta la evolución de los mismos. Conceptualmente pertenece al campo de la Economía como ciencia y corresponde a quienes estudian y ejercen las ciencias económicas defender esta situación, frente a otras disciplinas que se han apropiado del concepto definiéndolo conforme a sus propios puntos de vista, máxime cuando en el **corriente decir** -el lenguaje cotidiano- costo es la “cantidad que se da o se paga por una cosa”, es decir no contrariando el carácter que tiene de fenómeno económico.

El concepto de costo es utilizado por diversas disciplinas, esto no debe hacer creer que en tales circunstancias pierde su naturaleza económica, de ninguna manera, es lo mismo que se pensara que la suma, por ejemplo, cuando es utilizada en contabilidad adquiere dicha naturaleza, de hecho que no es así, sigue siendo en esencia matemática. Así, cuando se habla, verbigracia, de costo social, costo de vida, etc., las respectivas disciplinas hacen uso de un conocimiento económico.

Expresó Oscar M. Osorio “Por lo tanto, considerar que pueden existir tres distintos costos (contable, económico y técnico) para un mismo hecho, acto o resultado, según sea el objetivo perseguido, carece de sustento, dado que el costo no es más que un concepto propio de la ciencia económica que la contabilidad debe interpretar, medir y reflejar dentro de un sistema de información único para cumplir simultáneamente tres objetivos: valuar o cuantificar resultados de hechos o acciones, controlar la eficiencia de la gestión y fundamentalmente tomar decisiones orientadas al futuro.”<sup>17</sup>

En el siguiente cuadro se sintetizan las ideas sobre el costo anteriormente analizadas:

IMPULSOR	TEORÍAS DEL COSTO	SIGNIFICADO DEL COSTO	ORIGEN DEL COSTO
Doctrina tradicional contable	Valor de costo	Precio de compra	Compraventa
Escuela clásica económica	Valor económico	Sacrificio o Esfuerzo	Trabajo
Escuela Psicológica	Valor subjetivo	Valor dado por un sujeto	Operación
Escuela econ. Contemporánea	Costos alternativos	Cosa desplazada	Decisión
Doctrina econ. Contemporánea	Remuneración de factores	Compensación	Relación de intercambio
Doctrina contable moderna	Valor corriente	Precio actual de compra	Compraventa
Oscar M. Osorio	Sacrificio de bienes	Bienes económicos	Aplicación de bienes
Quien suscribe	Objeto de inversión	Recurso invertido	Acto de Inversión
Enrique N. Cartier	Relación insumo- producto	Vinculación	Proceso productivo

Para reflexionar y opinar sobre las teorías señaladas se consideró conveniente agruparlas por el carácter que las distingue:

IMPULSOR	TEORÍA	CARÁCTER
Doctrina tradicional contable	Valor de costo	MONETARIO
Doctrina contable moderna	Valor corriente	
Doctrina económica contemporánea	Remuneración de factores	
Escuela clásica económica	Valor económico	VALORATIVO
Neoclásicos. Escuela psicológica	Valor subjetivo	
Escuela económica contemporánea	Costo alternativo	ALTERNATIVO
Autor actual	Sacrificio de bienes	MATERIAL
Quien suscribe	Objeto de inversión	
Otro autor coetáneo	Relación insumo-producto	FÍSICO

## TEORÍAS DE CARÁCTER MONETARIO

Las teorías valor de costo y valor corriente caracterizan al costo como un precio, es decir como un monto dinerario, su diferencia estriba en el valor dado al signo monetario que pasa de valores históricos a valores actualizados para evitar la distribución de capital como dividendos que no serían representativos de resultados. Ambas teorías se insertan en el marco de reconocer a la Contabilidad como ciencia independiente de la Economía, dándole al costo un tinte financiero.

La doctrina contable moderna concibe al costo como un sacrificio económico, pero de dinero no de bienes, aunque ello no sea explicitado se desprende claramente de los textos. No hay que olvidar que el dinero permite convencionalmente valorizar las cosas y de ese modo hacer posible las transacciones. El dinero constituye una cosa más en materia de intercambio, pero no así en la transformación donde la cosa es siempre un bien.

Las normas contables de aplicación obligatoria para la confección de los Estados Contables, han sostenido desde siempre el concepto de precio de compra. En el espíritu de dichas normas ha imperado en todo momento como objetivo final la rentabilidad financiera que corresponde a los propietarios de los aportes de capital.

La doctrina económica contemporánea con su **teoría de la remuneración de los factores** no hace más que expresar en terminología ajustada a la economía el pensamiento contable, dando lugar al reconocimiento del denominado “costo del capital propio”. Cabe preguntarse qué es la compensación, retribución o remuneración, como quiera llamarse, a la cual están obligadas las empresas para obtener los factores, sino un precio de adquisición.

Se da entonces, el reconocimiento por parte de los “economistas” del denominado costo contable, reservado según ellos para la “determinación de beneficios”, siendo este un concepto más restringido que el de costo económico, el cual permite “otras determinaciones distintas de las puramente contables”.

Los “contables” por su lado, propugnan “un acercamiento a la economía” obligando a la aplicación de valores netos de realización para inventarios en la confección de los Estados Contables, con ello no solo se reconocerán beneficios no realizados sino, además, el costo de las mercaderías vendidas contendrá utilidades, y solo “como información complementaria” podrá apreciarse cuánto es costo y cuánto beneficio<sup>18</sup>. De tal modo se confirma que la prioridad informativa es el monto a distribuir entre los propietarios, cuanto mayor mejor sin dar la debida importancia a la gestión para tal logro.

El reconocimiento contable del “costo del capital propio” como lo ha preconizado el profesor Anthony de la Universidad de Harvard<sup>19</sup> es puramente formal, se realizarán anotaciones por partida doble en libros “legales” sin validez jurídica (sic) que no modificarán resultados. La verdadera retribución a los propietarios de los aportes de capital serán los “dividendos” y los inversionistas sacarán sus conclusiones en función de lo que realmente reciban frente a otras oportunidades pasadas, presentes o proyectadas, no obstante, si se cree necesario nada impide que se incorpore un anexo con la información pertinente sin el “aval de la partida doble”.

Desde el punto de vista de la economía pura se está aquí confundiendo el concepto de costo con su valoración monetaria.



## TEORÍAS DE CARÁCTER VALORATIVO

Las teorías **valor económico** y **valor subjetivo** caracterizan al costo como un intangible, el sacrificio del trabajo contenido en los bienes la primera y el cuanto creen los sujetos que valen los recursos económicos empleados la segunda. Ambas teorías con rai-gambre económica tienen enfoques diferentes, la escuela clásica desde la óptica de la macroeconomía valora la labor de la comunidad para hacer que los bienes tengan utilidad, en tanto los neoclásicos con visión microeconómica asumen que la utilidad está dada por la valoración de cada sujeto.

Para la teoría del valor económico mediante el trabajo, generador de la riqueza de las naciones, los bienes que provee la naturaleza adquieren valor, es decir, utilidad para los sujetos, quienes deben entregarlos a cambio de aquellos otros recursos que resulten más apropiados para su bienestar, sacrificando así el esfuerzo comunitario acumulado en los mismos. Tanto sacrificio como esfuerzo denotan una misma cosa, la ofrenda o pérdida del "intangible" trabajo contenido en los bienes entregados.

Para la teoría del valor subjetivo los sujetos individualmente poseen una escala de valores económicos, con distintos grados de preferencia de bienes. El costo es asimilado a la "intangible" utilidad económica valorizada por un sujeto en cada operación que realiza.

La coincidencia de las dos teorías está en la relación: utilidad/valor/costo. Siendo utilidad la capacidad de los bienes para satisfacer necesidades humanas; valor el grado subjetivo de utilidad de los bienes; y costo el sacrificio del valor de los bienes. Se descarta lo sostenido por algunos autores sobre que costo es igual a valor, pues el primero es "sacrificio" -pérdida o empleo- en tanto que el segundo es "grado subjetivo" -medida de la utilidad-.

Desde el punto de vista de la economía pura se está aquí circunscribiendo el concepto de costo a su valoración económica.

## TEORÍAS DE CARÁCTER ALTERNATIVO

La teoría del costo alternativo no caracteriza al costo, simplemente afirma que frente a distintas alternativas costo es el correspondiente a las opciones desplazadas. Interpretando fielmente, sería la suma de las oportunidades "perdidas", pues puede haber más de una, aunque la doctrina ha entendido que debe considerarse la de mayor valor.

El verbo "perder" conlleva dos significados: 1. Dejar de tener una cosa que se poseía, de donde deriva el vocablo "pérdida" cuya acepción es el de "carencia de lo poseído" y que se asocia al concepto de costo. 2. Desperdiciar, malgastar o desaprovechar una cosa (alternativa u oportunidad), debido a que se seleccionó otra que la sustituye porque se la consideró como más conveniente. De hecho, entonces, la oportunidad perdida no es una pérdida, ni un costo, sino el desaprovechamiento de una alternativa, que puede luego resultar más conveniente y consecuentemente solo cabe lamentarse y conocer cuanto se ha dejado de ganar. La doctrina cuando dice tomar el mayor valor, hace referencia sin duda al monto monetario que permite su consideración contable.

En términos contables "costo de oportunidad" expresa el mayor beneficio que se hubiere obtenido optando por una alternativa desechada y que algunos autores sugie-

ren tomar como un mayor costo de la elegida. Por lo expuesto aquí sobre significado esto no es costo, constituye un "lucro cesante de oportunidad", un beneficio no obtenido por no haber seleccionado otra alternativa. Dicho beneficio se conoce en un momento ex-post, siendo lógico suponer que en el momento de la decisión se tomó la alternativa que racionalmente mejor satisfacía las expectativas.

Desde el punto de vista de la economía pura no se da aquí un concepto de costo.

## TEORÍAS DE CARÁCTER MATERIAL

Las teorías sacrificio de bienes y objeto de inversión caracterizan al costo como un objeto material, tangible, concreto, un bien que se entrega para generar un ingreso al patrimonio. Estas teorías consideran un origen diferente para el costo, la primera trasmite la idea de sacrificio, de ofrendar bienes para la realización de un proceso productivo; en tanto la segunda, sustenta que el comienzo es un acto de inversión voluntario en procura de beneficio.

Además, sacrificio y objeto no denotan lo mismo. El término sacrificio alude a un acto de un sujeto que entrega bienes para un propósito, mientras que objeto manifiesta la presencia de una cosa material, un bien, de donde costo es el bien mismo.

Ambas teorías sostienen lo afirmado por Osorio sobre que el costo está integrado por dos componentes, uno físico representativo de las unidades concretas y otro monetario medida del valor económico.

Podría decirse que la del sacrificio es una teoría pesimista pues el sujeto sufre entregando los bienes, mejor sería obtener lo propuesto sin brindar nada a cambio. En cambio, la del objeto es una teoría optimista ya que el sujeto voluntariamente, quizás con placer o alegría, dispone de sus recursos en procura de algo que lo beneficie.

Desde el punto de vista de la economía pura se está aquí dando un concepto de costo con carácter patrimonial, integrando unidades físicas y su valoración económica.

## TEORÍAS DE CARÁCTER FÍSICO

La teoría de la relación insumo-producto caracteriza al costo como una vinculación física entre la entrada y la salida de recursos en un proceso productivo. Si bien el autor expresamente defiende el origen económico del costo, su definición se ubica conceptualmente muy cerca del llamado "costo técnico" utilizado en ingeniería.

Propio de ingenieros y otros profesionales como por ejemplo los químicos, es establecer una "relación técnica", denominación más apropiada que la de "costo técnico", donde se establecen los insumos necesarios para obtener determinados productos. Una parte de la doctrina especializada incorpora además mano de obra directa y carga fabril integrando así un concepto de costo económico.

Desde el punto de vista de la economía pura se está aquí en presencia de un concepto de costo que da prioridad a lo físico omitiendo la valoración económica.

## PALABRAS FINALES

Puede observarse que todas las teorías presentan una línea de pensamiento co-



herente, lo que lleva a tener diferentes definiciones de costo y, por ende, creer que se está frente a un concepto subjetivo, es decir, que cada pensador puede dar un significado diferente al vocablo costo. Por lo tanto, a través de los organismos académicos pertinentes deberían conocerse no solo cual definición acorde con los preceptos técnicos de la Teoría General de Costos ha sido adoptada por convención, sino también, cuales otras existen. Con este conocimiento cada uno puede formular su propio análisis y adoptar aquella definición que refleje fielmente sus ideas.

La situación descrita constituye un verdadero desafío para quienes profesan una disciplina considerada por propios y extraños como retrasada culturalmente. Costos no se muestra acorde con el acontecer presente y por el contrario presenta un conservadurismo, un apego a lo tradicional que posibilita a otros diagnosticar y ofrecer soluciones para satisfacer las necesidades actuales de gestión.

Economistas y contables han levantado el estandarte financiero defendiendo los intereses monetarios de los inversores, remunerando los factores unos y acercando la contabilidad financiera a la economía los otros. Mientras tanto los especialistas en costos y gestión se aferran al término "sacrificio" para definir al costo, que tanto puede significar sufrimiento por la pérdida de valor, como por la entrega forzada de bienes o de dinero, sustentando teorías con cientos de años, apropiadas para el contexto del cual surgieron, y obviamente necesitan adecuarse al momento actual, a las necesidades de los que toman decisiones cotidianamente administrando costos.

Quien suscribe está plenamente convencido que las teorías de carácter material satisfacen los requerimientos informativos actuales para la gestión, concediéndole al costo naturaleza económica y vida patrimonial a través de sus dos aspectos, el físico, real y concreto, y el monetario, medida del valor atribuido a los bienes por su utilidad para satisfacer necesidades.

El dinero es representativo de las cosas que con él se pueden adquirir, pero por sí mismo no satisface necesidades, los que sacian las carencias son los bienes comprados con él, por ello, es válido pensar que el concepto de costo pasa por los bienes y no por el dinero. Es indudable que sin trabajo no podría hablarse de bienes económicos, pero no es la labor acumulada la que satisface las necesidades sino los bienes que gracias a ella están disponibles. Los bienes económicos asumen el valor que cada sujeto les da, pero no debe confundirse con costo, pues los que satisfacen las necesidades son los bienes y no el valor que se les atribuye, este solo trasmite un grado de preferencia.

En definitiva, son bienes los que satisfacen las necesidades humanas y no su valor dinerario, ni el trabajo que demandó hacerlos aptos económicamente, como tampoco el valor de preferencia dado por los sujetos. Son bienes económicos los que se pierden cuando se afectan para el propósito señalado, y por lo tanto constituyen el costo.-

## NOTAS BIBLIOGRÁFICAS Y COMENTARIOS

1 *Diccionario de la Lengua Española. Real Academia Española, 2001.*

2 *Hacia una teoría general de los costos en contabilidad. Oscar M. Osorio. Costos y Gestión. T° III N° 10, Pág. 135. Buenos Aires 1993.*

3 *Este concepto tiene plena vigencia para quienes no son especialistas en costos, no obstante es oportuno señalar que conforme a la temática desarrollada en lugar de*

*"costos y gastos" debiera simplemente citarse "costos".*

4 *Diccionario de Costos, Costo. Comisión de Terminología IAPUCO. Río Cuarto 1996. Definición citada en página 2 como perteneciente a Anderson, Henry R. y Raiborn, Mitchell H. El resaltado no pertenece a dichos autores.*

5 *Historia del pensamiento económico. Emile James. Pág. 195. Aguilar, Madrid 1967.*

6 *Diccionario de economía política. Claudio Napoleoni. Pág. 369. Ediciones Castilla, Madrid 1962.*

7 *Técnica de los Costos. Sealtiel Alatríste. Pág. 2 y 4. Trigésima sexta edición. Editorial Porrúa, México 1990.*

8 *Tratado de Contabilidad de Costos, Carlos M. Jiménez y colaboradores. Walter O. Esposito. Ediciones Macchi, 5ª edición, 1991. Pág. 8.*

9 *Análisis económico. John F. Due. Editorial Universitaria de Buenos Aires, 2ª edición, 1969. Pág. 160.*

10 *Evolución de la teoría contable. La investigación empírica. Stephen A. Zeff. Administración de 11 Empresas, Tomo XIII, Pág. 77, Buenos Aires 1982.*

12 *Costos. Carlos A. Raimondi. Ediciones Contabilidad Moderna S.A.I.C. Buenos Aires, 1979. Pág. 31.*

13 *La capacidad de producción y los costos. Oscar M. Osorio. Ediciones Macchi, Buenos Aires, 1986. Pág. 199.*

14 *Diccionario de Costos, Costos. Comisión de Terminología del IAPUCO. XIX Congreso del Instituto Argentino de Profesores de Costos, Río Cuarto, 1996.*

15 *Teoría del Costo (Córdoba 1998) y Filosofía del Costo (Concordia 1999). Anales de los Congresos del IAPUCO (Instituto Argentino de Profesores de Costos).*

15 *La Teoría del Costo en el proceso de armonización internacional de la normativa contable. Anales del Congreso del Instituto Argentino de Profesores de Costos, Concordia, Entre Ríos, 1999.*

16 *Ídem 15.*

17 *Ídem 12 Pág. 198.*

18 *Resolución Técnica N° 9. Capítulo IV Estado de Resultados. B.3. Resultado bruto sobre ventas.*

19 *Contabilización del interés del capital propio. Robert N Anthony. Administración de Empresas, Tomo VI Pág. 481. Ediciones de Contabilidad Moderna, Buenos Aires 1975.*





# **COSTOS Y GESTIÓN – TEMAS PEDAGÓGICOS**



“ASPECTOS PEDAGÓGICOS DEL TRATAMIENTO DE  
LOS COSTOS FINANCIEROS”

**DR. ANTONIO JARAZO SANJURJO**

(Universidad Argentina de la Empresa)

**DR. BRUNO JAUNARENA**

(Universidad Argentina de la Empresa)



## RESUMEN

El presente trabajo está planteado para compartir con los colegas del IAPUCO algunas ideas referidas a la manera de plantear el tratamiento de la unidad temática “Costos Financieros” en el desarrollo de las materias vinculadas con Costos y Gestión.

Los sucesivos capítulos siguen el orden que, en este momento, seguimos desde nuestra cátedra, para el planteo del tema. En cada uno de ellos, en un recuadro, proporcionamos una idea sintética del objetivo perseguido por el desarrollo de su contenido.

La estrategia propuesta persigue el objetivo pedagógico de desestructurar a los alumnos de las ideas preconcebidas que traen de su formación contable previa. Para ello comenzamos por revisar la noción de Capital Propio y Capital de Terceros y su impacto sobre la información contable, continuando por el análisis del ciclo operativo de una empresa, valiéndonos de un eje de tiempo, a partir del cual arribamos a la comprensión del significado del Capital de Trabajo.

El gráfico que nos sirvió al propósito precedente, es útil para aclarar el significado y vinculación entre sí de los tres planos que refleja la información contable: Económico, Financiero y Patrimonial, concibiendo este último como una reconciliación entre los dos anteriores.

Pasamos a continuación, con un ejemplo numérico, a analizar el Capital de Trabajo y Activos Netos Necesarios. Nos valem a esta altura de la partida doble, concepto conocido por los alumnos, y del concepto económico de Capital, para que se reconozca la necesidad de tener en cuenta el Costo del Capital Propio.

Con los fundamentos planteados, encaramos luego la medición de los resultados financieros generados por Activos y Pasivos Monetarios, los resultados financieros por Inmovilización en Activos, y finalmente, la determinación de los Resultados Reales, incluyendo los efectos financieros.

Concluimos con un ejemplo tendiente a fortalecer la comprensión por los alumnos de que la causa de los costos financieros es la necesidad de inmovilizar recursos monetarios en activos; cuando el ciclo operativo es tal que las deudas comerciales superan a los créditos más los Bienes de Cambio y los Bienes de Uso, la empresa no tiene necesidad de obtener fondos (de terceros ni propios) para financiar las operaciones descriptas en su ciclo operativo habitual.

### 1. Introducción:

El presente trabajo está planteado para compartir con los colegas del IAPUCO algunas ideas referidas a la manera de plantear el tratamiento de la unidad temática “Costos Financieros” en el desarrollo de las materias vinculadas con Costos y Gestión.

Los sucesivos capítulos siguen el orden que, en este momento, seguimos desde nuestra cátedra, para el planteo del tema. En cada uno de ellos, en un recuadro, proporcionamos una idea sintética del objetivo perseguido por el desarrollo de su contenido.

La bibliografía disponible no enfoca el tema con la estrategia propuesta, la cual persigue el objetivo pedagógico de desestructurar a los alumnos de las ideas precon-

bidas que traen de su formación contable previa.

Para ello comenzamos por revisar la noción de Capital Propio y Capital de Terceros y su impacto sobre la información contable, continuando por el análisis del ciclo operativo de una empresa, valiéndonos de un eje de tiempo, a partir del cual arribamos a la comprensión del significado del Capital de Trabajo.

A lo largo del texto, avanzaremos desde la aclaración del significado y vinculación entre sí de los tres planos que refleja la información contable, pasando a continuación, con un ejemplo numérico, a analizar el Capital de Trabajo y Activos Netos Necesarios.

Describiremos luego el modo en que encararemos, en el aula, la medición de los resultados financieros generados por Activos y Pasivos Monetarios, los resultados financieros por Inmovilización en Activos, y finalmente, la determinación de los Resultados Reales, incluyendo los efectos financieros, para concluir con un ejemplo tendiente a fortalecer la comprensión por los alumnos de que la causa de los costos financieros es la necesidad de inmovilizar recursos monetarios en activos.

Vale aclarar que en el párrafo precedente, al igual que en el título de los últimos capítulos, aludimos a “resultados” financieros en lugar de “costos” financieros, dado que, en realidad, según sean los plazos de cobro y pago de activos y pasivos, y la relación entre tasas de interés nominal y de inflación para las inmovilizaciones, podemos tener costos, o beneficios financieros netos.

### 2. Noción de Capital Propio y Capital de Terceros y su impacto sobre la información contable:

Se procura en primer término sensibilizar a los alumnos sobre la necesidad de reconocer el costo del capital propio en las mediciones de resultados, mediante el análisis comparativo de los resultados de dos entes con ciclos operativos gemelos financiados con fondos de distinto origen (capital ajeno o capital propio).

Para ello, como introducción, planteamos en el pizarrón dos Estados de Resultados:

	A	B
Ventas	\$ 100.-	\$ 100.-
Costo de Ventas	(\$ 70.-)	(\$ 70.-)
Resultado Bruto	\$ 30.-	\$ 30.-
Gastos de Administración y Comercialización	(\$ 25.-)	(\$ 25.-)
“Resultado Operativo”	\$ 5.-	\$ 5.-
Intereses	(\$ 10.-)	-----
Resultado antes de Imp. a las Ganancias	(\$ 5.-)	\$ 5.-

Ambos cuadros de resultados, el de la empresa “A” y el de la empresa “B” reflejan una operatoria de negocios exactamente iguales, con el mismo ciclo operativo, por lo que arriban lógicamente a un “resultado operativo” idéntico. Vale aclarar que la denominación “resultado operativo” para el obtenido sin el computo de los intereses es a nuestro juicio impropia ya que supondría que el capital no es necesario para las operaciones.

El sentido común invitaría a inducir que si son dos negocios exactamente iguales,





con ciclos operativos simétricos, económicamente iguales, deberían arrojar el mismo resultado en ambos casos, pero debido al tipo de financiación incurrida se diferencia el resultado obtenido, sin entrar en el análisis del resultado neto –que se obtiene luego de impuestos- por no ser objeto del tema que se pretende abordar en esta oportunidad.

El estado de resultados de la empresa “A” refleja que se financió con capital de terceros - por ejemplo un préstamo bancario - por lo que las normas contables permiten deducir el interés pactado, que en el esquema del cuadro precedente son los \$ 10.- suponiendo que fue el monto de intereses devengados durante el período en cuestión.

Por su parte la empresa “B” se financió con capital propio; como las normas contables no admiten la deducción del interés sobre dicho capital propio, se llega a un resultado diferente en las contabilidades de cada negocio, a pesar de tener una operatoria simétrica, arrojando pérdida la empresa “A” por el hecho de financiarse con capital de terceros y ganancia la empresa “B” por financiarse con capital propio.

Antes de avanzar en la posible forma de cómputo del costo del capital propio, es necesario introducir los conceptos de ciclo operativo y capital de trabajo, para que aflore la necesidad de plantear de modo adecuado el tratamiento del costo financiero, a partir de una apropiada consideración del factor capital.

### 3. Concepto de ciclo operativo de una empresa:

Una vez efectuada una aproximación al efecto que produce la forma de financiación sobre la información contable, y la noción del capital ajeno y capital propio, pasamos a analizar en otro cuadro el ciclo operativo de un negocio, analizado en un eje de tiempo. Escogimos el ejemplo de una industria por ser más complejo su ciclo.

En primer término analizaremos el ciclo operativo económico:

Se inicia con la compra de materias primas, para luego afectarlas a un proceso productivo, y una vez obtenido el producto terminado se efectuará la venta del producto terminado:



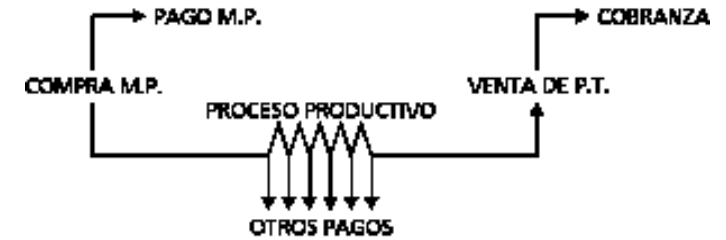
El activo incluye la valuación de los bienes adquiridos (materias primas), de los bienes en proceso (producción en proceso) y de los bienes terminados (productos terminados), para imputarlos como costo de mercaderías vendidas en el momento de la venta.

Desde el punto de vista financiero, la cobranza puede ser al contado pero normalmente será a plazo (dependiendo el plazo de cobro 30 días, 60 días, etc.) y lo reflejamos agregándola con línea punteada al eje de tiempo:



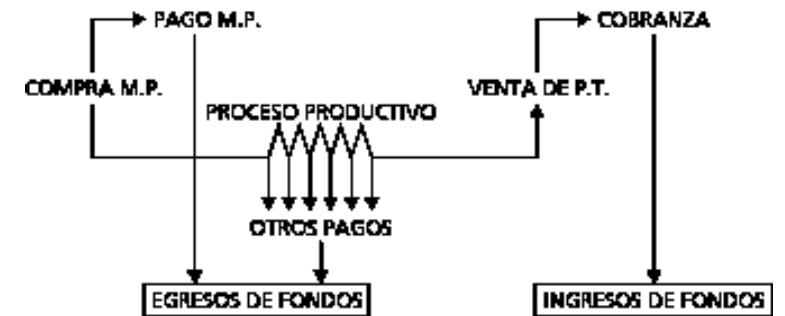
A su vez, la materia prima comprada en algún momento – antes de empezar la producción - también puede ser que se pague a plazo, lo que reflejaremos en el eje de tiempo, también en línea punteada por ser – al igual que la cobranza - otro efecto financiero:

Por otro lado, mientras se realizan los procesos, también se pagan los recursos afectados: por ejemplo los alquileres (mes adelantado), los sueldos y jornales (primer quincena y segunda quincena), las cargas sociales, la energía, y demás recursos afectados al proceso productivo. Desde un punto de vista financiero tendremos localizados una cantidad de pagos en el tiempo alrededor de la época en que se realiza el proceso productivo:



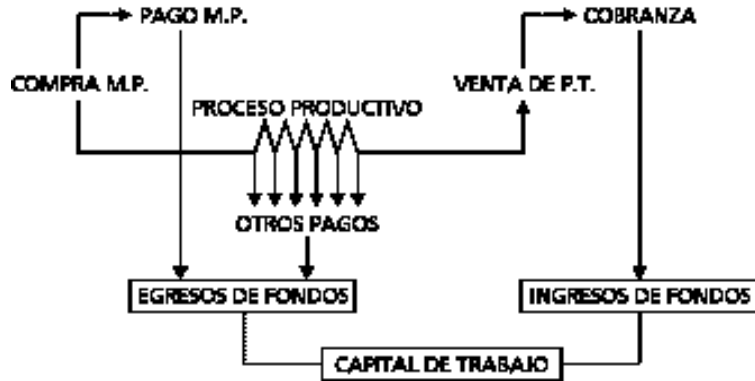
### 4. Aproximación al concepto de Capital de Trabajo:

Como podemos observar en el cuadro precedente, hay una serie de pagos que se efectúan alrededor de la época en que se efectúa el proceso productivo (el pago a los proveedores de materias primas y a los proveedores de todos los demás recursos afectados al proceso). Todos son egresos de fondos, en tanto que el único ingreso de fondos es el que se efectúa en el momento de la cobranza, como se refleja en el siguiente cuadro:



Podemos ver que en algún momento erogamos una masa de dinero, que recién recuperamos transcurrido el tiempo, cuando les cobramos a los clientes. Esa distancia en el tiempo, entre los egresos y los ingresos de fondos, implica una cantidad de dinero que

debemos tener inmovilizado, que es lo que se suele llamar "Capital de Trabajo":



En el plano financiero puede suceder que tengamos cobranzas situadas tanto tiempo después que por más que obtengamos resultados económicos positivos, los fondos no alcancen para efectuar los pagos de materias primas y demás recursos porque no se cobró lo vendido y ya deban efectuarse nuevamente pagos de materias primas y otros recursos. Son dos ciclos que corren por diferentes carriles. De esta manera podemos inducir que el flujo de fondos está condicionado por los momentos en que realizamos las cobranzas y los pagos.

### 5. Relación entre los distintos planos que refleja la información contable:

A esta altura vale hacer un compendio de todo lo analizado: ¿Cuáles son los tres planos que muestran los Estados Contables y como se reflejan en el eje temporal?

#### ECONOMICO:

Se muestra en el Estado de Resultados. Es una imagen de la empresa: si gana o pierde, si está creciendo ó se está achicando. Se registrá por el concepto de lo devengado, al momento de efectuarse la venta para poder aparear ingresos con costos. Si quiéramos encuadrarlo en el eje de tiempo que venimos manejando en el presente tra-



bajo, podríamos agregar un Estado de Resultados como se expone a continuación en letras minúsculas y negritas:

#### FINANCIERO:

Se refleja en un EOAF (Estado de Origen y Aplicación de Fondos). Muestra los fondos de la empresa, el dinero que entra y sale del rubro Caja y Bancos, y los saldos disponibles. Se rige por el principio de lo percibido, y en el eje de tiempo ya fue reflejado en los movimientos con líneas punteadas que reflejan los ingresos y egresos de fondos.

#### PATRIMONIAL:

Es el tercer plano que falta incluir en el esquema. También conocido como "Balance" (por la cualidad consistente en que deben balancear activos contra pasivos más patrimonio neto), es una "foto" que muestra la situación patrimonial a una determinada fecha. La pregunta a esta altura es: ¿cómo vinculamos todo lo expuesto hasta el momento con el plano patrimonial? Lo patrimonial funciona como un puente entre lo económico (devengado) y lo financiero (percibido). Analizamos a continuación los principales rubros patrimoniales generados por el ciclo operativo, y luego su exposición dentro del contexto del eje de tiempo que reflejaba el ciclo económico y financiero.

**Créditos por Ventas:** la distancia entre el momento en el que vendemos y el momento en el cual cobramos queda reflejada en un rubro de activo denominado "Créditos por Ventas" que tendrá como saldo los montos vendidos y todavía no cobrados.

**Bienes de Cambio – P.T.:** También existe una distancia entre el momento que termina el proceso de producción y se obtiene el producto terminado y el momento que se vende dicho producto terminado; queda expresada en un rubro de activo denominado "Bienes de Cambio" y dentro del mismo como "Productos Terminados" (P.T.). El saldo de esta cuenta incluirá lo completamente producido y aún no vendido a una determinada fecha.

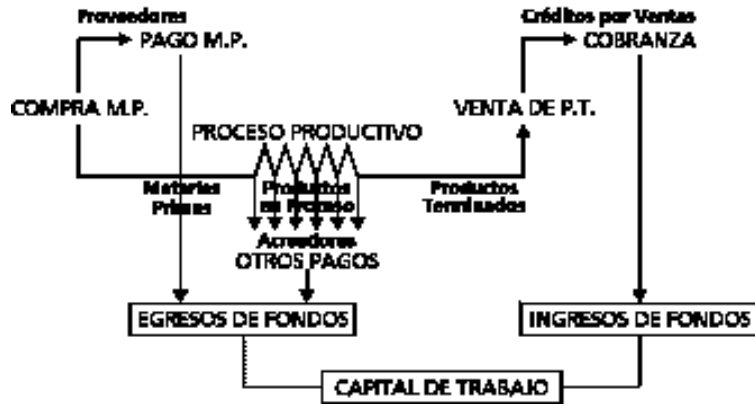
**Bienes de Cambio – P.P.:** Dentro de los activos encuadrados en el rubro "Bienes de Cambio" existe otro estado denominado "Productos en Proceso" (P.P.) que muestra la producción semielaborada, es decir que aún no son productos terminados y tampoco materias primas en el estado que se adquirieron. Su saldo entonces será de la producción que a la fecha de la valuación se encuentra en proceso de elaboración, cualquiera sea su grado de avance.

**Bienes de Cambio – M.P.:** El restante estadio de los Bienes de Cambio que componen el activo patrimonial es por las "Materias Primas" (M.P.) que se integra por las materias primas que se encuentran en depósito en el mismo estado en que se adquirieron, por lo que su saldo se corresponde con las materias primas adquiridas y aún no involucradas en el proceso productivo.

**Deudas Comerciales:** Su componente más significativo, Proveedores, refleja las deudas generadas por compras de materias primas a plazo, rubro de pasivo que tendrá como saldo todo lo comprado aún no pagado a la fecha del análisis. Incluye asimismo los pasivos originados por la adquisición de otros recursos, o sea Acreedores por otros Costos de Producción, Comerciales y Administrativos.

La exposición de estos rubros patrimoniales se puede mostrar en el contexto del

eje de tiempo que venimos manejando con el plano económico y financiero como se expone en el siguiente gráfico (en letras minúsculas y negritas) de acuerdo al lapso que reflejan la tenencia de los activos y pasivos entre su momento de generación y de extinción:



## 6. Capital de Trabajo y Activos Netos Necesarios:

Procuramos que los alumnos internalicen los conceptos de Capital de Trabajo y de Activos Netos Necesarios, como emergentes de la relación entre conceptos económicos y conceptos financieros

En definitiva, de acuerdo a lo visto hasta aquí, el capital de trabajo desagregado desde el punto de vista patrimonial equivale a la suma de los Créditos por Ventas y los Bienes de Cambio menos las Deudas Comerciales. Tomando un sencillo ejemplo numérico tendríamos:

CREDITOS POR VENTAS	→	\$ 100.-
+ BIENES DE CAMBIO	→	\$ 120.-
- <u>DEUDAS COMERCIALES</u>	→	(\$ 90.-)
<b>CAPITAL DE TRABAJO</b>	→	<b>\$ 130.-</b>

Esto significa que los dueños tienen permanentemente adelantado a la caja \$ 130.- para que el negocio funcione, y es el capital de trabajo que permanece a lo largo del tiempo financieramente inmovilizado condicionado por la operatoria de compras, ventas, cobros y pagos que genera la empresa.

Además del capital de trabajo, en las empresas se necesitan bienes de uso, que también son capital inmovilizado, si los agregamos al esquema del ejemplo anterior quedaría reflejado lo que se denomina "Activos Netos" (netos porque las deudas "netean" de los créditos):

CREDITOS POR VENTAS	→	\$ 100.-
+ BIENES DE CAMBIO	→	\$ 120.-
- <u>DEUDAS COMERCIALES</u>	→	(\$ 90.-)
CAPITAL DE TRABAJO	→	\$ 130.-
+ <u>BIENES DE USO</u>	→	\$ 170.-
<b>ACTIVOS NETOS</b>	→	<b>\$ 300.-</b>

Si quisiéramos graficar los bienes que necesita una empresa para operar y armamos un esquema con el "Debe" y el "Haber" de la partida doble de la contabilidad, de acuerdo a los ejemplos tomados hasta aquí sería:

DEBE	HABER
Créditos \$ 100.-	Ds. Comerciales \$ 90.-
Bienes de Cambio \$ 120.-	
Bienes de Uso \$ 170.-	
<b>\$ 390.-</b>	

## 7. Concepto de Capital:

Apoiados en la Partida Doble, precisaremos el concepto de Capital, para luego hacer referencia a la distinción entre Capital Ajeno y Capital Propio

Si el Activo (igual al Debe) suma \$ 390 y el Pasivo \$ 90, por la partida doble deberían faltar \$ 300 en el Haber. Para seguir cumpliendo con el invento de Fray Luca Pacioli - y que siga descansando en paz en su tumba de Milán - el haber debería sumar \$ 390, por lo que quedan por explicar los \$ 300 necesarios para nivelar el Debe y el Haber.

Esos \$ 300 equivalen a la suma de los Activos Netos Necesarios a los que habíamos llegado anteriormente al sumar el Capital de Trabajo más los Bienes de Uso. Un economista diría que en el esquema hay labor, hay materiales y frutos de la tierra que los seres humanos transforman, y a lo que está faltando en el esquema patrimonial para llegar a los \$ 390 en el Haber, el economista lo llamaría "Capital". Y como ejercemos la docencia en Facultades de "Ciencias Económicas", vamos a llamarlo así.

Este "capital" puede ser prestado, en cuyo caso lo denominaremos "capital de terceros": por ejemplo el préstamo de un banco, que contablemente se registrará como un pasivo en el rubro "deudas financieras". A veces en un país de Sudamérica - cercano a Uruguay, Bolivia, Paraguay, Chile y Brasil - suelen aparecer Deudas Financieras con nombres exóticos que encubren Deudas Impositivas, por ejemplo "Moratoria el Rafa". El Rafa no es un personaje de historieta, sino un plan financiero de la AFIP (Administración Federal de Ingresos Públicos).

El capital también puede ser aportado por los dueños, y en ese caso lo llamaremos "capital propio", y en el esquema contable lo conocemos bajo el rubro patrimonio neto. Es el dinero que aportaron los dueños del negocio, que a su vez podrían utilizar-



lo en otra alternativa que no fuera invertir en la empresa. El denominado "costo de oportunidad" es la ganancia que podría obtener el dueño con otra alternativa de inversión que si la destina al negocio.

Para completar el cuadro con los \$ 300 que faltaban, supongamos que se compone en partes iguales por capital de terceros y capital propio:

DEBE	DEBE
Créditos \$ 100.-	Ds. Comerciales \$ 90.-
Bienes de Cambio \$ 120.-	Capital de Terceros \$ 150.-
Bienes de Uso \$ 170.-	Capital Propio \$ 150.-
<b>\$ 390.-</b>	<b>\$ 390.-</b>

#### 8- Necesidad de reconocimiento del Costo del Capital Propio:

Las reflexiones siguientes apuntan a que los alumnos tomen conciencia de la necesidad de que la información contable de gestión incluya el cómputo del Interés sobre el Capital Propio, independientemente de la omisión en que incurrir las Normas Contables

La noción de capital propio es muy importante. Retomando nuevamente los estados de resultados de las empresas "A" y "B" expresadas al inicio de la clase, con los conocimientos adquiridos hasta aquí profundizaremos sobre su incidencia:

	A	B
Ventas	\$ 100.-	\$ 100.-
Costo de Ventas	(\$ 70.-)	(\$ 70.-)
Resultado Bruto	\$ 30.-	\$ 30.-
Gastos de Administración y Comercialización	(\$ 25.-)	(\$ 25.-)
"Resultado Operativo"	\$ 5.-	\$ 5.-
Intereses	(\$ 10.-)	-----
Resultado antes del Imp. a las Ganancias	(\$ 5.-)	\$ 5.-

Los dueños de la empresa "B", que se financia con capital propio, obtendrían de acuerdo a la información contable \$ 5 de ganancia, con lo cuál podrían recibir esa suma en concepto de dividendos por el negocio. En cambio los dueños de la empresa "A", que se financia con capital de terceros, por el mismo negocio, con la misma operatoria, solamente con diferente financiación, la información contable expresa que el negocio arroja \$ 5 de pérdida.

Imaginemos las Memorias de ambas empresas, que deberían ser idénticas por ser negocios iguales – supongamos fábrica de zapatos - y con operatoria simétrica, pero de acuerdo a los Estados Contables de presentación, reflejan situaciones muy diferentes por la falta de reconocimiento del interés sobre el capital propio en el caso de la empresa "B":

Memoria empresa "A" (financiada con capital de terceros): "La producción de zapatos sigue siendo un negocio nefasto, porque dado el endeudamiento que tenemos para poder financiar las operaciones, nuestro negocio es deficitario y llevamos ya varios períodos de quebrantos acumulados."

Memoria empresa "B" (financiada con capital propio): "La producción de zapatos sigue siendo un negocio brillante, volviendo a reeditar un cinco por ciento de utilidades como hace ya varios períodos."

Tratándose de dos negocios estrictamente gemelos, podemos inferir que hay algo que está siendo mal valuado. Y surge la necesidad de computar el costo del capital propio para medir la gestión de los negocios.

Supongamos que en el caso de la empresa "B" computamos un "costo de oportunidad". Si tomamos como tal a los \$ 10 que le habría cobrado el banco por prestarle el dinero, el negocio arrojaría \$ 5 de pérdida, al igual que la empresa "A".

Si tomáramos como costo de oportunidad en lugar de los \$ 10 que le tendría que haber pagado al banco (tasa activa), lo que el banco le hubiera pagado a los dueños por un plazo fijo (tasa pasiva), supongamos que fueran \$ 7, estaría la empresa "B" arrojando una pérdida de \$ 2.

La discusión cuando se dictaron las normas contables argentinas se centraba en si debía medirse el costo del capital propio por la tasa activa o por la tasa pasiva y además que tasa referencial tomar ya que sobre todo en épocas inflacionarias la diferencia entre las tasas ofrecidas por los diferentes bancos era muy significativa. Como no se acordó con que criterio valuarlo, la solución fue directamente no valuarlo. Al existir desacuerdo entre computar, por ejemplo, 30, 35, 40 ó 45 %, la "salomónica" decisión fue computar 0 (cero).

Imaginemos un médico argentino que llega a Miami y pide un termómetro para medirle la fiebre a un paciente. Le coloca el termómetro y refleja 50 grados. ¿Serán centígrados o fahrenheit? Si son centígrados el paciente debería estar delirando de fiebre y si son fahrenheit está a punto de morir congelado. Un teórico contable argentino (como los de muchos países) diría que como no hay una manera objetiva de discernir si son grados centígrados o fahrenheit (tasa activa o pasiva llevado a la medición del capital propio), le decimos al paciente que no tiene fiebre. Sería un caso de evidente mala praxis. Y al usuario de los Estados Contables de la empresa "A" se le está diciendo que está peor que "B" aunque tenga los mismos síntomas.



Hay teóricos contables que sostienen que le corresponde al usuario de los Estados Contables medir el costo de oportunidad como si todos los que los leen fueran inversores expertos en la interpretación de la información contable. Siguiendo con la analogía de la medicina, supongamos que el médico le toma la presión a un paciente y arroja 19/10, un claro caso de hipertensión. Y le anota en un papel 19/10 y lo despide sin decirle nada más, asumiendo que el paciente es un experto “lector de la información médica” que sabrá interpretar por sí mismo el significado de esos valores. El paciente se irá contento a su casa (suponiendo que llegue) sin saber que tiene un pico de presión y sus posibles consecuencias.

Los mismos defensores de la no medición del costo de oportunidad, entraron en una contradicción al llamarlo “costo” cuando se discutía su tratamiento en el marco de las mediciones de los Estados Contables, ya que de acuerdo a las mismas normas contables, son costos los cargos que pueden generar ingresos futuros, y por lo tanto son activables hasta el momento que generen el ingreso. Entonces al llamarlos “costo” no solo estarían reconociendo su existencia, sino que hasta deberían activarse de acuerdo a la terminología contable. Para ser coherentes deberían llamarlos “NN financieros”

Aplicando otra analogía sería como si en una convención de ateos abordaran como tema el “tratamiento de la existencia de Dios”. Al discutirse en foros contables con el nombre de “costos del capital propio” su existencia y cómputo, ya se le está dando desde la denominación una entidad que en el lenguaje contable se identifica a cargos que merecen activarse, cuando se establece no reconocerlos ni siquiera en resultados: una clara contradicción semántica.

## 9. Medición de los resultados financieros generados por activos y pasivos monetarios:

A esta altura del análisis nos preguntamos ¿cómo medimos el verdadero resultado de una empresa, y el generado por cada producto, si la información nominal que surge de lo que expresan las facturas de compras y ventas y demás registraciones no nos brinda una información completa?

Deberemos tener en cuenta los costos (o ahorros) financieros implícitos que hay en todas las operaciones, y el costo de las inmovilizaciones en activos. Para ello es necesario tener claro el valor del tiempo en el dinero.

¿Es lo mismo tener un peso hoy que un peso dentro de por ejemplo un mes? Se puede hacer una compulsión entre los alumnos para ver que preferirían. Y luego explicar que es mejor tener un peso hoy porque luego del transcurso del mes, si en ese tiempo lo depositara en un banco a cambio de un interés, al mes tendré un importe mayor a un peso, y por el contrario ese peso de dentro de un mes, a valor de hoy es menos, justamente por descontar esa tasa de interés implícita que hay por el transcurso de ese mes, surgiendo la noción de “valor actual”.

Veamos una comparación con un sencillo ejemplo de dos productos con los mismos valores nominales (“X” e “Y”), pero con diferentes plazos de financiación en sus ventas, compras y gastos para calcular su resultado teniendo en cuenta los costos financieros. Con todo lo aprendido hasta aquí surge la necesidad de computar todos los conceptos llevándolos de su “valor nominal” (VN) a su “valor actual” (VA). Ambos produc-

tos arrojan el mismo resultado en valores nominales (\$ 1 de pérdida). Se tomó una tasa de interés del 10 % mensual y en el cuadro se expresa el plazo de pago o de cobro (en el caso de la venta).

Nº	Concepto	"X" (VN)	Plazo	"X" (VA)	"Y" (VN)	Plazo	"Y" (VA)
1)	Precio de venta unitario	\$ 10.-	contado	\$ 10.-	\$ 10.-	30 días	\$ 9,09
	Costos:						
2)	Materias Primas	(\$ 6.-)	60 días	(\$ 4,96)	(\$ 1.-)	contado	(\$ 6,00)
3)	Mano de Obra	(\$ 1.-)	20 días	(\$ 0,94)	(\$ 1.-)	7,5 días	(\$ 0,98)
4)	Energía	(\$ 1.-)	30 días	(\$ 0,91)	(\$ 1.-)	30 días	(\$ 0,91)
5)	Alquiler	(\$ 1.-)	10 días	(\$ 1,03)	(\$ 1.-)	10 días	(\$ 1,03)
6)	Amortización	(\$ 1.-)	no erog.	(\$ 1,00)	(\$ 1.-)	no erog.	(\$ 1,00)
7)	Fletes	(\$ 1.-)	15 días	(\$ 0,95)	(\$ 1.-)	15 días	(\$ 0,95)
	Subtotal (*)	(\$ 1.-)		\$ 0,21	(\$ 1.-)		(\$ 1,78)

(\*): Resultado a Valor Actual sin considerar los resultados de inmovilizaciones en Bienes de Cambio y Bienes de Uso, que se analizarán más adelante

De los datos del cuadro se concluye que a un mismo resultado a valores nominales (\$ 1 de pérdida para ambos productos) por las diferentes condiciones de financiación, más favorables al producto “X”, el mismo se transforma en un resultado positivo medido a valor actual, en cambio el producto “Y” empeora su resultado.

A continuación realizaremos algunas aclaraciones en cuanto a los supuestos empleados y al cálculo de los diferentes conceptos del cuadro:

1) Precio de venta unitario: Para el producto “X” se vende al contado, por lo tanto su valor actual es igual al nominal. En cambio en el caso del producto “Y” el plazo de cobro es 30 días, por lo que su valor actual se transforma a \$ 9,09. La fórmula utilizada es la de actualización de matemática financiera:

$$\frac{\text{Valor Nominal que aplicado al producto "Y" sería: } \$ 10.-}{(1 + i)^{n/30}} = \frac{\$ 10.-}{(1+0,10)^{30/30}}$$

El valor al cuál podría descontar hoy la factura que cobraría dentro de 30 días sería \$ 9,09 por lo que se desprende que en los cobros convendrá tener los plazos de cobro mas cercanos en el tiempo, en cambio en los pagos convendrá que sean lo más lejanos posible, porque el tiempo correrá a favor debido a que dispondremos del dinero hasta el momento en que efectuemos el pago por lo que el costo a valor actual será menor.

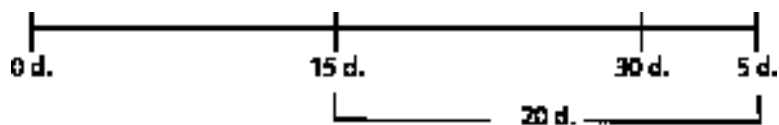
2) Materias Primas: En este concepto también obtiene una ventaja financiera el producto “X” ya que se paga a 60 días, y en el caso del producto “Y” al contado. Como dijimos anteriormente, al tratarse de pagos, la ventaja financiera se obtiene a través de mayores plazos.

La determinación del plazo de financiación resulta evidente en el caso de la venta, entre el momento facturado y el del cobro. Similar es el caso del pago de materias primas. Pero cuando el momento del consumo no tiene una fecha determinada por ser de tracto sucesivo, como el caso de la mano de obra, energía, alquileres, etc. se debe tomar el período promedio de consumo. Y los días de financiación surgen de los transcurridos entre dicho período promedio de consumo y el pago, como se verá en los conceptos que siguen.



3) Mano de Obra: Nuevamente el producto "X" obtiene una ventaja debido a que se trata de una mano de obra mensualizada, que se paga al día 5 del mes siguiente, en cambio el supuesto del producto "Y" contempla una mano de obra jornalizada por lo que se paga quincenalmente el último día de cada quincena.

En el caso de los mensualizados la determinación del período promedio de consumo y el plazo es de la siguiente forma, utilizando un eje de tiempo mensual:



El plazo de financiación promedio es de 20 días, lo que equivale a decir que el primer día del mes de mano de obra se financia 35 días y el último se financia 5 días. Entonces el promedio del plazo de financiación puede surgir también de la suma de los dos extremos dividido 2:

$$(35 + 5) / 2 = 20.$$

En el caso de los jornalizados que contempla el producto "Y" el cálculo para obtener el plazo de 7,5 días se obtiene porque en estos casos el promedio de consumo de cada quincena es 7,5 ya que se paga el último día de cada quincena trabajada, por lo que el primer día se financia 15 días y el último 0 días, aritméticamente:  $(15+0) / 2 = 7,5$  por cada quincena. Al producirse la situación dos veces en el mes el efecto mensual es 7,5:  $(7,5 + 7,5) / 2 = 7,5$ .

4) Energía: En ambos productos se tomó un supuesto de 30 días de plazo, suponiendo que la factura de energía se paga el día 15 del mes siguiente. El promedio de consumo es el día 15 del mes, y entre esa fecha y el 15 del mes siguiente que se paga, se obtienen los 30 días del cuadro.

5) Alquiler: En el caso de los alquileres, usualmente se pagan por adelantado el día 5 del mes. Por lo tanto me costarán a valor actual más caros. En lugar de utilizar la fórmula de descuento que venimos utilizando, se aplicará la fórmula de capitalización: Valor Nominal  $\times (1 + i)^{n/30}$

Y para calcular los días "n" de la fórmula, que son el plazo consignado en el cuadro, deberemos también calcular el período promedio de consumo: el primer día del mes se paga cinco días vencido y el último día del mes se paga 25 días adelantado, por lo que el período promedio será:  $(-5 + 25) / 2 = 10$  días.

6) Amortización: Al ser un concepto solamente económico y no erogable, el valor actual no difiere y es indiferente para la comparación de ambos productos. Lo que sí tendremos que tener en cuenta es el costo por la inmovilización de los bienes de uso, como veremos luego.

7) Fletes: El supuesto es que se pagan a los 15 días de realizados, por lo que el plazo siempre será 15 días, para ambos productos.

## 10. Resultados financieros por Inmovilización en Activos:

Para determinar un resultado real que contemple todos los efectos financieros, resta evaluar dos conceptos que aún no computamos: el costo de inmovilización de bienes de uso y el de bienes de cambio.

Estos resultados financieros habrá que acumularlos al Subtotal a Valor Actual que obtuvimos en el cuadro precedente. Son generados por la incidencia de la tasa de interés sobre los activos durante el período que permanezcan inmovilizados en la empresa y por ello se toma la tasa real, es decir el efecto real que surge de tener en cuenta la tasa nominal y la tasa de inflación del período.

### Resultado financiero por inmovilización de Materias Primas:

Hay que reconocer un resultado financiero por haber mantenido en stock materias primas. Como se trata de bienes físicos que protegen de la inflación, para el cálculo deberá aplicarse la tasa real, por lo que deberá netearse a la tasa de interés nominal (en el ejemplo 10 % mensual) el efecto de la inflación (supongamos 8 % mensual). El monto determinado será un costo o un ingreso - según que la tasa nominal de interés supere o sea menor que - la tasa de inflación.

El cálculo de la tasa real no surge de la simple resta de tasa nominal menos tasa de inflación (que sería  $10\% - 8\% = 2\%$ ) sino que surge de dividir  $(1 + \text{tasa nominal} / 1 + \text{tasa inflación}) - 1$ . Con el ejemplo descrito  $(1,10 / 1,08) - 1 = 1,85\%$  de tasa real.

Para determinar el costo de inmovilización en Materias Primas deberá tomarse el valor actual determinado y capitalizarlo por la tasa de interés real. Para determinar el plazo de inmovilización de las Materias primas, se toma en cuenta la rotación de los stocks.

De esta forma, si suponemos que la materia prima del producto "X" para la que determinamos en el cuadro que tenía un valor actual de \$ 4,96 tiene una rotación de stocks de 4 veces al año, el cálculo para determinar la inmovilización es  $360 / 4 = 90$  días. La fórmula será:  $\$ 4,96 \times (1,0185)^{90/30} - \$ 4,96 = \$ 0,28$ . El mismo procedimiento se aplica a la Materia Prima del Producto "Y"; suponiendo igual rotación, se obtiene:  $\$ 6 \times (1,0185)^{90/30} - \$ 6 = \$ 0,34$ .

### Resultado financiero por inmovilización de bienes de uso:

El reconocimiento de un resultado financiero no es por la porción amortizada en el período, sino por la inmovilización del activo pagado tiempo atrás. Se calculará, en principio, en base al valor residual de los bienes.

Supongamos en estos dos productos que utilizan una máquina cuya vida útil remanente es 40 meses. En el ejemplo de \$ 1 de amortización arrojaría que hay un valor residual inmovilizado de \$ 40 por cada unidad producida mensualmente (con el supuesto de 40 meses de vida útil remanente). Suponiendo que se fabrican 1.000 unidades mensuales, el valor residual total del bien será \$ 40 unitario  $\times$  1000 unidades = \$ 40.000.- que será el valor total inmovilizado por bienes de uso.

Si estamos calculando a nivel unitario podemos calcular directamente con los \$ 40.- inmovilizados a nivel unitario que se deberán capitalizar por la tasa real, es decir te-



niendo en cuenta el efecto de la tasa de inflación del período.

El resultado unitario mensual de la inmovilización en Bienes de Uso será el siguiente:  $\$ 40 \times (1,0185)^1 - \$ 40 = \$ 0,74$  que habrá que computar como costo financiero de los dos productos.

A esta altura vale recordar una propuesta de Amaro Yardín (Congreso IAPUCO de 1989 en la misma ciudad de Mendoza), en el que proponía una variante que implica "normalizar" el resultado financiero de inmovilización en Bienes de Uso, calculándolo sobre el "capital medio invertido"; lo que, en este caso implicaría lo siguiente: si la Vida Útil fuese de 60 meses habría que calcular la inmovilización sobre la base de 30 meses, a lo largo de toda la vida útil, en lugar de hacerlo cada mes sobre los meses de vida útil restante:  $\$ 40 / 40 \times 30 \times (1,0185)^1 - \$ 30 = \$ 0,56$ . Si bien el cómputo que sigue está hecho sobre la base del Valor Residual, dejamos planteada la razonabilidad de aplicar la propuesta citada.

### Resultado financiero por inmovilización de productos terminados:

Para calcular el resultado debemos acumular los costos de producción determinados a valor actual para cada uno de los productos:

N°	Concepto	"X" (VN)	Plazo	"X" (VA)	"Y" (VN)	Plazo	"Y" (VA)
	Materias Primas	(\$ 6.-)	60 días	(\$ 4,96)	(\$ 6.-)	contado	(\$ 6,00)
	Costo inmov. en M.P.		90 días	(\$ 0,28)		90 días	(\$ 0,34)
	Mano de Obra	(\$ 1.-)	20 días	(\$ 0,94)	(\$ 1.-)	7,5 días	(\$ 0,98)
	Energía	(\$ 1.-)	30 días	(\$ 0,91)	(\$ 1.-)	30 días	(\$ 0,91)
	Alquiler	(\$ 1.-)	10 días	(\$ 1,03)	(\$ 1.-)	10 días	(\$ 1,03)
	Amortización	(\$ 1.-)	no erog.	(\$ 1,00)	(\$ 1.-)	no erog.	(\$ 1,00)
	Costo Inmov. en B. Uso		30 días	(\$ 0,74)		30 días	(\$ 0,74)
	Costo Inmov. en P.T.		30 días	(\$ 0,18)		30 días	(\$ 0,20)
	Fletes	(\$ 1.-)	15 días	(\$ 0,95)	(\$ 1.-)	15 días	(\$ 0,95)
	Resultado	(\$ 1.-)		(\$ 0,86)	(\$ 1.-)		(\$ 11,00)

Una vez obtenido el costo unitario de cada producto a valor actual, podremos calcular el resultado por la inmovilización en productos terminados (hemos supuesto la inexistencia de Productos en Proceso, que tendrían un mecanismo de determinación análogo).

De esta forma, si suponemos que el producto "X" para el que determinamos en el cuadro que tenía un costo unitario de \$ 9,14 tiene una rotación de stocks de 12 veces al año, el cálculo para determinar la inmovilización es  $360 / 12 = 30$  días. La fórmula será:  $\$ 9,86 \times (1,0185)^{30/30} - \$ 9,86 = \$ 0,18$ . El mismo procedimiento se aplica al Producto "Y"; suponiendo igual rotación, se obtiene:  $\$ 11 \times (1,0185)^{30/30} - \$ 11 = \$ 0,20$ .

### 11. Determinación de los Resultados Reales, incluyendo los efectos financieros

Hemos descripto los pasos seguidos para presentar el problema, los que procuran que los alumnos se desprendan de las ideas preconcebidas a partir de las normas contables que estudiaron previamente. Finalmente, proponemos el análisis de los resultados recalculados con la debida consideración de todos los efectos financieros.

Computando todos los resultados financieros determinados, los cuadros de resultados quedarán, en consecuencia, como sigue:

N°	Concepto	"X" (VN)	Plazo	"X" (VA)	"Y" (VN)	Plazo	"Y" (VA)
1)	Precio de venta unitario	\$ 10.-	contado	\$ 10.-	\$ 10.-	30 días	\$ 9,09
	Costos:						
2)	Materias Primas	(\$ 6.-)	60 días	(\$ 4,96)	(\$ 6.-)	contado	(\$ 6,00)
8)	Costo Inmov. en M.P.		90 días	(\$ 0,28)		90 días	(\$ 0,34)
3)	Mano de Obra	(\$ 1.-)	20 días	(\$ 0,94)	(\$ 1.-)	7,5 días	(\$ 0,98)
4)	Energía	(\$ 1.-)	30 días	(\$ 0,91)	(\$ 1.-)	30 días	(\$ 0,91)
5)	Alquiler	(\$ 1.-)	10 días	(\$ 1,03)	(\$ 1.-)	10 días	(\$ 1,03)
6)	Amortización	(\$ 1.-)	no erog.	(\$ 1,00)	(\$ 1.-)	no erog.	(\$ 1,00)
9)	Costo Inmov. en B. Uso		30 días	(\$ 0,74)		30 días	(\$ 0,74)
10)	Costo Inmov. en P.T.		30 días	(\$ 0,18)		30 días	(\$ 0,20)
7)	Fletes	(\$ 1.-)	15 días	(\$ 0,95)	(\$ 1.-)	15 días	(\$ 0,95)
	Resultado	(\$ 1.-)		(\$ 0,86)	(\$ 1.-)		(\$ 3,00)

En el producto "X", que vendemos al contado, se compensaron aproximadamente los ahorros por pagos a plazo con los costos de inmovilización, obteniéndose virtualmente el mismo resultado a valores nominales y en términos reales.

En el producto "Y", el resultado se deterioró significativamente por la coincidencia de que se vende a plazo, se paga la Materia Prima al contado, y tiene Mano de Obra jornalizada.

### 12. Causa de los Costos Financieros:

Una respuesta típica de alumnos provenientes de una materia contable, y si recientemente cursaron Matemática Financiera pasará por identificar la causa con el monto de las deudas, su plazo, y la tasa de interés percibida por nuestros acreedores financieros. Necesitamos desvirtuar esta concepción, y lograr que comprendan que la verdadera causa es la necesidad de financiar activos, y que las eventuales deudas son una consecuencia de ello, siendo la tasa el precio pagado por el recurso Capital.

Un ejemplo al que solemos recurrir es el de un negocio con Capital de Trabajo profundamente negativo, como es el caso de los Supermercados. Su particular forma de operar es con un muy bajo nivel de inventarios y con cobranzas en gran medida al contado y en una mínima parte con tarjetas de crédito, lo cual resulta en una cantidad ínfima de días en la calle.

A la vez, el pago a sus proveedores suele realizarse a plazos enormes (entre 60 y 120 días), con lo cual tienen un Capital de Trabajo profundamente negativo. A partir de ello, tendrán activos netos inmovilizados sólo en el caso extremo en que inviertan en Bienes de Uso sumas mayores que ese Capital de Trabajo negativo, lo que virtualmente significa sumas mayores que sus Deudas Comerciales.

Esa imagen, carente de sentido, se aproxima a lo que en su época exhibía en sus Estados Contables la Cooperativa Hogar Obrero, con los catastróficos resultados notoriamente conocidos (la quiebra ante la necesidad de rematar edificios de sucursales para atender deudas corrientes, ante una caída persistente en la demanda).



Los Supermercados actuales, por el contrario, siguiendo una política más sana para su continuidad, invierten el exceso de fondos aportado por el Capital de Trabajo negativo en colocaciones financieras de corto plazo y alta liquidez, o bien lo aplican al capital de trabajo de otras actividades.

Una caricaturesca comparación entre una típica empresa comercial o industrial como la del ejemplo del capítulo 6, y un supermercado, sería, en cuanto al capital de trabajo, la siguiente:

	EMPRESA TÍPICA	SUPERMERCADO
CRÉDITOS POR VENTAS	\$ 100,-	\$ 5,-
+ BIENES DE CAMBIO	\$ 120,-	\$ 15,-
- DEUDAS COMERCIALES	(\$ 90,-)	(\$ 300,-)
<b>CAPITAL DE TRABAJO</b>	<b>\$ 130,-</b>	<b>(\$ 280,-)</b>
+ BIENES DE USO	\$ 170,-	
<b>ACTIVOS NETOS</b>	<b>\$ 300,-</b>	

Si el Supermercado, al estilo de Hogar Obrero, invirtiese en Bienes de Uso una suma superior a \$ 280, tendría Activos Netos a financiar y se podría concebir que tuviese Costos Financieros.

Si, en cambio, invierte en Bienes de Uso una suma inferior, tendrá fondos líquidos para invertir en colocaciones financieras temporarias o activos corrientes de otras actividades. La pregunta crucial para la comprensión de los alumnos es: ¿Ustedes creen que Carrefour o Norte tienen Costos Financieros? La obvia respuesta negativa mueve a la reflexión para identificar las causas de los costos financieros: residen en la inmovilización en activos netos, que esos supermercados no padecen.

## BIBLIOGRAFÍA

- VÁZQUEZ, JUAN CARLOS: "Costos", 2ª edición, editorial Aguilar, 1996.
- MALLO, CARLOS: "Contabilidad Analítica, Costes y Rendimientos, Precios y Resultados, Instituto de Planificación Contable del Ministerio de Economía y Hacienda de España, 1986.
- Normas Contables Profesionales (argentinas e internacionales).
- Trabajos presentados a Congresos del IAPUCO:
  - Ideas sobre costos y resultados financieros. ERCOLE RAIL, A.: Mendoza, 1990.
  - Asignación, Gestionamiento y adecuaciones del Costo Financiero. CORONEL TRONCOSO, GREGORIO. Córdoba, 2001.

## LA ARTICULACIÓN EN LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS: UNA ESTRATEGIA APLICADA

AUTORES:

**CRA. LILIANA B. FREIRE**

**CRA. GRACIELA M. NEIRA**

DIRECTOR DEL TRABAJO

**CR. RUBÉN GALLE**

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA  
REPÚBLICA ARGENTINA





## RESUMEN

Podemos afirmar que, el sistema educativo argentino padece de defectos significativos, tanto en el nivel secundario como en el universitario.

Algunos de ellos son la segmentación y la desarticulación. Las distintas problemáticas han sido objeto de investigación desde hace tiempo, y en una primera etapa nosotros hemos desarrollado una propuesta pedagógica.

En esta nueva etapa de investigación, intentamos abarcar la problemática de la articulación realizando un análisis de los objetivos y las diferentes estrategias posibles, en pos de mejorar la inserción de los alumnos del nivel medio a la Universidad.

Ante las inquietudes planteadas en el presente trabajo, la Cátedra de costos para la Gestión propuso la implementación de pasantías como una primera instancia de articulación.

Quisimos en este XXVIII Congreso Argentino de Profesores Universitarios de Costos compartir la experiencia desarrollada y sus resultados.

### 1- INTRODUCCIÓN

El sistema educativo argentino, podemos afirmar que padece de defectos significativos, tanto en el nivel secundario como en el universitario. Cada uno de dichos niveles de enseñanza desarrolla elementos que le son característicos y que además se repiten en todas las instituciones del mismo nivel. Dichos rasgos o elementos característicos, que bien pueden aceptarse en su nivel respectivo, no se complementan entre sí; en muchos casos, resultan opuestos.

Estas problemáticas han sido objeto de investigación desde hace tiempo, y en una primera etapa desarrollamos una propuesta pedagógica que es complementaria de la actual.

"...Hay dos aspectos que marcan claramente las discrepancias señaladas: la segmentación y la desarticulación.

#### a) Segmentación

Cuando la diferenciación se relaciona con la selectividad social, mejores condiciones de aprendizaje para los estudiantes de sectores sociales altos, se está frente a un sistema segmentado.

#### b) Desarticulación

Cuando, además, la diferenciación provoca el desentendimiento de las actividades de un nivel sobre el otro, sea el precedente como el posterior, se puede decir que el sistema educativo está desarticulado. Las consecuencias de la segmentación y la desarticulación del sistema educativo se ponen en evidencia principalmente en el momento en que se produce el pasaje de un nivel a otro.

Frente al problema de la sectorización, la desarticulación, la masificación de la matrícula y la finalidad última de provocar la transferencia del conocimiento es importante plantearse: ¿cual será el papel de la educación?

Hoy, el acceso a la educación es una meta alcanzada por grandes sectores de la población; pero, el desafío, es lograr que el acceso formal se convierta en un acceso real al conocimiento y a los aprendizajes socialmente significativos.

Frente a esta compleja situación, las propuestas pedagógicas deberían considerar distintos factores:

- a) las condiciones de los alumnos: origen social, horas dedicación al estudio;
- b) las condiciones estructura: plantel docente, equipamiento, etc.

Básicamente la acción pedagógica debe superar el simple manejo de la información e incluir, a favor de los alumnos, el desarrollo de la capacidad para resolver problemas, buscar información autónomamente y comprometerse socialmente en la búsqueda de soluciones a los problemas nacionales..."<sup>1</sup>

En esta nueva etapa de investigación, centramos nuestro trabajo en la problemática de la articulación y las posibles estrategias, en pos de mejorar la inserción del nivel medio -polimodal- a la Universidad.

### 2 - LA ARTICULACIÓN ENTRE EL NIVEL MEDIO Y LA UNIVERSIDAD

#### • SU IMPORTANCIA

Tal como lo establece, su Estatuto en el Artículo 1: "...La Universidad Nacional ... como institución...contribuye a la coordinación de la educación inicial, general básica, polimodal y superior, para la unidad del proceso educativo; estimula las investigaciones, el conocimiento de las riquezas nacionales y los sistemas para utilizarlas y preservarlas y proyecta su acción y los servicios de extensión universitaria hacia todos los sectores ..."<sup>2</sup>

Podemos considerar a la articulación como proceso dinámico de construcción, sistémico y sistemático. Implica, en tanto proceso, acciones sostenidas en el tiempo; en tanto sistémico, la búsqueda de acuerdos que lleven a cada unidad del sistema a trabajar "con" los otros espacios institucionales, superando el reduccionismo de trabajar "para".

El resultado "...del pasaje de la cultura institucional de la escuela media a la cultura institucional universitaria se ha expresado en un acentuado desgranamiento que sin excepciones resulta intenso en el primer año de las distintas carreras...."<sup>3</sup>

La alta tasa de abandono estudiantil, el elevado promedio de duración de las carreras en relación a su duración teórica y la baja relación ingreso- egreso, han llamado la atención sobre las condiciones en las que los jóvenes acceden a la Universidad.

En el presente trabajo enunciamos algunos de los objetivos que debe tener la articulación.

<sup>1</sup> Freire, Lilianna B. Neira, Graciela M., Revista N° 1 del Instituto de Investigaciones y Estudios Contables de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de La Plata "La enseñanza universitaria de la contabilidad y el nivel medio".

<sup>2</sup>Art. 1 del Estatuto de la Universidad Nacional.....

<sup>3</sup>Programa de Autoevaluación Institucional de la Universidad Nacional ....., Secretaría de Asuntos.



### • LOS OBJETIVOS

- Facilitar el tránsito a la educación universitaria;
- Promover la instalación de aprendizaje anticipatorio para ayudar a los alumnos a integrarse a los desafíos de la educación superior;
- Promover la desestructuración de la jornada escolar tradicional;
- Aportar un conjunto de reflexiones y estrategias;

Teniendo en claro cuales son los objetivos de la articulación entre el nivel medio y la universidad, es importante plantear una agenda de trabajo que debería incluir ciertos propósitos tales como:

- \*Definir desde las distintas unidades académicas de la Universidad los prerrequisitos referidos tanto a conocimientos como habilidades cognitivas, que consideran debieran adquirir los alumnos al ingresar a dichos ámbitos.
- \*Poner en práctica proyectos de pasantías desde las distintas unidades académicas en colaboración con representantes de los colegios.
- \*Implementar o bien dar continuidad desde los distintos colegios, el seguimiento de los alumnos en cuanto a su desempeño académico en las Facultades y utilizar dichos informes para revisar aspectos puntuales del diseño curricular y los sistemas de evaluación y acreditación.

Los alumnos del último año de Polimodal concurren a las diversas unidades académicas con el objetivo de percibir "in-situ" la realidad que se le ofrecerá en su futuro inmediato por la orientación elegida.

Se ofrece un sistema de evaluación realizada por los docentes de la unidad académica en el cual participa el alumno.

### 3- ESTRATEGIAS DE ARTICULACIÓN

#### • PLANTEO DESDE LA UNIVERSIDAD

La Universidad, ha demostrado una preocupación concreta por el tema del ingreso y el desgranamiento, tal como lo demuestra la creación de unidades pedagógicas para asesorar a los profesores en distintas facultades y cursos de equiparación de oportunidades posteriores a los ingresos en algunas casas de estudio.

Prueba de ello es la Comisión de Articulación entre la Facultad de Ciencias Económicas y la Universidad, de la cual formamos parte.

Existen políticas de retención y experiencias para apoyar a los estudiantes en los primeros años, en algunas facultades, de acuerdo con los resultados de los cursos de ingreso, se proveen distintas modalidades de cursada para las asignaturas de primer año, según la calificación que obtiene el estudiante en el módulo con el que articula cada asignatura.

Los alumnos del último año de Polimodal concurren a las diversas unidades académicas con el objetivo de percibir "in-situ" la realidad que se le ofrecerá en su futuro inmediato por la orientación elegida.

Se ofrece un sistema de evaluación realizada por los docentes de la unidad académica en el cual participa el alumno.

En la elaboración de las diferentes estrategias de articulación es importante considerar, entre otros, los siguientes factores:

- a) La factibilidad de implementación.
- b) La consistencia entre el proyecto, los objetivos, las acciones y las actividades propuestas con los resultados esperados y el cronograma de trabajo y
- c) La posibilidad de perdurabilidad en el tiempo.

En nuestra Facultad, se desarrollan distintas estrategias de articulación con el nivel medio -polimodal-, además de tareas de diagnóstico respecto de sus alumnos ingresantes.

Estas actividades han permitido identificar, un conjunto de dificultades que afrontan los ingresantes y que trascienden el manejo insuficiente de contenidos, involucrando otros aspectos críticos tales como:

- la falta de manejo adecuado de herramientas y recursos básicos, que deberán ser utilizados por el alumno durante toda su carrera, y en especial en forma inmediata al ingreso.
- la falta de conocimientos mínimos sobre la dinámica educativa universitaria (y lo que implica pasar de un esquema de seguimiento intensivo por parte del docente a un esquema más masivo, que descansa en mucha mayor medida en la responsabilidad, esfuerzo y proactividad propia).
- escaso conocimiento de aspectos e instituciones básicas de la facultad y de la educación superior en general, los cuales de ser manejados previamente permitiría al alumno un inicio menos traumático y más eficiente de su proceso de educación superior.

Esta realidad relevada por nuestra Facultad, nos lleva a pensar en la necesidad de proponer y desarrollar estrategias de articulación, que cubran carencias tanto en cuanto a contenidos y como en cuanto al resto de los aspectos enunciados pero sin disociar en ningún caso ambas dimensiones.

A su vez la revelación de las características de algunos de los problemas de aptitudes, llevan a pensar si los mismos no coexisten con problemas de actitud, que puedan ser abordados parcialmente, si las estrategias de articulación colocan además incentivos apropiados, que hagan a los alumnos superar la apatía e inmovilismo inicial si es que existen, revelarles y permitirles dimensionar el valor del esfuerzo que comprometan en sus estudios y comenzar a hacerlos sentir los principales artífices y actores del rendimiento que en definitiva obtengan en su paso por la Facultad.

#### PRESENTACIÓN PRELIMINAR DE LAS ESTRATEGIAS PROPUESTAS:

Con las consideraciones mencionadas en la introducción, la FCE propone las siguientes estrategias de articulación, las cuales en algunos casos suponen profundización de las ya existentes y en otros la incorporación de nuevas.

##### 1) Realización de semana de clases abiertas:

Estrategia orientada a cubrir principalmente dificultades de aptitudes y actitud -



no de contenidos-, en alumnos que ingresarán el año entrante en nuestra Facultad y que viven en zonas próximas (la convocatoria será masiva para el interior del país, pero por razones de costos de transporte y alojamiento se considera que su efectividad quedará circunscripta en gran medida a un ámbito geográfico cercano).

Consiste en un programa de clases y actividades de una duración total de una semana, a medio tiempo, que represente un primer contacto con la Facultad, para el alumno interesado en ingresar. Su desarrollo incluirá:

- La realización de charlas de orientación a los alumnos futuros, sobre las carreras que se dictan en nuestra Facultad.
- El dictado de clases preparadas ad-hoc (en por ejemplo economía, administración y contabilidad), sobre temas que por sus características resulten marcadamente convocantes para los alumnos futuros.
- Realización de talleres posteriores a las clases, en los que los alumnos evalúen la comprensión que tuvieron de las mismas, y se los introduzca en el uso de distintas herramientas y recursos de estudio y aprendizaje.
- Charlas de orientación sobre aspectos básicos de la Facultad y de la Educación Superior (relacionados con los objetivos, con la dinámica, con las instituciones, con la organización interna de las mismas, etc.)
- Recorrido guiado a la Facultad.

Las clases estarán abiertas no solo a alumnos, sino también a profesores del polimodal y a padres, con la intención de que estos también conozcan el medio del cual serán parte sus alumnos e hijos, y tengan mas elementos para apoyarlos en su proceso de ingreso a la Facultad y en su afianzamiento en la carrera elegida.

## **2) Confección de material sobre recursos de aprendizaje y herramientas de estudio aplicados a Ciencias Económicas:**

Supone la confección y puesta a disposición de alumnos y profesores del podimodal, de fichas sobre distintos recursos de aprendizaje y metodologías de estudio, y ejemplificación de aplicación de los mismos al estudio de nuestras carreras. Esta estrategia intenta cubrir aspectos de aptitudes mas que de contenidos, y no se adentra en temas de actitud, los cuales en su caso deberán ser monitoreados por los profesores del polimodal. Consiste básicamente en el desarrollo de material sobre técnicas de confección de resúmenes, de esquematización, de lectura interpretativa de textos de Ciencias Económicas, de confección de trabajos monográficos simples, de reportes simples, de manejo de textos en bibliotecas, de uso de recursos educativos on-line, etc..

## **3) Confección de material sobre contenidos:**

Supone la confección y puesta a disposición de alumnos y profesores del podimodal, de fichas sobre distintos contenidos y algunas habilidades que es altamente conveniente los alumnos manejen y refuercen, previo a su ingreso en la FCE. Asimismo supone asignar recursos adicionales al monitoreo posterior que la FCE desarrolla sobre sus ingresantes, a modo de realimentación del proceso, y testeo de efectividad. Nuevamente el aspecto de actitud queda a cargo de los profesores del polimodal, los cuales deberán monitorear el uso del material confeccionado.

## **4) Programa de preparación preuniversitaria:**

A desarrollarse entre alumnos inscriptos a nuestra Facultad, supone la entrega (o

puesta a disposición on-line) de material de estudio y la realización monitoreada de actividades sobre el mismo, para la cobertura de aspectos relacionados con contenidos y con la utilización de recursos de aprendizaje y herramientas de estudio. Los alumnos que se anoten en la Facultad, podrán anotarse en el programa, y comenzar con un tutor remoto asignado (docente de la Facultad), la realización de ejercicios y actividades en el período que medie entre la inscripción y el inicio de las clases de primer año. El tutor realizará la evaluación del ingresante y la aprobación del mismo supondrá para el alumno la entrega de una beca en especie, consistente en un crédito para la adquisición de apuntes de los utilizados por las cátedras de primer año. Se deberá estudiar el mecanismo de asignación de las tutorías, en caso que los recursos de los que se disponga sean insuficientes para cubrir todos los alumnos ingresantes, prefiriéndose que la asignación sea una combinación de cobertura geográfica, por institución y por desempeño del alumno en el polimodal, pues el objetivo de este programa entra claramente en trabajar lo actitudinal, reforzándose el cumplimiento de el objetivo perseguido, con una asignación del tipo de la planteada.

## **• UNA EXPERIENCIA DESDE LA CÁTEDRA**

Tal como se mencionaba al inicio, las propuestas esbozadas en el presente, y nuestra propia estrategia es complementaria a las tareas que actualmente desarrolla la Facultad, y más ambiciosas y abarcativas que esta, que vamos a compartir con ustedes en este XVIII Congreso de Profesores , y para su implementación se deberá contar con recursos económicos adicionales.

Estos recursos, se destinarían básicamente a docentes, tanto de nuestra Casa como de otras Facultades, que puedan enriquecer con su participación las propuestas desde el punto de vista de sus aspectos metodológicos y pedagógicos.

Habida cuenta de la dinámica de ingreso en nuestra Facultad y de los plazos en los que habitualmente los alumnos ingresantes realizan su decisión de carrera y de Universidad, entendemos que las actividades propuestas deben concentrarse en el segundo cuatrimestre de cada año, extendiéndose hasta el inicio de las clases en la Facultad al año siguiente.

Ante las inquietudes planteadas en el presente trabajo, la Cátedra de Costos para la Gestión propuso la implementación de pasantías como una primera instancia de articulación.

Para ello se realizó un Convenio Marco entre la Universidad y el Instituto Federico Brandsen, para posibilitar en nuestra Facultad la instrumentación de la estrategia planteada.

Dentro de las cláusulas con las que cuenta el mencionado Convenio, resaltamos las siguientes:

PRIMERA: Ambas instituciones favorecerán la concertación de programas de cooperación para la ejecución conjunta y coordinada de proyectos de investigación, docencia y/o extensión en áreas de mutuos interés.

SEGUNDA: Las acciones a que dé lugar este convenio serán instrumentadas en programas de trabajo o de intercambio, según el caso, en los que quedarán formulados los objetivos, las unidades ejecutoras, los detalles operativos y la duración.



CUARTA: Los programas serán desarrollados- cuando fuera el caso- sobre la base de Planes Operativos, en los que se detallarán las acciones del período respectivo y los recursos a emplear.

Para llevar a cabo el Proyecto de Articulación, diseñamos el Programa que transcribimos a continuación:

### **PROGRAMA DEL CONVENIO MARCO**

**Destinatarios :** Alumnos del último año del polimodal

**Cátedra:** Costos para la Gestión

**Objetivos Generales:** Que los alumnos logren..

- comprender los aspectos fundamentales de la contabilidad de costos;
- analizar las características de los costos en una empresa;
- transferir los elementos formativos e instrumentales al trabajo escolar.

#### **Contenido:**

Los contenidos se presentan organizados alrededor de ejes problemáticos y su enumeración es de carácter enunciativos.

#### • **Contabilidad de Costos:**

- Su caracterización conceptual
- La importancia del costo

#### • **La Empresa:**

- Los bienes y los servicios
- Las necesidades y los recursos
- Los costos

#### **Metodología:**

La actividad propuesta se desarrolla bajo la forma de pasantía.

#### **Recursos:**

Se utilizará como recurso didáctico:

- Material bibliográfico seleccionado en función de los ejes propuestos;
- Guías de trabajo elaboradas en función de los ejes propuestos;
- Conferencias programadas en la Facultad de Ciencias Económicas.

#### **Evaluación:**

Se ofrece un sistema de evaluación realizada por los docentes de la unidad académica en el cual participa el alumno.

La evaluación se llevará a cabo en dos instancias, en primer lugar a través de la realización de trabajos prácticos y en segundo término en forma de evaluación integradora a través de la realización de una exposición de la experiencia realizada, cuyo objetivo es incorporar el área económica en el trabajo escolar.

Creemos importante resaltar que el desarrollo de los trabajos prácticos son realizados por los alumnos en forma autónoma sin una carga horaria preestablecida, siendo de esta forma una responsabilidad de los pasantes la elección del momento y el tiempo para la elaboración de la tarea.

#### • **SEGUIMIENTO Y CONTROL**

Consideramos como una etapa fundamental del proceso a la evaluación y el seguimiento de los alumnos que realizan la experiencia, como elemento de retroalimentación del proceso para realizar los cambios que sean necesarios en virtud de lograr mejores resultados

En la evaluación final los alumnos realizaron una exposición en forma grupal, ante el resto de sus compañeros de curso transfiriendo parte de los conocimientos adquiridos y fundamentalmente contando sus vivencias.

Al final de nuestra primera experiencia, se realizó una entrevista a los alumnos pasantes los cuales resaltaron como factores positivos los siguiente:

- a) El manejo autónomo en la elaboración de los trabajos prácticos y en el uso de la biblioteca.
- b) El acceso al conocimiento desde una perspectiva interdisciplinaria y abarcando la opinión de diversos autores.

En relación al seguimiento de los alumnos podemos confirmar que todos ellos siguen, a la fecha, en el sistema educativo.

*"...El desafío para las instituciones consiste en encontrar las alternativas que permitan gestionar estos procesos desde su propia estructura..."*

*Graciela Merino y varios*

#### **Conclusión**

- ES NECESARIO IDEAR DIFERENTES ESTRATEGIAS PARA LA ADAPTACIÓN A LA VIDA UNIVERSITARIA, COMO ASIMISMO REALIZAR UN SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LOS ALUMNOS QUE PARTICIPAN DE LAS PASANTIAS.
- ES PRIMORDIAL LA ORGANIZACIÓN DE FOROS DE DISCUSIÓN Y ACTIVIDADES DE DIFUSIÓN DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS.



### **Bibliografía General**

- Merino, Graciela y otros " Evaluación de la calidad de la Educación. Sus posibilidades en la Escuela Secundaria", año 1995.
- Etcheverry, Guillermo Jaim "La tragedia educativa", Fondo de Cultura Económica, Buenos Aires. 1999.
- Pérez Lindo, A. "Políticas del conocimiento, educación superior y desarrollo. Biblos. Buenos Aires, 1998.
- Tedesco, Juan Carlos "Conceptos de sociología de la educación", Centro editar.
- Gvirtz, S. "El ABC de la tarea docente: currículo y enseñanza", Aique, Buenos Aires, 2000.



# **COSTOS Y GESTIÓN EN ACTIVIDADES ESPECIFICAS**



# LA GESTIÓN EN LOS SERVICIOS HOSPITALARIOS

**SANDRA CANALE DE DECOUD**

Facultad de Ciencias Económicas Universidad Nacional del Litoral



## RESUMEN

Existen distintas posturas políticas e ideológicas acerca de la preferencia por un sistema de salud público o privado. Si tenemos en cuenta la experiencia mundial, todos los gobiernos participan en algún grado en la provisión de servicios de sanitarios. En algunos países, como en el caso de Estados Unidos, la salud es desarrollada casi en su totalidad por el sector privado. En otros casos, está totalmente en manos del Estado. Entre ambos extremos encontramos las economías mixtas, donde intervienen tanto los privados como el Estado, presentando distintas variantes según el grado de intervención de cada uno. Más allá de las discusiones filosóficas acerca de la conveniencia de adoptar uno u otro sistema, la realidad de nuestro país demuestra que una parte importante de la demanda es cubierta por el Estado a través de los hospitales públicos.

Es importante resaltar que, cuando el Estado actúa como oferente directo de salud a través de la actividad hospitalaria, lo hace desde la perspectiva de la igualdad y solidaridad social. No obstante ello no implica que deba ignorar o desconocer el plano económico, por el contrario, el Estado debe tender a desarrollar procedimientos que le permitan realizar su actividad de manera eficiente, para dotar a los recursos disponibles del mejor uso posible, así como también procurar obtener fuentes de financiamiento alternativas para volcar a la atención de los sectores más necesitados.

De esta manera, a partir de una línea de investigación que venimos desarrollando en la Facultad desde hace un tiempo, pretendemos aportar a la gestión hospitalaria brindando los elementos que permitan estudiar sus procesos asistenciales y de gestión en pos de hallar principios organizativos que le permitan realizar un uso más eficiente de sus recursos.

### 1. Escenario actual

Durante la década del noventa el gobierno nacional impulsó una serie de reformas en la política de salud, las que estuvieron enmarcadas en un proceso más amplio de innovaciones económicas y del Estado. De este modo se dictó un conjunto de normas y se crearon diversos programas con el objetivo de introducir cambios en el sector salud, con una clara tendencia a insertar la competencia en todas las áreas. De las distintas medidas adoptadas es importante destacar que en la provincia de Santa Fe, hacia fines de 1990, se sanciona la Ley 10.608 de Descentralización Administrativa Hospitalaria y el Decreto Reglamentario 1427/91. A través de su articulado ambas normas plantean un nuevo marco de funcionamiento para los hospitales públicos santafesinos. Entre las diversas modificaciones que se introducen cabe destacar las siguientes:

- La conducción de los hospitales pasa a estar a cargo de una figura denominada Consejo de Administración, el cual está integrado por representantes del sector público provincial, los distintos estamentos del hospital y miembros de la comunidad
- Los recursos se integran por las partidas presupuestarias provinciales; partidas de jurisdicción nacional; aportes, subsidios, legados y donaciones y además por las retribuciones a los servicios prestados. De este modo el hospital adquiere la facultad legal de facturar a los individuos con cobertura social y con ella la posibilidad de captar recursos adicionales del mercado. Al mismo tiempo se sigue garantizando la atención a toda persona que concurra al hospital

sin tener en cuenta su condición socioeconómica.

- La administración cotidiana de los hospitales se descentraliza de manera importante, derivándose las compras, la administración y el manejo de servicios auxiliares (cocina, lavadero, etc.).
- Los hospitales descentralizados no están sujetos jerárquicamente al Ministerio de Salud y Medio Ambiente, pero este último conserva la facultad de dictar las políticas de salud y de controlar administrativa y contablemente a estas entidades.

Es de destacar entonces que en la actualidad los hospitales de nuestra localidad desarrollan su actividad en un marco de mayor autonomía, teniendo la posibilidad de captar y gestionar recursos adicionales del mercado, pero estando en esta tarea en franca competencia entre sí y con las organizaciones sanitarias privadas.

En otro orden, los analistas sanitarios marcan como una característica de las últimas décadas la crisis mundial por la que atraviesan los sistemas de atención médica, la que es provocada por la coincidencia de distintos factores propulsores entre los que se mencionan:

- a) El crecimiento de la población
- b) Los cambios demográficos, donde se observa que disminuye la natalidad y se extiende el promedio de vida, creándose de esta manera exigencias nuevas al sistema de atención médica
- c) La transición epidemiológica, con una modificación sustancial de las patologías que deben afrontarse en el futuro inmediato, lo que hace que deban atenderse viejas patologías y además nuevos perfiles de enfermedad.
- d) El avance de la tecnología, que conlleva una complejidad mayor y una elevación permanente de los costos.

Teniendo en cuenta los nuevos escenarios en los que se desarrolla la actividad hospitalaria: descentralización, competencia, cambios demográficos y epidemiológicos, avances de la tecnología y de la información, etc. es innegable que se enfrentan al serio desafío de transformarse en entes capaces de satisfacer las necesidades de los individuos y de la población, administrando sus recursos de manera eficiente y garantizando la calidad de sus prestaciones.

Es importante destacar que para lograr el cambio del sistema hospitalario no basta con modificar la ley, la norma o el artículo. Para lograr que el Hospital Público se transforme en un verdadero órgano eficiente, de máxima calidad, excelencia al menor costo posible, resulta necesario realizar un profundo cambio de la cultura institucional y de la estructura del mismo y, consecuentemente es imprescindible desarrollar nuevos modelos de gestión.

Es vital que los distintos grupos de interés vinculados al quehacer hospitalario visualicen a estas organizaciones ya no como entidad de beneficencia, sino como una empresa de servicios. En un contexto sumamente cambiante, donde las presiones del mercado y la competencia son cada vez mayores, las organizaciones prestadoras de servicios sanitarios tienen que ser conscientes que deben incorporar los planteos de calidad y eficiencia.

La misión de las entidades hospitalarias es prevenir la enfermedad y mejorar, restablecer, mantener la salud y la calidad de vida de los individuos. La estrategia debe pa-



sar por la orientación de la totalidad de la organización hacia las personas que demandan su servicio y a la satisfacción de sus necesidades, pero con el desafío de mantener un vínculo y compromiso con el conjunto de la sociedad. La gestión de costos de estas organizaciones debe estar orientada a los usuarios y a los distintos procesos necesarios para satisfacer sus necesidades, realizados con calidad y eficiencia. En consecuencia los sistemas de información deben tener su pivote en esta realidad.

Reconocemos la importancia social de los hospitales, por lo tanto sabemos que si nos concentramos únicamente en la información sobre recursos sanitarios, utilización, costos y resultados el resultado será insuficiente y limitado, es por este motivo que resaltamos que los sistemas de información hospitalarios deben incluir información cualitativa y cuantitativa, interna y del contexto, abarcando datos demográficos, sociales, de riesgo medioambiental, del estado de salud de la población, económicos, financieros, etc.. Dentro del sistema de información la perspectiva económica debe ser cubierta por el sistema de costos, el cual se transforma entonces en un apéndice muy importante que debe contribuir a los objetivos generales del primero. Al respecto reconocemos que para contribuir a la gestión adecuada de los costos hospitalarios no basta con focalizarse en la metodología de cálculo de los mismos, también es necesario prever el estudio y el análisis de principios organizativos que contribuyan en un mejor aprovechamiento de los recursos, lo que derivará entonces en una mejora en los costos. De este modo y, teniendo en cuenta los nuevos paradigmas de gestión de las entidades hospitalarias, vamos a centrarnos en ciertas características distintivas del proceso hospitalario que deben ser consideradas para el logro de una interpretación más cabal de las entidades sanitarias y la optimización en el uso de los recursos.

## 2. La gestión basada en los procesos

Dentro de la doctrina de costos existe una postura tradicional, la cual al estudiar las empresas sanitarias las concibe como entes donde se desarrollan distintas funciones, consecuentemente pone un énfasis especial en una organización por departamentos o funciones. Esta mirada culmina sus análisis en los diversos bienes y servicios intermedios que se generan dentro del hospital para el logro de la atención de los diversos usuarios que concurren para ser asistidos.

En las últimas décadas ha surgido una línea de gestión superadora de la visión funcional que centra su atención en la diversidad de casos atendidos en los organizaciones prestadoras de servicios sanitarios y en los procesos para la atención de los pacientes, apoyándose en la medida del case-mix a través de la aplicación de distintas agrupaciones de pacientes, dentro de las cuales la clasificación de los Grupos Relacionados por el Diagnóstico (GRD) es una de las que goza de amplia difusión. De este modo, la interpretación del proceso hospitalario se torna en un elemento imprescindible y en este sentido pretendemos avanzar.

### 2.1.El Hospital como Proceso Productivo Complejo

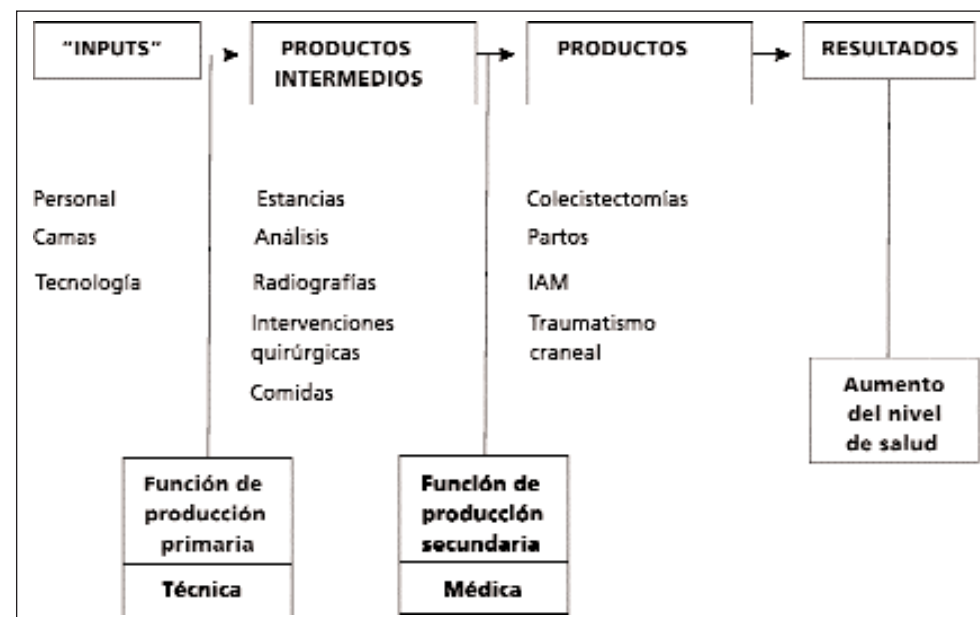
Resulta indudable que las entidades hospitalarias son sumamente complicadas por la diversidad de pacientes que atienden y las múltiples actividades que desarrollan para el logro del cumplimiento de sus objetivos. En primer lugar debemos considerar que para cumplir con su finalidad habitualmente realizan tres grandes actividades que se hallan íntimamente vinculadas: asistencia, docencia e investigación. Si nos concentra-

mos en la primera de estas macro-actividades mencionadas podemos manifestar que la misma se plasma en la atención de diversos y variados pacientes e individuos que concurren en la búsqueda de preservar o recuperar su salud.

Para el desarrollo del proceso de transformación de la actividad asistencial existen diversos factores que se toman del contexto donde el mismo se desenvuelve. A modo de ejemplo podemos mencionar:

- Recursos humanos: haciendo referencia al personal necesario para el cumplimiento de diversas actividades u operaciones: médicos, enfermeras, técnicos que operan y/o realizan el mantenimiento del equipamiento, mucamas, etc..
- Insumos acopiados diversos: reactivos, material quirúrgico, productos farmacológicos y una inmensa variedad de elementos necesarios para el funcionamiento de distintos sectores donde se prestan servicios médicos, para las unidades centrales de diagnóstico, quirófanos, etc.
- Insumos no acopiados: energía, gas, telefonía, etc.
- Equipamiento o Bienes de Capital: camas, tomógrafos, centrífugas de laboratorio, etc..

Estos factores ingresan a determinados sectores del hospital donde se realizan sobre los mismos determinadas operaciones de transformación, para obtener ciertos productos o resultados: diagnósticos, análisis, placas radiográficas, tomografías, intervenciones quirúrgicas, etc.. Sin embargo es de destacar que, la finalidad última de los hospitales no es realizar análisis de laboratorio, placas radiográficas, servicio de hotelaría (por la hospitalización), etc., consecuentemente los productos obtenidos por estas actividades u operaciones reciben el nombre de productos intermedios. Luego, estos productos intermedios concurren en diversas magnitudes para la atención de los distintos tipos de pacientes que necesitan preservar, mejorar, recuperar su salud o calidad de vida.



El Proceso Asistencial- Fuente Temes, J.L, Díaz, J.L. y Parra, B. (1994)





Teniendo en cuenta la gran variedad y cantidad de acciones u operaciones necesarias a realizar para la atención de las distintas tipologías de pacientes, no caben dudas que estamos en presencia de una estructura compleja.

## 2.2. La información profesional como elemento clave del proceso complejo

Las organizaciones hospitalarias pertenecen a la categoría de los servicios, por este motivo existe bibliografía en la materia que menciona que los hospitales gozan de ciertos rasgos distintivos que caracterizan a las entidades del sector terciario, entre ellos la intangibilidad. Sin embargo no podemos perder de vista que en el proceso de las empresas sanitarias confluyen numerosas operaciones o actividades generadoras de bienes y servicios intermedios que, de alguna manera, podríamos indicar que se hallan al “servicio” del producto final, algunas de las cuales se apoyan o utilizan elementos tangibles para su desarrollo de manera tal que provocan una sensación de que la intangibilidad comienza a diluirse, circunstancia a la que no escapan las organizaciones hospitalarias.

Entre las numerosas operaciones necesarias para la atención del paciente conviven algunas que son más abstractas, de manera concreta nos referimos a todas aquellas donde se necesita del conocimiento de los profesionales médicos (diagnóstico, recomendación del tratamiento, alta, etc.) y en las cuales básicamente se maneja información y, otras actividades u operaciones donde se utilizan -para su concreción- elementos de diversa índole (camas, reactivos, placas radiográficas, equipamiento diverso, etc.) que de alguna manera hacen más perceptibles y de más fácil medición a los productos intermedios que generan.

Relacionado a las operaciones de mayor abstracción es importante que identifiquemos dos situaciones asociadas a las mismas. En primer lugar, cuando hablamos de la intervención de los médicos y al manejo de información por parte de los mismos, debemos recordar que este suceso está asociado a una de las imperfecciones que se observan en el mercado sanitario: la información imperfecta.

Cuando el individuo común recurre al médico lo hace a sabiendas que este último maneja información y conocimiento que él no tiene y que no resulta fácil de conseguir e interpretar -lo que se ha dado en denominar asimetría en la información- y que por tanto, acude al profesional en un escenario de alta incertidumbre, siendo esta problemática la que contribuye a dotar también de una complejidad bastante importante a las entidades objeto de nuestro estudio.

En segundo lugar, cabe destacar que el consumo del resto de los productos intermedios está condicionado en gran parte por la decisión médica, debido a dos circunstancias concurrentes. Por un lado, el médico es quién establece el proceso clínico a aplicar para resolver la patología -esto se vincula a la relación de agencia que se produce entre el profesional y el paciente- y por otro, aunque muchos de los productos intermedios que se requieren son más palpables o se cuenta con mayor información que la que surge del acto médico puro, en numerosas oportunidades la opinión médica termina condicionando su consumo. Por ejemplo, ante la necesidad de recurrir a la realización de una placa radiográfica o tomografía, si el equipamiento utilizado es nuevo y se halla en buenas condiciones de mantenimiento -si bien esto no es garantía de calidad- el paciente puede percibir una mayor confianza en cuanto al resultado esperado de esa placa o de la tomografía. Sin embargo, si el médico juzga que la placa no tiene nitidez suficiente, nuevamente queda condicionado al profesional y en situación de incertidumbre.

Los conceptos vertidos anteriormente ponen de manifiesto cómo el conocimiento o la información que manejan los profesionales condiciona de manera fuerte el consumo de los recursos necesarios para el desarrollo del resto del proceso clínico.

De manera concreta, los individuos asisten a la entidad hospitalaria porque consideran que en dicha organización cuentan con los recursos y medios necesarios para dar solución a su problema. Entre ellos, saben que pueden acudir a un profesional médico que le brindará un diagnóstico de su situación y recomendará el camino a seguir para satisfacer su necesidad. En apoyo del diagnóstico y/o del tratamiento puede surgir la exigencia de que deban realizarse otras operaciones, como por ejemplo, placas radiográficas, análisis, tomografías, internación, intervención quirúrgica, etc. y en este sentido también conocen que pueden acceder dentro del ámbito hospitalario a esos productos intermedios. Luego, debemos tener en cuenta que los pacientes pueden optar entre un conjunto de organizaciones de servicios sanitarios y eligen una determinada, porque consideran que el producto ampliado u oferta global es más competente, sin embargo existe cierta postura doctrinaria, como la de Corella, J.M. (1996), que postula que lo hacen bajo la convicción que los cuidados asistenciales que pueden prestarle se hallan en concordancia con el conocimiento o información profesional comprada.

## 2.3. El flujo del Proceso Productivo

El estudio del flujo de las operaciones resulta clave para el bosquejo del Modelo de Gestión. Si analizamos la circulación de las operaciones necesarias para la atención de los pacientes, rápidamente podemos darnos cuenta que el flujo es intermitente, en el sentido que para cada caso solo se hace uso de algunas operaciones generadas dentro del ámbito hospitalario y esto sucede no solo por la existencia de distintas disciplinas médicas (cardiología, oftalmología, etc.), lo que podría solucionarse a través de la organización por especialidades médicas, sino también por las distintas características biológicas de los pacientes, por las complicaciones secundarias que puedan surgir, por la heterogeneidad de las prácticas médicas para resolver una misma patología, etc.. De este modo, para la atención de los pacientes no siempre se necesitan todas las actividades u operaciones por lo que la circulación solo se produce hacia los centros o sectores necesarios, generándose un movimiento irregular.

Lo expresado anteriormente nos brinda pautas acerca de la organización del proceso, ya que en estos casos el mismo se constituye de manera tal que se crean centros donde se agrupan equipos y habilidades de trabajo semejantes o similares, dando lugar a una “distribución por procesos”. Debemos tener en cuenta que estas estructuras son más flexibles pero acarrearán como contrapartida riesgos de una mayor ineficiencia, puesto que la circulación desordenada y la gran variedad de pacientes dificultan la programación de las tareas y la calidad. Pensemos que al hospital concurren infinidad de pacientes, algunos de los cuales demandan de manera simultánea la consulta de la misma especialidad, del mismo modo, para realizar los diagnósticos, desde las distintas especialidades médicas pueden generar la coexistencia de solicitudes de pruebas de laboratorio, tomografías, ecografías, etc.. En el caso de las intervenciones quirúrgicas sucede lo mismo, de manera tal que la existencia de distintos pacientes que necesitan simultáneamente el mismo equipo o la misma actividad para su atención provoca una serie de estorbos que contribuyen en la generación de una menor eficiencia a la esperada.

Por lo manifestado anteriormente, esta característica particular debe ser teni-



da en cuenta para que en el momento de tomar la decisión estratégica del diseño del proceso sea especialmente contemplada, de manera tal de prever la aplicación de técnicas organizativas que reduzcan los problemas que la misma presenta, puesto que repercute en la calidad de los servicios prestados y consecuentemente en el grado de satisfacción del cliente.

Las dificultades de estos tipos de procesos se reflejan o impactan de manera específica sobre los costos. Los días de internación son una variable que se relaciona con el consumo de ciertos recursos puesto que a mayor cantidad de días de hospitalización mayor consumo de enfermería, cocina, lavandería, etc.. En consecuencia debemos estar alerta a que la falta de organización adecuada del proceso puede provocar que el paciente necesite estar hospitalizado una mayor cantidad de tiempo al estrictamente necesario de acuerdo al tipo de patología y a las características personales o a las comorbilidades que presenta. Específicamente, nos referimos a la posibilidad de que el paciente esté internado una mayor cantidad de días como consecuencia de esperas en exceso, generadas por el hecho de aguardar la disponibilidad del equipo necesario para alguna práctica diagnóstica o el turno del quirófano para ser intervenido -en el caso de ser necesario recurrir a una práctica médica quirúrgica- o lo que es peor, que una persona sea hospitalizada cuando en realidad esta situación se podría haber evitado.

Lo manifestado anteriormente da cuentas de implicancias en los costos que pueden ser medidas medianamente de manera objetiva. Pero recordemos que las demoras provocan angustias e insatisfacción en el cliente, lo que puede generar que, en el caso que este individuo tenga que recurrir posteriormente a una entidad asistencial, esta circunstancia actúe desfavorablemente, provocando que el paciente seleccione otra distinta. Esto -inclusive- puede verse ampliado de manera importante por la "mala publicidad" boca a boca. Es decir, la falta de cohesión y organización repercute en la calidad del servicio y en la satisfacción del cliente, lo que provoca otros tipos de costos (pérdida de imagen de la entidad, pérdida de clientes potenciales, etc.) que son de más difícil cuantificación que los mencionados en el párrafo anterior, pero que no por ello deben ser ignorados o descuidados.

### 3. El Caso de un Hospital de la ciudad de Santa Fe

Habiendo analizado en forma genérica el proceso hospitalario, nos pareció pertinente apoyarnos en el estudio de un caso particular. La entidad hospitalaria de referencia se halla radicada en la ciudad de Santa Fe y tiene un bajo nivel de complejidad (en comparación con otros Hospitales), por las especialidades que se desarrollan y en virtud que no se realizan intervenciones quirúrgicas. En el apartado referido al Proceso concluimos en que en las entidades hospitalarias se adopta una organización por procesos, con un funcionamiento intermitente en lo atinente a la atención de los pacientes. Allí se hizo también especial referencia a los problemas particulares que acarrearán y sus implicancias en los costos, de modo que quedó en evidencia la necesidad de contar con principios organizativos que tiendan a mejorar el desempeño. Teniendo en cuenta la diversidad de actividades realizadas y de acuerdo al nivel de complejidad del Hospital utilizado como caso de estudio, hemos seleccionado para analizar dos áreas que consideramos clave para el logro de una mayor eficiencia del proceso total: los servicios médicos y la gestión no asistencial de los pacientes. A continuación realizaremos una serie de consideraciones en relación a la organización, distribución y funcionamiento de las mismas.

### 3.1. Reglamento básico de Hospitales

La estructura de los hospitales de la Provincia de Santa Fe se encuentra normada en el Reglamento Básico de Hospitales Generales aprobado por Decreto 2542/72, el cual en su artículo primero expresa "Los hospitales dependientes del Ministerio de Salud de la Provincia de Santa Fe, tienen como misión prestar asistencia médica integral a la población de su área de influencia en sus cuatro aspectos fundamentales: promoción, protección, reparación y rehabilitación de la salud". Por otro lado, en el capítulo II se establece la "Organización Interna del Hospital", donde se detallan los departamentos, divisiones y secciones y sus correspondientes misiones y funciones, con la aclaración que cada entidad hospitalaria debe realizar una adecuación según su nivel de complejidad.

En este punto queremos destacar la fecha de esta reglamentación, la cual corresponde al año 1972. Teniendo en cuenta que en la década del noventa, tanto a nivel provincial como nacional se dictó un conjunto de normas estableciendo la descentralización hospitalaria, consideramos la importancia de realizar el análisis de la Reglamentación de manera de visualizar las posibles carencias en un nuevo marco de funcionamiento. Más allá que resulta necesario agregar el Consejo de Administración (órgano creado por la ley 10.608) y sectores que se ocupen de la facturación, del estudio que hemos realizado surge que si bien la norma no es totalmente anticuada, deberían introducirse algunos cambios de funcionamiento y nuevas figuras que permitan la adecuación de la estructura a la realidad actual.

Del examen del Reglamento Básico de Hospitales advertimos y rescatamos la organización orientada a la gestión por especialización médica y el intento de dotar a cada órgano funcional de cierta autonomía y participación dirigida al logro de los objetivos, por ejemplo, todos los departamentos tienen como función específica participar en la elaboración del presupuesto del Hospital, programar las actividades atinentes de acuerdo a su especificidad, estudiar y proponer la incorporación de modificaciones de técnicas, equipos especiales o procedimientos probados para el tratamiento de los pacientes. Pero, por otro lado, se observan carencias o insuficiencias de la estructura en el marco de un modelo centrado en el usuario, concretamente lo atinente a la gestión no asistencial de los pacientes, por lo tanto en el apartado referido a dicho proceso se realizarán las propuestas de cambio pertinentes.

Queremos destacar que, si bien la normativa prevé la participación, en los hechos aún no se ha logrado en forma efectiva en su total magnitud, de modo que siguiendo con el ejemplo de la participación en la elaboración del presupuesto, esto no ha logrado consolidarse.

### 3.2. El proceso asistencial y la organización de los servicios médicos

La actividad asistencial del hospital bajo estudio tiene tres expresiones o manifestaciones: hospitalización, consultas externas y urgencias. Por el nivel de complejidad no se realizan intervenciones quirúrgicas. Concretamente, el proceso asistencial se inicia a partir de la demanda de los pacientes que solicitan turnos para consultorios o por el requerimiento de urgencias en la guardia externa. A partir de la evaluación médica que se realiza en la consulta (programada o de urgencia) puede derivarse la internación. Tanto en la consulta ambulatoria como en la posterior internación puede solicitarse o no la intervención de los servicios complementarios de laboratorio, radiografía o ecografía y la derivación a diagnóstico y tratamiento a una especialidad. En esta última ins-



tancia, si el hospital no tiene la especialización necesaria, se deriva a otro hospital o a un medio privado.

De este modo, la consulta externa es un eje fundamental de la actividad asistencial dado que se convierte en el lugar propicio para diagnosticar y establecer la mejor solución o tratamiento para la patología. Es de destacar que en un gran número de especialidades una gran parte del trabajo se realiza en la consulta.

Al realizar el análisis del proceso asistencial mencionamos que el mismo se caracteriza por la concurrencia de numerosas actividades u operaciones, destacando el papel clave de la práctica médica, puesto que a partir de la intervención del médico comienzan a desencadenarse actividades diagnósticas y terapéuticas que otras personas o ellos mismos desarrollan. En resumidas cuentas, las decisiones adoptadas por los profesionales afectan de manera preponderante el consumo de los recursos hospitalarios, circunstancia que debe ser contemplada de manera especial, no perdiendo de vista que el valor agregado por la práctica médica es diferente en relación al resto de las actividades.

Existen estudios a nivel mundial donde se ha puesto de manifiesto que una gran proporción de los costos hospitalarios gira alrededor de la hospitalización, habiéndose evidenciado además que en reiteradas oportunidades la internación podría haber sido evitada. De este modo, actualmente hay una tendencia a tratar de disminuir las estancias hospitalarias. En el logro de este objetivo contribuyen nuevos conceptos como el hospital de día, cirugía mayor ambulatoria, hospitalización domiciliaria, etc., pero sin duda alguna también debemos marcar la importancia y la trascendencia del trabajo realizado por los médicos en las consultas.

Por lo manifestado anteriormente, consideramos que los servicios médicos que atienden las consultas externas deben ser organizados y gestionados de manera tal que estratégicamente se destaque su importancia relativa, trabajando de manera consciente para que la hospitalización sólo se limite a los casos de cuidados asistenciales que no pueden ser prestados en otro lugar o en forma ambulatoria; cuando el cuidado integral del paciente requiera la estancia del mismo en el hospital, descartándose de pleno la internación por otras razones o conveniencias, como por ejemplo dejar hospitalizado al paciente para la realización de estudios diagnósticos o prácticas terapéuticas que se podrían realizar en el ambulatorio. En el caso de los hospitales de nuestra localidad, donde se garantiza la atención a todos los ciudadanos más allá de sus posibilidades económicas, la hospitalización podría encubrir en algunas oportunidades asistencialismo que debería ser canalizado bajo otras formas menos costosas y que no distraigan recursos que pueden ser necesitados por otros integrantes de la población. De este modo destacamos que, para evitar estas situaciones y no abandonar a los pacientes con dificultades sociales y económicas resulta conveniente que dentro del sistema de gestión de pacientes opere un área de asistencia social que se encargue de detectar estos casos, colaborando en la inserción de los mismos en otros centros residenciales extrahospitalarios.

Por otro lado el uso de guías de actuación, protocolos y procedimientos asistenciales resultan de ayuda para lograr una mayor coordinación y unificación de los procesos, con las consiguientes repercusiones en los costos, por tanto el modelo de funcionamiento debe prever las condiciones necesarias para el desarrollo e implementación de las mismas.

El área de Atención Médica del Hospital seleccionado como caso de estudio se encuentra organizada por especialidades médicas, desarrollándose las que se mencionan

a continuación:

- 1.- Clínica Médica:
  - a. Neumonología
  - b. Cardiología
  - c. Gastroenterología
- 2.- Ginecología
- 3.- Pediatría
- 4.- Otorrinolaringología
- 5.- Odontología
- 6.- Traumatología
- 7.- Urología
- 8.- Rehabilitación respiratoria y traumatológica

Cabe destacar que de acuerdo al Reglamento Básico de Hospitales el sector de Rehabilitación respiratoria y traumatológica debería depender del Departamento de Servicios de Diagnóstico y Tratamiento, sin embargo la ausencia de un jefe responsable de división provoca que en los hechos esté operando bajo la responsabilidad y orientación del Área de Atención Médica.

Es ampliamente reconocido por todos las ventajas que acarrea o implica una organización por especialidad, sin embargo también advertimos que la misma puede tener ciertos inconvenientes, entre ellos los riesgos de la pérdida de visión de conjunto del paciente. Es por esto que consideramos que la organización de los servicios médicos debe tender a un modelo de integración y cooperación de los profesionales de las distintas especialidades que se ocupen de los pacientes de modo integral, en la búsqueda de dos efectos inmediatos, la satisfacción del paciente y la contención de los costos.

Para el relevamiento de la información se realizaron entrevistas a todos los representantes del Consejo de Administración. En la indagación realizada al representante de los profesionales se exploró sobre la autonomía -en lo atinente a los procesos clínicos asistenciales- de cada uno de los servicios que desarrollan las distintas especialidades, habiendo manifestado la existencia de descentralización en las decisiones a dicho nivel. En relación a la presencia de trabajo interdisciplinario para no perder la visión generalista del paciente, marca que debería profundizarse en esta temática, sobre todo en especial referencia a las especializaciones clínicas. Dentro de cada una de las especialidades, en algunas hay un trabajo de equipo manifiesto entre sus integrantes, por ejemplo en Neumonología, quienes participan de ateneos y diversas actividades que le permiten compartir e intercambiar experiencias importantes.

Relacionado al uso de guías o protocolos de actuación cabe destacar que solo son utilizados en Neumonología. Esta circunstancia también fue investigada en la entrevista mantenida con el representante de los profesionales, quién reconoce la necesidad de avanzar en este mismo sentido en el resto de las especialidades médicas, puesto que considera que la normalización de los procedimientos contribuye en dos sentidos: implica un trabajo previo de investigación, estudio y discusión médica dado que deben evaluarse distintas alternativas farmacológicas, de procedimientos diagnósticos y terapéuticos, de internación, etc., en la búsqueda de seleccionar prácticas que mejoren los resultados esperados en los pacientes y por otro, posibilita el análisis de los costos de las distintas opciones, tratando de optimizar los recursos.

Es de destacar que en el Reglamento Básico de Hospitales Generales se estable-



ce que entre las funciones inherentes al Departamento de Atención Médica se encuentra la de entender en la normalización de las prestaciones dirigidas a la protección, promoción, recuperación de la salud y rehabilitación de los disminuidos, de modo que en la década del 70 ya se reconocía la necesidad de trabajar en el tema de la heterogeneidad de las prácticas médicas.

Un párrafo especial merece la actuación del Área Programática (A.P.S.) que abarca diez Centros Comunitarios de Salud, los cuales desarrollan una función de atención en el primer nivel, actuando de esta manera como un filtro importante, puesto que en algunos de ellos atienden médicos generalistas o de familia y en otros médicos clínicos, tratando que con su intervención los usuarios lleguen al hospital sólo en los casos que necesiten un médico especialista o de servicios de diagnóstico o tratamiento. De las entrevistas realizadas surge que el Área Programática es un paso muy importante en la búsqueda de la visión generalista, pero consideran que aún queda un largo camino por recorrer para que dichos centros actúen como una verdadera contención en todos los casos, marcando como principal problema la infraestructura necesaria para que su acción sea integral, destacando la insuficiencia de equipamiento, de personal médico, de personal de enfermería y administración, de modo que los horarios de atención no pueden extenderse de acuerdo a las necesidades de la población.

Es importante aclarar que al Área Programática depende funcionalmente del Hospital que los provee de recursos humanos, insumos médicos y mantenimiento, pero en lo referente a la política de salud a partir del año 2001 pasó a depender directamente de la Coordinación de Atención Primaria de la Provincia de Santa Fe, órgano dependiente del Ministerio de Salud de la Provincia que se encarga de coordinar el funcionamiento de los Centros Comunitarios de Salud, los cuales actúan entonces de acuerdo a las líneas y programas que bajan desde esa Coordinación. En este punto el representante por los profesionales destaca también la importancia y el trabajo realizado desde el Área Programática, pero marca la necesidad de una mayor coordinación con el Área de Atención Médica del Hospital, para que transmitan los programas y de este modo trabajar en la misma línea, lo que les permitiría utilizar las mismas guías de atención y normalizar sus procesos.

### 3.3. La gestión no asistencial de los pacientes

Las organizaciones hospitalarias son entes sumamente complejos por su organización y por la diversidad de servicios y productos que ofrecen, situación a la que no escapa el Hospital bajo análisis. En el apartado anterior hemos detallado las distintas especialidades que se desarrollan habiéndose explicitado también la libertad de actuación de las mismas, remarcando que el trabajo por especialidad tiene sus ventajas, pero que se debe poner un especial cuidado en ciertas circunstancias que pueden actuar desfavorablemente. En este punto concretamente nos referimos a los riesgos de la pérdida de visión integral del paciente, a lo que se agrega la tendencia a que cada uno de los servicios médicos tienda a la autonomía organizativa, convirtiéndose en compartimentos estancos, donde cada uno adopte decisiones que implican el compromiso de recursos, sin analizar las necesidades del resto del Hospital.

Ante esta situación, es importante remarcar que más allá de la diversidad de especialidades y de servicios que se prestan resulta necesario mantener la visión de conjunto frente a los pacientes, tratando de evitar posibles focos de ineficiencia por la fal-

ta de coordinación de las distintas actividades. En esta circunstancia la actividad de gestión de los pacientes se torna en una herramienta fundamental para el logro del orden, la coordinación y la cohesión de las distintas acciones fragmentadas del hospital.

Uno de los principales desafíos que deben enfrentar los gestores hospitalarios es la adecuada gestión de la lista de espera de los pacientes. En el ámbito de las organizaciones objeto de nuestro estudio, el problema mencionado no puede ser resuelto con técnicas meramente matemáticas sino que el mismo debe ser analizado –también– desde la perspectiva de la patología del paciente y de las circunstancias sociales y sanitarias. De este modo frecuentemente se hace necesario establecer un orden de prioridades para la atención, debiendo encontrar un equilibrio razonable entre la organización del hospital y la gestión de la lista de espera, teniendo especialmente en cuenta la situación y el pronóstico de los pacientes.

En otro orden, si se desea implementar una estrategia orientada a los usuarios, es importante considerar que los mismos deben ser asistidos desde sus primeros contactos, tratando de evitar dejar librados los trámites y la gestión de acceso, a los consumidores de los bienes y servicios hospitalarios. Por el contrario, debe establecerse una unidad de gestión que actúe como facilitadora del contacto y de los procesos administrativos con el paciente, trabajando también para detectar la capacidad de pago de los usuarios.

Por otro lado, para el establecimiento de un Modelo de Costos orientado a los procesos y a las tipologías de pacientes es imprescindible contar con una base de datos clínico asistencial que colecte información diversa (edad, sexo, diagnósticos, procedimientos quirúrgicos, etc.), de este modo la obtención de esta última se torna en otro argumento fundamental de la gestión de pacientes, destacando que el sistema de información clínico asistencial no sólo aporta al Sistema de Costos, sino que además brinda datos muy útiles para diversas investigaciones clínicas, epidemiológicas y sociales.

Es de destacar que en la actualidad se desarrollan algunas de las tareas mencionadas con anterioridad. Dentro de los Servicios Técnicos cuentan con la División Estadísticas, que se ocupa de la sistematización de la información estadística requerida, de la cual dependen las siguientes secciones: Oficina Central, Oficina de Admisión y Egreso, Oficina de Archivo Central de Historias Clínicas y Radiografías y Secretarías de Salas y Servicios. Es indudable que el modelo de actuación adoptado por el Hospital Sayago –siguiendo los lineamientos establecidos en el Reglamento Básico de Hospitales Generales– tiene una fuerte orientación a la gestión de la información, en detrimento de otras funciones que también son trascendentes dentro de la gestión de los pacientes.

En función de lo especificado anteriormente se sugiere un cambio de enfoque y reorganización, adoptando un modelo de funcionamiento donde se organice un área específica para la gestión no asistencial de los pacientes abarcando tres funciones básicas:

- a) Gestión y organización de las múltiples tareas asistenciales que se realizan dentro del Hospital.
- b) Sistematización de datos
- c) Atención al cliente

Respecto a la primera función, teniendo en cuenta la complejidad de las organizaciones hospitalarias es imprescindible la existencia de un sector que se ocupe de orde-



nar, organizar, coordinar e integrar las múltiples acciones asistenciales que se realizan a diario. Para que esta función se desarrolle de manera adecuada se hace imprescindible un cambio en la cultura organizacional, puesto que se debe orientar la gestión hacia modelos donde la participación y la evaluación se tornen en herramientas que permitan la coordinación con los servicios finales y con la gestión clínica, tratando de evitar conflictos con los servicios médicos. De este modo la participación de los servicios médicos, el establecimiento de guías de acción o protocolos de funcionamiento y la evaluación de la labor asistencial se convierten en acciones fundamentales en la actividad diaria de los hospitales.

Esta primera función que se ocupa de la admisión de los pacientes debe abarcar las siguientes subfunciones: Consultas, Urgencias, Hospitalización, Coordinación con otros centros asistenciales (por las derivaciones), Coordinación con los sectores de Diagnósticos y Tratamientos especiales.

Reconociendo el hecho que en el ámbito hospitalario se genera y mueve un volumen importante de información que necesita ser captada y gestionada adecuadamente, marcamos como una segunda función necesaria del sistema de gestión no asistencial de pacientes la inherente al procesamiento de datos. De este modo es menester diseñar y ejecutar procedimientos que permitan captar, registrar, codificar y administrar los datos derivados de la demanda y de las actividades desarrolladas.

Esta segunda función debe ocuparse de todo lo atinente a la elaboración de la base de datos necesaria (estadísticas y toda otra información asistencial importante) y al manejo de la documentación clínica.

Finalmente, ya hemos destacado que el ingreso del paciente para la asistencia genera una serie de procesos administrativos que pueden tornarse burocráticos y en algunos casos hasta complejos, motivo por el cual es imprescindible -si existe verdadera preocupación por dar un mejor servicio- que el sistema de gestión de pacientes asuma funciones de "marketing" y de asistencia administrativa a los usuarios. De este modo sería recomendable generar un sector que se ocupe de actuar como gestor de la documentación, el cual podría asumir también las funciones de vínculo con el sector de asistencia social.

Sugerimos que se establezca una dependencia jerárquica de la Dirección y coincidimos con Temes Montes, J.L.(2002) que para un adecuado funcionamiento deben darse las siguientes condiciones mínimas del área: carecer de objetivos propios en relación con la política asistencial del hospital, dado que debe asumir los objetivos marcados por la conducción, tener autoridad suficiente, ser independiente y no influenciado por políticas particulares de personas o unidades del hospital, y finalmente, tener un único responsable final para todas las secciones y funciones que abarque.

De la investigación realizada surge que no existe una planificación expresada en un plan de acción, de modo tal que no hay coordinación de tareas, ni procedimientos escritos para llevarlas a cabo, esto provoca que en lo inmediato se logre una eficacia en términos cuantitativos y cualitativos, pero aún no puede hablarse del logro de eficiencia técnica y económica. De este modo, independientemente que muchas de las tareas marcadas para el área son desarrolladas, es importante una reorganización y el cambio de modelo funcional.

En el orden prestacional hay deficiencias en la gestión de la consulta ambula-

toria, entre los motivos que generan esta situación los entrevistados mencionaron la insuficiencia en los turnos de los consultorios externos, relacionada con los días y horarios de atención y el bajo rendimiento y productividad. Esta situación provoca un trasvasamiento hacia la guardia, la cual termina atendiendo a los pacientes que no contiene el primer nivel de atención ni los consultorios externos, derivando esta situación en una respuesta deficiente- también- a las consultas urgentes y de baja complejidad. Se observa también que los usuarios concurren personalmente y en el día a gestionar los turnos, siendo muy baja la proporción de turnos anticipados, lo que contribuye a aumentar la ineficiencia y obstruye los intentos de una mejor organización.

Las conclusiones del párrafo anterior surgieron en todas las entrevistas realizadas, sin embargo, al indagarse sobre las maneras de medir esta situación nos hemos encontrado que el Hospital no cuenta con un sector o área de atención al usuario y que además no se efectúan acciones sistemáticas de evaluación del cliente externo. La percepción de todos los entrevistados es que existe un número de quejas informales importante, puesto que como no existe un circuito para la resolución de los reclamos, las quejas terminan efectuándose de manera directa ante el Consejo de Administración o la Dirección. Las quejas más comunes, según sus manifestaciones refieren a las deficiencias en la gestión de la consulta ambulatoria, al trato poco amable del personal, a la falta de explicación sobre la situación diagnóstica y terapéutica o sobre el curso que seguirá su tránsito dentro del hospital.

Lo manifestado anteriormente pone en evidencia la necesidad de mejorar el sistema de gestión de pacientes, de manera de poder contar con información sistemática y objetiva que permita dimensionar de manera más certera los casos de demanda insatisfecha y las deficiencias prestacionales, siendo ambas informaciones de gran trascendencia e importancia.

En relación a la gestión de la documentación, en el área de hospitalización se cuenta con una Historia Clínica Única, en cambio en los consultorios externos se registra la consulta a través de fichas descentralizadas, de modo que la información se halla dispersa, motivo por el cual debe trabajarse en la mejora de la documentación de los pacientes que sólo son asistidos en el proceso ambulatorio.

Finalmente se realizaron consultas acerca de la información generada en el Sector Estadísticas habiendo quedado en evidencia que se procesa información de los Consultorios Externos y de Hospitalización por especialidades y por patología (codificada según CIE-9), edad, sexo, obra social, diagnóstico, días de estancia y tratamientos (esta última información sólo para consultas externas), de modo que se cuenta con información de base muy importante. Sin embargo existen dudas de la veracidad de las estadísticas obtenidas, puesto que consideran que el personal abocado a esta tarea es escaso y poco capacitado, de modo que deberían tomarse también las medidas tendientes a la reversión de esta situación.

#### **4. Conclusiones finales**

Las entidades hospitalarias son entes sumamente complejos por la diversidad de pacientes que atienden y las múltiples y variadas actividades desarrolladas para el logro de la satisfacción de los usuarios. De este modo, para la gestión de los costos se torna ineludible la adopción de un modelo orientado a los consumidores de los bienes y servicios y a los procesos necesarios para el desarrollo de la actividad asistencial.



Es importante destacar que, antes de centrarse en la metodología de cálculo del producto hospitalario es de suma importancia estudiar el proceso puesto que el mismo nos ayuda en el establecimiento de principios organizativos que posibiliten una administración y gestión más eficiente de los recursos.

Si bien en el desarrollo de la actividad de atención de los pacientes confluyen una gran diversidad de servicios, siendo necesario que todos aporten un mayor valor, consideramos que los servicios médicos tienen una implicancia diferencial que justifica detenerse especialmente en su labor, trabajando de manera consciente para evolucionar hacia un sistema de integración y cooperación de las distintas especialidades en pos de lograr una mayor unificación y coordinación de los procesos asistenciales.

Del mismo modo, la actividad de gestión no asistencial de los pacientes se constituye en una acción fundamental para el logro del orden, la coordinación y la cohesión de las numerosas acciones fragmentadas que se realizan dentro del ámbito hospitalario.

En el caso tomado como base para nuestro estudio se observan carencias en el funcionamiento de los servicios médicos y en la actividad no asistencial de los pacientes, de modo que queda en evidencia la necesidad de introducir los cambios pertinentes que permitan mejorar su oferta. Es importante destacar que para el logro de una gestión más eficiente de la entidad reconocemos que es fundamental el cambio de su cultura organizacional, puesto que resulta vital lograr una evolución hacia una concepción del Hospital como empresa de servicios, orientada al cliente externo y manteniendo al mismo tiempo un fuerte vínculo con la sociedad. De este modo se torna imprescindible el desarrollo de una política de recursos humanos, donde los ejes centrales deben estar puestos en la profesionalización para la gestión, la motivación, la participación y el compromiso.

## BIBLIOGRAFÍA

Ahicart, C. (1996). "Sistemas de información hospitalarios. Desarrollo actual y perspectiva de futuro". *Revista Todo Hospital* No 132, Diciembre de 1996.

Cartier, E. N. (1994). "Sistemas de Costos. Costos por Ordenes. Costos por Procesos. Costos Conjuntos". *Anales del XVII Congreso Argentino del IAPUCo (Instituto Argentino de Profesores Universitario de Costos)*. Salta.

Corella, J.M. (1996). "La Gestión de Servicios de Salud", Ediciones Díaz de Santos, Madrid, España.

Coronel Troncoso, G. (1998) "Costos en entidades de salud". *Revista Costos y Gestión del Instituto Argentino de Profesores Universitarios de Costos, Año VIII, Revista No 30*.

González García, G. y otros. (1998). "Los Hospitales Argentinos ante el siglo XXI. III Encuentro Nacional de Hospitales", Ediciones ISALUD, Buenos Aires, Argentina.

González García, G. y otros. (1999). "El Hospital en la Reforma. II Encuentro Nacional de Hospitales", Ediciones ISALUD, Buenos Aires, Argentina.

Ministerio de Salud de la Provincia de Santa Fe, Decreto 2542/72 Reglamento Básico de Hospitales.

Ministerio de Salud de la Provincia de Santa Fe, Ley 10608/90 de Descentralización Hospitalaria.

Ministerio de Salud de la Provincia de Santa Fe, Decreto 1427/91.

Ministerio de Salud de la República Argentina, Secretaría de Atención Sanitaria, Subsecretaría de Programas de Prevención y Promoción. *Pautas Básicas para la Elaboración de Costos Hospitalarios RSPS 120/99*. (2000)

Temes, J. L., Díaz, J.L. y Parra, B. (1994) "El coste por proceso hospitalario". Editorial McGraw-Hill-Interamericana de España, Madrid, España.

Temes, J.L. (2002) "Gestión Hospitalaria". Editorial McGraw-Hill-Interamericana de España, Madrid, España.



# LOS FACTORES PRODUCTIVOS DE LA INDUSTRIA PETROQUÍMICA

**CDOR. JOSÉ MARÍA ALESSANDRO**

FCE - UNLP



## RESUMEN

El propósito de este trabajo es describir las características de la industria petroquímica, su evolución en el tiempo y los factores productivos más importantes que inciden en la misma.

Para una mejor exposición se lo desarrolla en dos secciones:

- I. Descripción general de la industria petroquímica.
- II. Materias primas petroquímicas y sus principales derivados.

En la Sección I se describe el origen y desarrollo de esta industria, tanto en el mundo como en nuestro país, algunas consideraciones sobre las disponibilidades y precios del petróleo y gas natural y las características especiales de sus instalaciones productivas, tecnologías, financiación de las inversiones y localización de las plantas, como así también aspectos referidos a la comercialización y precios de los productos en los mercados local e internacional.

En la Sección II se expone todo lo relativo a los hidrocarburos que se utilizan en la industria petroquímica, su clasificación, los procesos que se realizan para su obtención a partir del petróleo y del gas natural y una breve descripción de los principales productos básicos e intermedios que surgen de las plantas petroquímicas.

El desarrollo futuro de esta industria depende de las disponibilidades de hidrocarburos y del uso que se dé a los mismos. Si tenemos en cuenta que actualmente la industria petroquímica apenas utiliza el 7% del petróleo y gas natural que se produce, y que el agotamiento de sus reservas se visualiza en un horizonte no muy lejano, se hace cada vez más necesario incentivar el aprovechamiento de otras formas de energías renovables (hidroeléctrica, eólica, geotérmica, solar, nuclear, de biomasa, etc.) que liberen los combustibles fósiles (no renovables) para la fabricación de miles de productos que se han convertido en elementos imprescindibles para la vida moderna.

## I - DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INDUSTRIA PETROQUÍMICA.

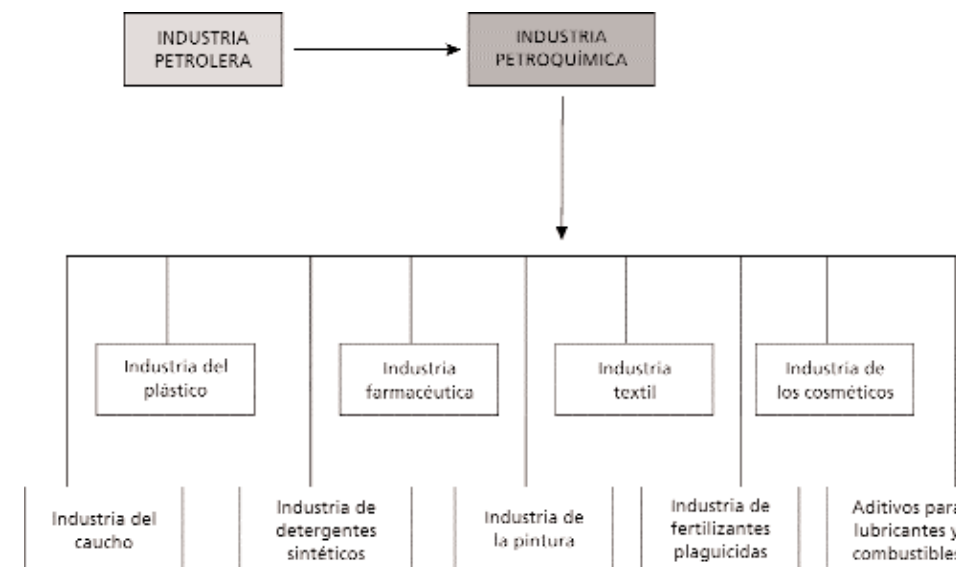
### 1. Introducción.

La petroquímica es una rama de la industria química que utiliza como materias primas productos derivados del petróleo y del gas natural.

Se pueden distinguir una petroquímica primaria, que procesa esos derivados y obtiene productos básicos e intermedios, y una petroquímica secundaria, que transforma los productos básicos e intermedios en productos elaborados tales como fibras sintéticas, materias plásticas, elastómeros, detergentes, fertilizantes, pinturas, solventes y una infinidad de productos para diversas industrias.

La petroquímica está considerada como una industria de base debido al alto grado de transformación de las materias primas, mediante la aplicación de procesos que permiten obtener más de 3.000 productos.

La importancia de esta industria de industrias surge al observar los sectores que utilizan productos petroquímicos como insumos básicos para su desarrollo.



### 2. Origen de la industria petroquímica.

Históricamente el desarrollo petroquímico se inició ante la necesidad de remediar la escasez de productos naturales para satisfacer demandas cada vez mayores. Por ello la química orgánica comenzó su carrera con la fabricación de colorantes y caucho sintéticos.

Los progresos técnicos de las civilizaciones industriales y sus exigencias cada vez mayores, añadieron a este factor la posibilidad y la necesidad de disponer de productos cualitativamente superiores a los naturales y de otros que no existen en la naturaleza, tales como algunos materiales plásticos.

Las primeras manifestaciones de la industria petroquímica en el mundo se remontan a 1918 con la producción de isopropanol, a partir de propileno, en la planta que la Standard Oil construyó en su refinería de Beyway, en Estados Unidos.

Pero es a partir de 1942, y como consecuencia de la segunda guerra mundial, que se produce el despegue de la petroquímica, provocado por un brusco aumento de la demanda de productos indispensables para el esfuerzo bélico (caucho, explosivos, solventes, etc.).

Las materias primas necesarias para abastecer las crecientes necesidades de productos, podían obtenerse más rápidamente de las industrias del petróleo y del gas natural, que de la industria carboquímica.

Las nuevas tecnologías, desarrolladas principalmente en Estados Unidos e Inglaterra, permitieron obtener productos sintéticos tales como fertilizantes, metanol, etanol y detergentes, a partir principalmente del gas natural, y que anteriormente se producían a partir de materias primas naturales o de subproductos de la carboquímica.

Esta última es la rama de la industria química que aprovecha como materias primas los subproductos de la destilación de la hulla (carbón de piedra). El objetivo de es-





te proceso era la obtención del gas de hulla para utilizar en cocinas, calefones y motores a gas. Uno de los subproductos era el alquitrán, del cual se obtenían hidrocarburos aromáticos para la fabricación de explosivos orgánicos, medicamentos artificiales y colorantes sintéticos.

Por su parte en los países europeos y Japón, que no disponían de gas natural o se hallaban alejados de las refinerías de petróleo, el despegue petroquímico comenzó en la década del 50, con el desarrollo de la tecnología de craqueo (desintegración de moléculas) de hidrocarburos líquidos con fines petroquímicos, sustituyendo a la hulla como fuente de materias primas.

Así es que, al finalizar los años 50, prácticamente toda la producción de productos sintéticos utilizaba el petróleo como materia prima y, por consiguiente, la carboquímica fue casi totalmente abandonada.

Después de la segunda guerra mundial la petroquímica de Estados Unidos siguió progresando, pero con un ritmo más lento que en el período anterior, y comienzan a construirse plantas petroquímicas en otros países.

Como puede advertirse, el avance de esta industria estuvo muy relacionado con las necesidades de la segunda guerra mundial y con la importancia de la carboquímica en los distintos países.

En Estados Unidos, como la carboquímica tenía relativamente poca importancia, la petroquímica pudo iniciarse precozmente incentivada por las necesidades bélicas. En cambio en Europa Occidental, donde la química del carbón estaba más desarrollada, se inició más tarde. En los países menos desarrollados la inexistencia de una industria carboquímica hizo que la industria química orgánica se basara fundamentalmente en los derivados del petróleo y del gas natural.

La importancia de esta industria puede advertirse en su alto consumo. En 1999 el consumo mundial de estos productos era de 400 millones de tn/año.

### 3. La industria petroquímica en la Argentina.

En nuestro país la actividad petroquímica se inició en 1943 con la instalación por Yacimientos Petrolíferos Fiscales de una planta industrial para producir alcohol isopropílico, y con la construcción en Campana de una fábrica elaboradora de tolueno sintético por la Dirección General de Fabricaciones Militares.

Gran parte de las plantas se construyeron en la década del 60 al amparo de las disposiciones establecidas por la Ley de Inversiones y Radicaciones de Capitales Extranjeros, promulgada en diciembre de 1958.

En ese momento, si bien el mercado interno no era todavía suficiente, se comenzaba a vislumbrar que su crecimiento sería continuo. Por lo tanto se hizo necesario encarar la instalación de nuevas plantas mediante el otorgamiento de beneficios promocionales.

Se sancionó entonces en 1969 un decreto que permitía la utilización de gas natural y naftas para uso petroquímico a precios internacionales, y otorgaba otras medidas de fomento para la actividad petroquímica. El Estado decidió intervenir en el campo de la petroquímica para producir materias primas básicas.

A fines de 1970 se creó Petroquímica General Mosconi S.A. (PGM), con capitales aportados por Yacimientos Petrolíferos Fiscales (YPF) y la Dirección General de Fabricaciones Militares, para la producción de 200.000 toneladas anuales de hidrocarburos aromáticos (benceno, tolueno, ciclohexano, xilenos y aromático pesado) en la localidad de Ensenada. La construcción del complejo requirió una inversión de 60 millones de dólares y fue puesto en marcha en junio de 1974. En 1993, sus instalaciones productivas fueron adquiridas por YPF SA (hoy Repsol YPF).

Paralelamente, el Estado creó en 1971 la empresa Petroquímica Bahía Blanca S.A., (PBB) para la producción de 200.000 tn anuales de etileno a partir del gas natural. Fue integrada originalmente por la Dirección General de Fabricaciones Militares, Yacimientos Petrolíferos Fiscales y Gas del Estado, con un 17% del capital accionario cada una, y por compañías privadas que aportaron el 49% restante.

En 1977 se sancionó la Ley 21.635, la cual estableció el régimen definitivo para la instalación, puesta en funcionamiento y explotación del Polo Petroquímico Bahía Blanca. En este caso PBB sería la planta madre proveedora del etileno que seis plantas satélites localizadas en el Polo utilizarían para la obtención, entre otros productos, de polietileno de alta densidad, polietileno de baja densidad y policloruro de vinilo (PVC).

En 1981 Petroquímica Río III terminó de construir en la ciudad de Río Tercero, Córdoba, una planta elaboradora de diisocianato de tolueno (TDI) a partir de tolueno producido por PGM.

En 1988 Petroquímica Cuyo comenzó a elaborar polipropileno, utilizando como materia prima el propileno que produce la Destilería YPF de Luján de Cuyo como subproducto de la refinación del petróleo.

Entre 1990 y 1992 Petroquímica General Mosconi comenzó a poner en marcha sus plantas de producción de MTBE (40.000 tn/año), Buteno-1 (25.000 tn/año) y Oxoalcoholes (35.000 tn/año) en el Polo Petroquímico de Ensenada, utilizando como materia prima gas natural y los gases residuales de petróleo producidos por la Destilería YPF de Ensenada. Este conjunto de plantas constituyó el Complejo de Aprovechamiento de Olefinas y requirió una inversión de 180 millones de dólares.

En 1992 Petroken (originalmente formada con capitales de YPF e Ipako) comenzó la producción de polipropileno en Ensenada, a partir del propileno producido por las Destilerías YPF de Ensenada y Shell de Dock Sud.

En 2000 la empresa Profértil (perteneciente a Repsol YPF y Agrium), después de haber invertido 600 millones de dólares, puso en marcha en Bahía Blanca las plantas productoras de amoníaco (675.000 tn/año) y urea (1.070.000 tn/año); este último es el fertilizante nitrogenado de más amplia utilización en el mundo.

En 2001 la Compañía Mega (formada por Repsol YPF, Petrobras y Dow Chemical) después de realizar una inversión de 715 millones de dólares, comenzó a producir etano (540.000 tn/año) para ser utilizado como materia prima por PBB Polisor; y propano (365.000 tn/a), butano (235.000 tn/a) y gasolinas naturales (210.000 tn/a), para su exportación. La materia prima es el gas natural extraído por Repsol YPF de la Cuenca Neuquina, el cual es procesado primeramente en la Planta Separadora de Gas Natural (36 millones de m<sup>3</sup>/día) ubicada en Loma de la Lata (Neuquén) y sus componentes más pesados (5 millones de m<sup>3</sup>/día) son transportados mediante un poliducto de 600 km de longitud a la Planta Fraccionadora de Gas Natural ubicada en Bahía Blanca, donde se



obtienen los productos finales; los 31 millones de m<sup>3</sup> restantes (metano) se vuelcan al mercado de combustibles.

También en 2001 concluyeron las inversiones realizadas en PBB y Polisur (ambas bajo control de Dow Chemical) por 1.300 millones de dólares, ampliando las capacidades de producción de etileno de 235.000 a 700.000 tn/año y de polietileno de 230.000 a 600.000 tn/año. En agosto de ese año se fusionaron PBB y Polisur formando la empresa PBB Polisur.

Finalmente en diciembre de 2001, Repsol YPF puso en marcha una Planta productora de 400.000 tn/año de metanol, construida en Plaza Huinul, Neuquén, con un costo de 160 millones de dólares. El 75% de la producción se destina a la exportación.

La industria petroquímica argentina ha cumplido ya los 60 años de su existencia, utilizando materias primas obtenidas en el país y construyendo plantas a escala internacional que han llevado su capacidad de producción a 7 millones de toneladas anuales. Existen 46 plantas que producen productos básicos, intermedios y finales, observándose una fuerte concentración en varias áreas productivas. En el siguiente cuadro pueden apreciarse las localizaciones donde se han agrupado las plantas petroquímicas, constituyendo en tres casos, por su grado de integración, verdaderos polos petroquímicos.

LOCALIZACIÓN	PROVINCIA
Polo Petroquímico Ensenada	Buenos Aires
Polo Petroquímico Bahía Blanca	Buenos Aires
Polo Petroquímico San Lorenzo	Santa Fe
Río Tercero	Córdoba
Campana - Zárate	Buenos Aires
Luján de Cuyo	Mendoza
Cinco Saltos	Río Negro

A pesar de ello, la producción petroquímica no alcanza a cubrir las necesidades locales de estos productos, debiendo adquirirse en el exterior los productos faltantes. Según información elaborada por el Instituto Petroquímico Argentino (IPA) y por el INDEC, para 14 productos básicos, 45 intermedios y 48 finales comercializados en el mercado internacional, durante el 2000 los mismos arrojaron un déficit en la balanza comercial de 524,8 millones de u\$s.

Se importaron 319.000 ton. de productos básicos, lo que representó un 20,6% del consumo aparente, y el balance entre exportaciones e importaciones produjo un saldo negativo de 86,8 millones de u\$s. De los productos intermedios se importaron 456.000 ton., un 40,7% del consumo aparente, y su balance comercial fue deficitario en 197,9 millones de u\$s. En cuanto a los productos finales, se importaron 520.000 ton., representando un 44,5% del consumo aparente, contribuyendo con un déficit de 240,1 millo-

nes de u\$s a la balanza comercial.

No puede dejar de destacarse que las exportaciones más importantes son de productos básicos que, por estar interrumpida la cadena de producción local por falta de Plantas que procesen estos productos en el país, obligan a las empresas usuarias a importar productos finales con alto valor agregado.

#### 4. Las materias primas.

Como se mencionó más arriba la industria petroquímica utiliza como materias primas derivados del petróleo y de los gases naturales.

“El petróleo es una mezcla de hidrocarburos líquidos que contiene en disolución hidrocarburos sólidos y gaseosos” (Guglielmo, 1960).

La refinación del petróleo consistía al principio, en un simple fraccionamiento físico de sus componentes. Pero los progresos que se realizaron en la industria del automóvil y de la aviación, y las crecientes necesidades de combustible para los aviones que combatieron en la Segunda Guerra Mundial, obligaron a buscar nuevos procedimientos para aumentar la proporción de nafta obtenida de una misma cantidad de petróleo crudo y mejorar el índice de graduación octánica.

Como consecuencia de ello los nuevos métodos de refinación efectúan el craqueo de las moléculas pesadas del petróleo en sustancias más simples, que luego se unen para formar las moléculas de los compuestos que demanda el mercado, mediante procesos de alquilación y polimerización. Los gases de refinación y de craqueo producidos (metano, etano, propano, butano, etileno, propileno, butileno, etc.), como también los vapores de nafta, constituyen las principales materias primas de la petroquímica.

“La naturaleza y cantidad de subproductos del petróleo disponibles para la industria petroquímica no depende de características geológicas sino del tipo de operaciones realizadas por las refinerías y de su capacidad de tratamiento, es decir, de factores puramente técnicos y económicos, especialmente cuando la refinación se realiza en un lugar alejado de los yacimientos. Por lo tanto, una fábrica de productos petroquímicos, al fijar la naturaleza y volumen de su producción, debe tener en cuenta no solamente las posibilidades de su propio mercado sino también las posibilidades de sus proveedores” (Guglielmo, 1960).

La producción de petróleo en nuestro país fue de 28 millones de m<sup>3</sup> en 1990 elevándose a 45,1 millones en el 2001. Este incremento fue derivado a exportaciones ya que, de exportar 1,1 millones de m<sup>3</sup> durante 1990 se pasó a 16,4 millones durante el 2001, habiendo años, como 1997 y 1998, en que las ventas al exterior superaron los 19 millones de m<sup>3</sup>. Durante 2002 se extrajeron 44,1 millones de m<sup>3</sup>, habiendo disminuido a 43 millones durante 2003 y a 40,6 millones en el 2004. En este último año el petróleo fue extraído por 32 compañías, de las cuales Repsol YPF participó con el 42% y Pan American Energy, con el 14,5% del total.

La caída de producción del período 2001 - 2004 se debió a problemas geológicos, ya que las 12 cuencas principales son maduras y no habría precio que compense los mayores costos de extracción.

A fines de 2004 las reservas comprobadas de petróleo ascendían a 395,9 millones de m<sup>3</sup>, distribuidas por yacimiento de la siguiente manera (S.de.Energía):



YACIMIENTO	Millones de m3	%
Del Noroeste	11,2	2,8
Cuyana	27,8	7,0
Neuquina	147,6	37,3
Del Golfo San Jorge	188,0	47,5
Austral	21,3	5,4

Al ritmo de extracción del 2004 (40,6 millones de m3), estas reservas se agotarían en 10 años.

Las **reservas** comprenden las cantidades conocidas de petróleo, existentes en yacimientos que pueden ser explotados con las actuales tecnologías, dentro de un futuro previsible y a un costo razonable desde un punto de vista comercial. Dependen del descubrimiento de nuevos yacimientos y de la cantidad de petróleo que se extrae diariamente.

Se diferencian de los **recursos** en que estos últimos son estimaciones teóricas sobre la cantidad total de petróleo que puede existir en una región, incluidas las reservas cuya extracción o procesamiento no es económicamente viable con las tecnologías actuales o con las actuales condiciones de mercado (Rifkin, 2002).

En 1999 se encontraban en operación las siguientes refinerías de petróleo (IPA, 1999).

EMPRESA	LOCALIZACIÓN	CAPACIDAD M3/día
YPF	La Plata	28.000
	Luján de Cuyo	19.000
	Plaza Huincul	4.000
Shell	Dock Sud	18.000
Esso	Campana	13.000
	Puerto Galván	3.000
Refin. San Lorenzo	San Lorenzo	6.500
Eg3-Repsol	Bahia Blanca	5.000
Refinor	Campo Durán	4.000
DAPSA	Dock Sud	1.000

El **precio del petróleo** incide en forma directa en el de sus derivados, tales como la nafta virgen que se utiliza como materia prima para la obtención de productos petroquímicos. Hasta septiembre de 1973 el precio del crudo oscilaba entre los 2 y 3 u\$s/barril (un barril contiene 159 litros de petróleo). A partir de ese mes el embargo petrolero impuesto por los países árabes llevó el precio a 11,65 u\$s/barril en marzo de 1974 y, desde allí, impulsado por nuevos conflictos bélicos acaecidos en los principales países productores de petróleo, tales como Arabia Saudita, Irán, Irak, Emiratos Árabes y Kuwait, ha ido aumentando hasta los niveles actuales de 50 a 60 u\$s/ barril.

El precio aún no está reflejando el agotamiento de las reservas petrolíferas. Cuando la producción de petróleo no alcance a satisfacer su demanda, comenzará a aumentar en forma sostenida el precio del barril de petróleo y, de acuerdo a especialistas en el tema, esto sucederá cuando quede por extraer la mitad de las reservas totales.

Jeremy Rifkin en su libro "La economía del hidrógeno", expone en forma muy clara la situación actual y futura de la industria petrolera, cuando dice que "... los resultados de los nuevos estudios publicados por algunos de los principales expertos mundiales en geología ofrecen una imagen muy distinta. Sus cálculos sugieren que la producción global de petróleo crudo barato (la sangre que da vida a la economía global) podría tocar techo antes del año 2010 y no más tarde de 2020. (Se considera que se ha "tocado techo" cuando aproximadamente la mitad de las reservas recuperables estimadas (EUR) de petróleo del mundo han sido explotadas) .....Sin embargo, si tales estudios resultan ser correctos, nos estamos acercando a toda velocidad a una de las principales encrucijadas de la historia de la civilización humana, cuyas profundas consecuencias apenas comenzamos a vislumbrar".

"Cuando los geólogos dicen que la producción mundial de petróleo puede tocar techo se refieren principalmente a lo que se conoce como petróleo convencional o ligero, el tipo de petróleo que brota libremente del interior de la Tierra, en el continente o en el mar, y que puede ser fácilmente transformado en gasolina y otros productos basados en el petróleo".

Agrega que las estimaciones sobre las reservas mundiales recuperables estimadas (las extraídas más las que restan extraer) oscilan entre 1,8 y 3 billones de barriles de crudo. La proyección optimista se basa en la creencia de que la antigua Unión Soviética, Oriente Medio, los deltas del Níger y del Congo en África y la plataforma noreste de Groenlandia contienen reservas inexploradas potencialmente importantes.

En los últimos 140 años ya se han extraído aproximadamente 875.000 millones de barriles, quedando por explotar una cantidad que, según los geólogos, puede estar entre 1 y 1,5 billón de barriles de petróleo.

La demanda mundial de petróleo crudo se estimaba en 2002 en 24.000 millones de barriles por año y sigue aumentando, mientras que sólo se descubrieron menos de 12.000 millones de barriles en el mismo período. Además, se espera que la población mundial pase de 6.200 a 7.500 millones de personas en 2020, lo que impulsará en un 50% la demanda anual de esta materia prima.

"Una vez que la producción toque techo, los precios del petróleo no dejarán de aumentar como resultado de la competencia de los países, las empresas y los consumidores por la mitad restante. A diferencia de la primera crisis del petróleo de los años setenta y ochenta, que fue inducida políticamente, esta vez la crisis se basará en una es-



casez real. Cada año que pase habrá menos crudo barato disponible en el mundo. El descenso del crudo barato, combinado con el aumento de la población humana (sobre todo en el mundo en vías de desarrollo) generará una dinámica nueva y peligrosa” (J. Rifkin, 2002).

Los geólogos y los economistas aclaran que el hecho de que las reservas de crudo barato y gas natural se agoten, no significa que el mundo se esté quedando sin combustibles fósiles. Todavía queda mucho carbón, arenas asfálticas, crudos pesados y petróleo de esquisto por descubrir, extraer y procesar, tan pronto como las condiciones del mercado energético hagan que su costo sea competitivo. Pero su utilización tendrá un costo muy alto para el planeta: aumentarían la emisión de dióxido de carbono (gases de efecto invernadero, GEI) a la atmósfera y provocarían un incremento de las temperaturas del planeta aún mayor del que prevé actualmente la comunidad científica internacional (J. Rifkin, 2002).

Los **gases naturales** son también mezclas de hidrocarburos, pero en las que predominan los hidrocarburos saturados gaseosos, especialmente el metano (casi un 90%). Por ello las industrias del metano y del etano son las principales industrias químicas derivadas del gas natural. (Guglielmo, 1960).

La forma económica de transportar estos gases es por medio de gasoductos. Por consiguiente las plantas petroquímicas que utilizan esta materia prima están situadas inevitablemente en los yacimientos o bien en el recorrido de esos gasoductos.

La composición química de los gases naturales depende de características geológicas. La capacidad de producción de los yacimientos puede limitar su abastecimiento, pero ningún proceso de transformación industrial se interpone entre la extracción del producto en bruto y su utilización por la industria petroquímica, excepto los procesos de separación de los distintos tipos de gases contenidos en dicha materia prima.

La producción de gas natural durante 1998 fue de 38.600 millones de m<sup>3</sup>, la de 2002 de 45.872, elevándose a 50.689 en 2003 y a 52.349 en 2004. En el último año, 31 compañías operaron en dichas cuencas, habiendo extraído Repsol YPF el 32,5% y Total Austral el 21,5% del total. El precio del gas en boca de pozo está regulado por el Gobierno y, para Repsol es de alrededor de 0,80 u\$/millón de BTU (1 BTU equivale a 252 calorías).

Las reservas comprobadas de gas natural a fines de 2004 eran de 573.844 millones de m<sup>3</sup> y se localizaban en las siguientes cuencas gasíferas (S.de.Energía):

CUENCA GASÍFERA	Miles de mill.de m <sup>3</sup>	%
Noroeste	97,93	17,1
Cuyana	0,46	--
Neuquina	286,67	50,0
Del Golfo San Jorge	36,74	6,4
Austral	152,04	26,5

Teniendo en cuenta el nivel de extracción de 2004 (52.349 millones de m<sup>3</sup>), estas reservas alcanzarían para 11 años de producción.

## 5. Las instalaciones productivas.

La petroquímica es el sector de la industria química en el cual la productividad del trabajo ha alcanzado su nivel más alto, debido a los procesos diseñados y a los materiales utilizados. Generalmente estos materiales son muy costosos. Los distintos hornos y reactores empleados tienen que soportar a menudo temperaturas y presiones muy elevadas y resistir la corrosión. Por lo tanto deben estar hechos con materiales especiales, por ejemplo aceros especiales.

Además, para que la producción sea económica, la capacidad de producción del conjunto debe ser elevada. Conviene agrupar el mayor número posible de fábricas que pueden obtener distintos productos de una misma fuente de materias primas para valorizarlas al máximo, y porque los productos así obtenidos pueden unirse a su vez para preparar otros compuestos. Por ello, las fábricas petroquímicas generalmente son vastos complejos industriales, con muchas plantas dotadas de materiales costosos.

La construcción de estos complejos exigen grandes inversiones de capital. La inmovilización de un capital tan elevado influye poderosamente en la estructura financiera de esta industria y se traduce en el cálculo de los costos, por la importancia que tienen las amortizaciones. Estos costos son todavía mayores porque es necesario renovar frecuentemente los materiales que se desgastan muy pronto a causa de la naturaleza química de las operaciones que se realizan.

A todo esto se agrega la utilización de procesos generalmente continuos, en plantas que trabajan las 24 horas y que tienen que operar por encima del 70% de su capacidad para ser rentables.

## 6. Los catalizadores.

Se requiere la utilización de compuestos especiales llamados **catalizadores**, que permiten pasar de los productos directos de la destilación del petróleo a los compuestos que forman la base de la gran industria química. Las gran mayoría de los procesos empleados por las industrias petroquímica y de refinación requieren, por lo menos en una de sus etapas, el uso de catalizadores.

Son generalmente partículas sólidas cuyas dimensiones no superan algunos milímetros, y que adoptan diversas formas: bolitas, pastillas (pellets), extrudados, etc. según sea el método de preparación.

Deben tener una elevada **actividad**, es decir, estar en condiciones de aumentar la velocidad de determinada reacción química capaz de generar productos de importancia industrial. Los procesos químicos más económicos y rentables son aquellos en que es mayor la velocidad con que se obtienen sus productos.

Como pueden ocurrir varias reacciones en forma simultánea, el catalizador debe aumentar preferentemente la velocidad de la reacción química esperada. Es decir, tener una alta **selectividad**, minimizando la producción de subproductos que carecen de interés comercial.



Además debe reunir una tercera condición, la de **estabilidad**, consistente en la capacidad de mantener, o al menos no perder en forma significativa, su actividad y selectividad en el tiempo.

Las principales causas que llevan a un catalizador a perder estabilidad, son:

- Envenenamiento debido a la fijación de inhibidores de la reacción, tales como compuestos azufrados o metales pesados presentes en la materia prima procesada.
- Ensuciamiento como consecuencia del depósito de residuos carbonosos, denominados genéricamente coque, y
- Envejecimiento por modificaciones en la estructura superficial porosa.

En la práctica, muchos de los catalizadores industriales son sometidos periódicamente a su regeneración, mediante la cual recuperan gran parte de sus propiedades.

La industria de elaboración de catalizadores es uno de los sectores más dinámicos, en razón de las continuas innovaciones en los procesos que los consumen, y por el surgimiento de nuevas aplicaciones.

Además, los nuevos desarrollos tecnológicos de la industria petroquímica surgen como consecuencia de la obtención de nuevas formulaciones de mayor actividad, selectividad y estabilidad. Esto ha permitido desplazar viejas y complejas rutas de producción, por otras más simples mediante el uso de catalizadores apropiados.

## 7. Las tecnologías.

La depreciación por obsolescencia de los complejos fabriles es más intensa que en cualquier otra industria química. Los progresos técnicos tienen un ritmo sumamente rápido, por lo que los más modernos procedimientos corren el riesgo de resultar viejos a los pocos años y los productos fabricados pueden pasar de moda muy pronto.

Esta situación se debe a que en esta industria la investigación científica y técnica es sumamente activa. Las empresas que pueden dedicar grandes capitales a estas investigaciones acumulan patentes que les garantizan el monopolio de muchos procesos de fabricación o, por lo menos, el control de éstos por medio de la venta de licencias de fabricación a otras empresas.

Con frecuencia, las firmas que compran estas licencias piden a la empresa vendedora que construya ella misma las instalaciones necesarias para explotar el proceso.

El papel decisivo que representan las actividades de investigación y desarrollo, exige a las empresas químicas un esfuerzo considerable que sólo pueden realizar las más importantes.

## 8. Financiación de las inversiones.

Todo esto aumenta notablemente el monto de los capitales que deben amortizarse y reduce aún más la proporción que en los costos tienen las materias primas y la mano de obra. De este modo, los costos de los productos petroquímicos se asemejan a los de las industrias pesadas en general, con la particularidad de que en aquéllos las materias primas son poco costosas.

En general, los capitales invertidos en la petroquímica provienen especialmente de la industria petrolera y química, a las que sirve de unión, industrias en las cuales está muy arraigada la concentración.

En los países menos desarrollados se originó en estos sectores una situación de mayor o menor dependencia económica, verdadera forma de penetración financiera de las más poderosas empresas extranjeras.

Por ello, los gobiernos de países que quisieron desarrollar una industria petroquímica de base y que no contaban con empresas nacionales dispuestas a realizar las fuertes inversiones que ésta demandaba, debieron encarar sus proyectos aportando la totalidad o gran parte de los fondos necesarios para la construcción de los complejos industriales. Estos han sido los casos de Argentina, Brasil, Venezuela y México entre otros, que diseñaron y concretaron polos petroquímicos participando fuertemente en el liderazgo y financiamiento de proyectos considerados estratégicos para el desarrollo nacional.

## 9. Localización de las plantas productoras.

La localización de los complejos industriales ha dependido en general de la ubicación de las materias primas o de los mercados consumidores, teniendo en cuenta los costos de transporte de las materias primas y de los productos terminados. Por ello se pueden distinguir cuatro ubicaciones principales:

- En los yacimientos: cuando se procesan derivados del gas natural o derivados del petróleo, si su refinación se realiza en los mismos yacimientos.
- En las regiones portuarias, cerca de las refinerías situadas en los centros de importación de petróleo crudo.
- En las grandes regiones consumidoras, ya se trate de petroquímica secundaria (procesadora de derivados de la petroquímica primaria) o bien de plantas situadas en el recorrido o al final de un gasoducto o de un oleoducto.
- En las fábricas ya existentes, de empresas que instalaron allí complejos petroquímicos.

## 10. Los mercados mundiales de productos petroquímicos.

El comercio mundial de productos petroquímicos tiene dos grandes puntos de referencia: Rotterdam (Holanda) y el Golfo (Estados Unidos). No se trata sólo de dos importantes mercados de consumo, sino también de dos grandes centros de transacciones petroquímicas, del mismo modo que Chicago lo es para los cereales y Amsterdam para los diamantes, cuyas cotizaciones diarias sirven como base para los negocios en todo el mundo.

El Golfo y Rotterdam operan como fijadores de estándares para los precios de los productos petroquímicos en mercados **spot** o libres.

Precio spot es aquel que se establece para una transacción por única vez y por una determinada cantidad de producto. Estos dependen fundamentalmente de la relación que exista entre la oferta y la demanda del producto en un determinado momento y pueden ser superiores o inferiores a los precios de contrato.



Precio de contrato es el que se establece para un producto, entre compradores y vendedores, por un determinado período de tiempo. Antes de la crisis petrolera de 1973/74 estos períodos eran muy largos, hasta 25 años y a precio fijo. A partir de dicha crisis y dada las variaciones de los precios del petróleo y en general de las materias primas petroquímicas, estos períodos se han acortado considerablemente.

Las compras y ventas celebradas en los mercados libres son sólo una porción menor de las transacciones del mercado petroquímico y en especial de los mercados internos. Por ejemplo, en el caso de las naftas para consumo como materias primas petroquímicas, los mercados libres absorben no más del 5 ó 10% de las ventas.

Para las ventas por contrato existen distintas fórmulas:

- Los contratos de ventas por cantidad (cuando no hay acuerdo de precio, las dos partes quedan liberadas de las obligaciones);
- Por cantidad y a precio fijo determinado por el precio promedio de un número previamente acordado de productores locales de una especialidad.

La tendencia en materia de comercio mundial indica que los contratos absorben cada vez una porción mayor de las transacciones.

## 11. Los precios internacionales.

Los precios internacionales tienen su origen en infinidad de factores, pero hay que destacar entre ellos a las situaciones de los mercados, tanto de los productores como de los compradores, las existencias de saldos exportables o los aumentos del consumo y las variaciones relativas de las monedas de los distintos países.

Esto último se ha podido advertir en la apreciación o depreciación que han tenido algunas monedas frente al dólar estadounidense, y que han provocado que las corrientes exportadoras circulen en uno u otro sentido, ya que obran como subsidios a sus productos o como barreras contra el ingreso de los productos extranjeros.

En la mayoría de los casos, es el mercado spot el que toma como base los precios establecidos en las transacciones por contrato.

El comportamiento del spot puede explicarse así: los contratos fijan precio y cantidades mínimas y máximas a proveer o comprar. Si el contrato fue suscripto a un precio que supera el de los mercados spots, el comprador, una vez que ha adquirido la cantidad mínima estipulada en el acuerdo, completará sus necesidades comprando productos en los mercados libres, elevando su precio. Si el caso es inverso y el precio spot supera al del contrato, el comprador buscará adquirir la máxima cantidad especificada en el contrato y el vendedor entregará sólo la mínima, vendiendo el resto fuera del contrato, deprimiendo el precio del mercado libre.

En algunos casos y para algunos productos las condiciones de negociación no son tan libres, ya que existen productores y/o compradores que, por sus grandes volúmenes de producción y/o compra, imponen al mercado un cierto nivel de precios.

También las crisis políticas y las guerras que involucran a los principales países productores de petróleo (Irán, Irak, Arabia Saudita, Kuwait, etc.), afectan los precios de los productos petroquímicos, por su alta sensibilidad al precio del petróleo.

## 12. Los precios locales.

Los precios del mercado local son generalmente establecidos teniendo en cuenta la competencia externa existente.

La modalidad habitualmente utilizada es el llamado "import parity". Este equivale al precio internacional del producto pero internado en el país. Resulta de sumar al precio internacional (habitualmente el spot) el flete, el arancel de importación y otros costos. Entre estos se incluyen: gastos financieros (por uso de cartas de crédito u otros instrumentos de pago, en caso que tuviera que importarlo), de almacenamiento, de despacho y por último lo que habitualmente se denomina "tasa de confort", un término usado en Brasil que suele rondar un 5% del precio internado. Esta tasa es la que los productores locales estiman que pueden cargar, sabiendo que sus clientes locales privilegian, por seguridad de abastecimiento y comodidad, comprar a quienes lo producen en el país.

## II - MATERIAS PRIMAS PETROQUÍMICAS Y SUS PRINCIPALES DERIVADOS.

### 1. Los hidrocarburos.

Como se mencionó anteriormente, la mayoría de las materias primas que utiliza la industria petroquímica son derivados del petróleo (gases de refinería y nafta virgen) y de los gases naturales, son los denominados hidrocarburos.

Se ubicará a estos componentes dentro del universo de sustancias que se encuentran en la naturaleza, recurriendo a los conocimientos que ha aportado la Química, los cuales permitirán entender los compuestos y los procesos que se llevan a cabo en la industria petroquímica.

Debe recordarse que la **Química** es la ciencia que estudia la estructura y propiedades de la materia, la formación de las sustancias y las reacciones entre éstas, determinando las condiciones en que se originan dichas reacciones.

En la naturaleza existen mezclas más o menos complejas, denominadas materias primas, de las cuales el hombre se ha ingeniado para extraer las sustancias puras, aprovechando de diversas maneras sus propiedades. Este método de trabajo es característico del llamado **análisis químico**.

Se denominan sustancias minerales o inorgánicas las que provienen del reino mineral; son estudiadas por una de las ramas de la Química: la Química Inorgánica. En cambio son sustancias orgánicas aquellas en las que siempre está presente el carbono; estas últimas son estudiadas por la **Química Orgánica**.

Actualmente el concepto de sustancia orgánica es más amplio ya que, además de las naturales obtenidas por un proceso analítico, se encuentran otras, las artificiales, creadas por el hombre por **síntesis química**, o sea por un proceso inverso al anterior.

El proceso de síntesis ha permitido obtener, mediante la combinación de distintas sustancias, medicamentos sintéticos (aspirina, cloroformo, etc.), esencias artificiales, hilados sintéticos, caucho sintético, resinas sintéticas, colorantes sintéticos, detergentes sintéticos, plásticos sintéticos, etc., los cuales han reemplazado a productos naturales y, en algunos casos, los han superado por sus características físicas y/o químicas.

Los átomos de carbono constituyen el esqueleto de la estructura molecular de las



sustancias orgánicas y sirven de soporte para fijar y disponer los átomos de los demás elementos. Cuando los átomos de carbono se combinan con átomos de hidrógeno, se está en presencia de los **hidrocarburos** o carburos de hidrógeno. De estos compuestos pueden derivarse todas las sustancias orgánicas, por sustitución de átomos de hidrógeno o de carbono por otros átomos o radicales tales como: oxígeno, nitrógeno, cloro, fósforo. Por ello, podría definirse a la propia Química Orgánica como química de los hidrocarburos y sus derivados.

## 2. Clasificación de los hidrocarburos.

Pueden clasificarse de la siguiente manera (Celsi, 1964):

a. Hidrocarburos acíclicos o alifáticos o de cadena abierta.

a.1. Saturados: parafínicos o alcanos.

a.1.1. Lineales o normales.

a.1.2. Ramificados

a.2. No saturados u olefinas:

a.2.1. Etilénicos: de doble enlace.

a.2.2. Acetilénicos: de triple enlace.

b. Hidrocarburos cíclicos o de cadena cerrada.

b.1. Cicloalifáticos: con ligaduras simples.

b.2. Aromáticos o bencénicos: con ligaduras dobles alternadas.

Cada una de estas clases de hidrocarburos tiene características propias y permiten obtener productos con determinadas propiedades físicas y químicas, que son finalmente transferidas a los productos terminados que se utilizan en la vida cotidiana.

Para llegar a producir esta amplia variedad de productos deben realizarse previamente una serie de procesos industriales que parten desde la extracción del petróleo y del gas natural y concluyen con la obtención de los productos finales. En esta cadena productiva intervienen dos tipos de industrias: la industria petrolera y la industria petroquímica.

## 3. Separación de los componentes del petróleo y del gas natural.

Una vez extraído el petróleo de los yacimientos, es conducido mediante oleoductos o barcos hasta las Destilerías o Refinerías de petróleo donde se realizará la separación de sus distintos componentes.

En la Refinería se calienta el petróleo a 400°C para que entre vaporizado a la torre de destilación (conocida técnicamente como Topping) de donde se obtendrán los siguientes productos, comenzando por los más livianos:

- Gases no licuables: metano (C1) y etano (C2).
- Gases licuables: propano (C3) y butano (C4).

- Nafta virgen: C5 a C10.
- Kerosene: C10 a C14.
- Gas oil: C15 a C20
- Lubricantes y parafinas: C20 a C25.
- Combustibles pesados: C25 a C35.
- Asfaltos: más de C35.

Los símbolos que comienzan con C se interpretan así: C5 representa una molécula formada por 5 átomos de Carbono más los átomos de Hidrógeno respectivos, según la clase de hidrocarburo de que se trate; C6 representa una molécula formada por 6 átomos de Carbono, y así con el resto.

A temperatura ambiente las moléculas C1 a C4 son gases, las que van de C5 a C20 son líquidos y las restantes son sólidos.

Todos estos derivados serán luego sometidos a otros procesos para obtener los productos que le interesa a la Destilería, para lo cual la ingeniería química ha venido desarrollando las tecnologías necesarias para satisfacer las demandas de combustibles y lubricantes al menor costo posible. Estos procesos se encuentran dentro del ámbito de la industria petrolera.

Respecto al gas natural, el mismo es extraído de las cuencas gasíferas y transportado mediante gasoductos hasta instalaciones donde se separarán por destilación, los siguientes componentes:

- Metano (C1): la mayor parte será inyectada en los gasoductos troncales para su distribución y uso como combustible en industrias, usinas, estaciones de GNC, viviendas, etc.
- Etano (C2)
- Propano (C3)
- Butano (C4)
- Gasolina natural (C5): se agregará a los pools de naftas para la formulación de motonaftas.

Después del procesamiento del petróleo y del gas natural, los siguientes derivados serán utilizados como materia prima de la industria petroquímica:

- Nafta virgen.
- Metano (C1).
- Etano y etileno (C2).
- Propano y propileno (C3).
- Butano, butileno y butadieno (C4).

En el caso de los gases, se utilizarán tanto los que se obtienen del proceso de separación de los gases naturales, como así también los que surgen de las Destilerías como consecuencia de los procesos de destilación del petróleo y de craqueo de los componentes más pesados, ricos en olefinas.



Los hidrocarburos que le interesan a la petroquímica son el metano, las olefinas (gases) y los aromáticos (líquidos), siendo muy baja la proporción existente de estos últimos productos en las materias primas mencionadas. Por ello será necesario someterlas a procesos que permitan obtener las cantidades necesarias para su posterior transformación en productos intermedios.

Por lo tanto, si se desea producir productos petroquímicos finales a partir de dichas materias primas, es necesario someterlas a una serie de reacciones (Chow, 1987):

- a) Transformar las materias primas en productos con una reactividad química más elevada, como son el etileno, propileno, butileno, butadieno, isopreno (olefinas) y aromáticos. Al tener dobles o triples ligaduras en su estructura molecular tienen una gran facilidad para reaccionar con otros elementos.
- b) Incorporar a las olefinas y a los aromáticos otros elementos tales como cloro, oxígeno, nitrógeno, etc. para obtener productos intermedios o de segunda generación.
- c) Efectuar las operaciones finales que forman los productos de consumo. Para ello se desarrollan formulaciones específicas de modo que sus propiedades correspondan a los usos previstos.

#### **4. Obtención de productos petroquímicos básicos.**

##### **4.1. Obtención de olefinas.**

Las olefinas son hidrocarburos acíclicos no saturados. Los de mayor interés en cuanto a sus aplicaciones son aquellos que poseen de dos a cinco átomos de carbono, es decir: etileno, propileno, butileno, butadieno e isopreno.

Los países que tienen acceso a gasoductos que transportan gas natural obtienen etileno mediante el craqueo térmico (desintegración de moléculas) del etano. De no ser así, craquean corrientes líquidas de hidrocarburos, obteniendo no solo etileno sino también propileno, butileno, gasolina de alto octanaje y residuos livianos y pesados que se utilizan como combustible.

##### **4.2. Obtención de aromáticos.**

La nafta virgen resultante de la primer destilación del petróleo es sometida a un proceso de reformación catalítica que convertirá las parafinas y cicloparafinas en productos aromáticos. Se utiliza un catalizador de platino soportado sobre bolitas de alúmina para acelerar las reacciones químicas, dando a este proceso el nombre de platforming.

Los productos líquidos de la reacción se someten a otros procesos en donde se separan los aromáticos del resto de los hidrocarburos. Uno de los métodos es el de extracción mediante solventes selectivos.

Luego, para separar los aromáticos entre sí, se pueden utilizar métodos como el de destilación extractiva o de cristalización. Como resultado de estos procesos se obtendrán los siguientes hidrocarburos aromáticos: benceno, tolueno, xilenos y aromático pesado. Posteriormente se extraerán los isómeros de los xilenos, denominados ortoxileno y paraxileno, por su mayor valor comercial.

##### **4.3. Obtención de otros productos básicos.**

Del metano se obtiene hidrógeno y gas de síntesis (hidrógeno más monóxido de carbono) mediante un proceso de reformación. De la reacción del hidrógeno con el nitrógeno se obtiene amoníaco, materia prima para la fabricación de fertilizantes.

Del metano contenido en el gas natural se obtiene metanol o alcohol metílico, base para la preparación de diversos productos petroquímicos.

#### **5. Obtención de productos petroquímicos intermedios.**

Esta segunda etapa comprende el agregado a las moléculas de olefinas y aromáticos, de elementos tales como oxígeno, nitrógeno, azufre, fósforo, cloro, etc. y de otros hidrocarburos como así también la adición o condensación de moléculas de olefinas o de aromáticos.

Como resultado de las reacciones se obtienen alcoholes, ácidos, éteres, ésteres, aldehídos, polímeros y copolímeros, cuyas denominaciones dependerán de los elementos que participen en su formación.

A continuación se describirán los principales derivados de los productos petroquímicos básicos.

##### **5.1. Derivados del amoníaco.**

La mayor parte del amoníaco se utiliza para hacer fertilizantes tales como urea, sulfato de amonio, fosfato de amonio y nitrato de amonio.

##### **5.2. Derivados del metanol.**

Con el agregado de isobutenos se obtiene metil-terbutil-eter (MTBE), solvente oxigenado que se utiliza como elevador octánico de las motonaftas.

Mediante distintos procesos se pueden fabricar resinas para la producción de plásticos termoestables, como bakelita, fórmica, etc..

##### **5.3. Derivados del etileno.**

La doble ligadura permite introducir dentro de esta molécula otros elementos como el oxígeno para hacer óxido de etileno, o el agua para obtener etanol, etc.

La unión de varias moléculas de etileno mediante el proceso de polimerización permite obtener los distintos tipos de polietileno: de baja densidad, de alta densidad y de baja densidad lineal.

Unido con el benceno produce etilbenceno, para la obtención de estireno utilizado en la fabricación de caucho sintético para neumáticos, cámaras y calzados.

##### **5.4. Derivados del propileno.**

Haciendo reaccionar el propileno con ácido sulfúrico se obtiene isopropanol, con el cual se producen acetonas (quitaesmaltes de uñas) y agua oxigenada.





Sometido a proceso de isomerización produce polipropileno, utilizado en la fabricación de hilados y envases plásticos.

#### 5.5. Derivados del butileno.

Con uno de sus isómeros, el buteno-1, se obtiene mediante polimerización el polibuteno, el cual se utiliza como aditivo de lubricantes y para la fabricación de tubos. Posee características físicas muy superiores al polietileno y al polipropileno.

Se utiliza con el etileno para obtener un copolímero denominado polietileno de baja densidad lineal, de mayor resistencia que el polietileno de alta densidad.

#### 5.6. Derivados del butadieno.

La polimerización de esta diolefina, sola o con otros monómeros, permite obtener diversos tipos de cauchos o hules sintéticos.

Se produce polibutadieno BR (reemplaza al caucho natural), SBR (mezclado con estireno) para la fabricación de cubiertas y goma de mascar, caucho nitrilo (mezclado con acrilonitrilo) y neopreno (combinado con cloro).

#### 5.7. Derivados del benceno.

A partir del benceno se obtiene alquilbenceno lineal (LAB), materia prima para la fabricación de detergentes biodegradables.

Mediante la hidrogenación del benceno se produce ciclohexano, y de éste se obtiene caprolactama para la producción de policaprolactama (Nylon 6, para fabricación de medias y tejidos de punto) o ácido adípico para la fabricación de polihexametilendiamina (Nylon 66, para fabricación de telas para neumáticos, redes de pesca y cabos de amarre de buques).

Con propileno se obtiene cumeno, materia prima para la producción de fenol y acetona. Una de las aplicaciones del fenol es la fabricación de ácido acetil salicílico, más conocido como aspirina; otras de las aplicaciones es para la fabricación de resinas fenólicas, para moldeo de tapas, cintas de frenos, forros de embrague y laminados industriales.

Haciendo reaccionar cloro con benceno se obtiene clorobenceno, con el cual se produce el insecticida conocido como DDT.

#### 5.8. Derivados del tolueno.

Mediante su nitración se obtiene trinitrotolueno (TNT), un poderoso explosivo.

Se utiliza como materia prima para la producción de toluen diisocianato (TDI) para la fabricación de poliuretanos para colchones, tapizados, aislaciones térmicas y revestimientos.

También se lo utiliza como solvente en la preparación de barnices y pegamentos.

#### 5.9. Derivados de los xilenos.

**Paraxileno:** el principal derivado del paraxileno es el ácido tereftálico (PTA) y el dimetil tereftalato (DMT), los cuales se usan para la producción de polietilentereftalato (PET), tanto de grado textil (fibras de poliéster) como de grado botella (envases de aceites, bebidas, etc.).

**Ortoxileno:** se usa principalmente para la fabricación de anhídrido ftálico que, junto con los oxoalcoholes, conforman los plastificantes, usados especialmente para obtener PVC flexible (plásticos simil cuero) y resinas para esmaltes sintéticos.

**Mezcla de xilenos:** se utiliza como solvente, en la fabricación de pinturas y en la formulación de agroquímicos.

#### 5.10. Derivados del aromático pesado.

Se utiliza en la formulación de herbicidas y pesticidas para el campo. También se lo utiliza para la fabricación de esmaltes de horneado para autos, heladeras, lavarropas, etc.

### CONCLUSIONES.

No podemos hablar de la industria petroquímica sin considerar las materias primas y procesos de la industria petrolera, principal proveedora de los hidrocarburos necesarios para la fabricación de productos petroquímicos.

El petróleo y el gas natural poseen los hidrocarburos olefínicos y aromáticos que conforman las piedras angulares sobre las que descansa la industria de los materiales sintéticos.

Además de las materias primas, esta industria requiere contar con profesionales y técnicos especializados, y con las tecnologías y capitales necesarios para erigir los complejos industriales que posibiliten ofrecer al mercado una vasta variedad de productos que, no sólo han reemplazado a los naturales, sino que también han permitido obtener otros con características muy superiores a los naturales en cuanto a peso, resistencia, durabilidad, etc.

Industria de industrias, agrega valor a cada gota de petróleo, generando puestos de trabajo y contribuyendo al mejoramiento de la calidad de vida.

Su desarrollo futuro depende de las disponibilidades de hidrocarburos y del uso que se dé a los mismos. Si tenemos en cuenta que actualmente la industria petroquímica apenas utiliza el 7% del petróleo y gas natural que se produce, y que el agotamiento de sus reservas se visualiza en un horizonte no muy lejano, se hace cada vez más necesario incentivar el aprovechamiento de otras formas de energías renovables (hidroeléctrica, eólica, geotérmica, solar, nuclear, de biomasa, etc.) que liberen los combustibles fósiles (no renovables) para la fabricación de miles de productos que se han convertido en elementos imprescindibles para la vida moderna.



## BIBLIOGRAFÍA

CÁMARA ARGENTINA DE LA INDUSTRIA QUÍMICA Y PETROQUÍMICA. Sitio en Internet [www.ciqyp.org.ar](http://www.ciqyp.org.ar)

CELCI, Santiago e IACOBUCCI, Alberto. *Química elemental moderna orgánica*. Ed. Kapelusz. 1964.

CHOW PANGTAY, Susana, "Petroquímica y Sociedad", Fondo de Cultura Económica. México, 1987.

COMPAÑÍA MEGA S.A. Sitio en Internet [www.companiamega.com](http://www.companiamega.com)

GUGLIELMO, Raymond. *La petroquímica en el mundo*. Eudeba. 1960.

HORNGREN, FOSTER Y DATAR. *Contabilidad de costos. Un enfoque gerencial*. Ed. Prentice-Hall. 8ª. Edición.

INSTITUTO ARGENTINO DE PROFESORES UNIVERSITARIOS DE COSTOS (IAPUCO): Revistas "Costos y Gestión" publicadas hasta la fecha.

INSTITUTO PETROQUÍMICO ARGENTINO (IPA). *La República Argentina y su Industria Petroquímica*. Buenos Aires, 1999.

INSTITUTO PETROQUÍMICO ARGENTINO (IPA). *Revistas y Boletines publicados durante los años 2002 a 2005*. Sitio en Internet [www.ipqa.org.ar](http://www.ipqa.org.ar)

PBB Polísur S.A.. Sitio en Internet [www.dow.com/polisur/](http://www.dow.com/polisur/)

PETROQUÍMICA GENERAL MOSCONI S.A.I.C.. *Revistas "Temas" publicadas durante los años 1975 a 1987*.

POTAPOV, V.M. y TATARINCHIK, S.N.. *Química orgánica*. Ed. Mir. 1979.

PROFERTIL S.A.. Sitio en Internet [www.profertil.com.ar](http://www.profertil.com.ar)

REPSOL YPF S.A.. Sitio en Internet [www.repsolypf.com](http://www.repsolypf.com)

RIFKIN, Jeremy. *La economía del hidrógeno*. Ed. Paidós. 2002.

SECRETARÍA DE ENERGÍA DE LA NACIÓN. Sitio en Internet [//energia.mecon.gov.ar](http://energia.mecon.gov.ar)

## “COSTOS E INFORMACIÓN GERENCIAL EN UNA PEQUEÑA EMPRESA DE TRANSPORTE DE CARGAS”

**MARIO ANDRÉS MURCHIO**

Universidad Nacional del Litoral



## RESUMEN

El trabajo pretende abordar la problemática de la determinación de costos y obtención de información gerencial en una pequeña empresa dedicada al transporte de cargas, para brindar pautas acerca de su tratamiento tanto a alumnos como a colegas.

El sistema propuesto para captar la información se basa en características particulares del ente al cuál se aplica. Existen múltiples factores a considerar cuando se pretende calcular el costo del transporte de cargas. Deben definirse, entre otros aspectos, la unidad de costeo, la forma de acumular costos, el tipo de unidades prestadoras del servicio, la manera en que se desarrolla la prestación, las rutas recorridas, el tipo de carga a transportar, cómo conducen los choferes, etc.

Todas estas consideraciones, implican que ningún viaje es igual al anterior, por lo que no puede obtenerse una medida estándar del costo, pero si, valores promedios que con el tiempo van mostrando una relativa normalización, y permiten contar con buena información para controles y la toma de decisiones.

La base del sistema de información es el plan de cuentas. Pensado para obtener la mayor cantidad de información posible de una manera confiable, aprovechando procesos administrativos que en todo ente deben realizarse para cumplir con requisitos legales, impositivos o previsionales.

La unidad de costeo elegida es el km recorrido por cada unidad. Los costos se calculan utilizando el sistema de costeo variable, sin perjuicio de que se pretenda utilizar otro criterio dado que la diagramación del sistema de información lo permite.

Bajo la lógica del sistema de costos utilizado y la unidad de costeo elegida, se clasifican los conceptos intervinientes en la prestación de acuerdo a su comportamiento (variabilidad o no) por km recorrido, analizándose en cada uno, las formas de captar y controlar la información, su registro contable, etc.

La información se recopila contablemente con ayuda de planillas simples que recopilan datos y los organizan, volcándose al "núcleo" del sistema propuesto: la planilla de costos por unidad. Esta planilla muestra mes a mes los datos necesarios para calcular y controlar los costos de la unidad.

Con todo procesado y controlado por rutinas contables sencillas, solo resta el armado de Informes Gerenciales, tanto los mensuales como aquellos extraordinarios, que retroalimentan la propuesta y permiten la toma de decisiones sobre bases confiables en una Pyme.

## INTRODUCCIÓN

El objetivo del presente trabajo es exteriorizar la experiencia profesional de la implementación de un sistema de costos e información gerencial en una pequeña empresa de transporte de cargas, que cuenta con verificación práctica, asegurando su utilidad.

Dicha exteriorización espero sea de utilidad para nuestros alumnos y para los colegas, tratando de lograr un tratamiento coherente que permita su aplicación a casos concretos y brinde pautas generales a considerar para el tratamiento del tema.

Por ejemplo, los alumnos deben abordar en su carrera entre otros temas, el tra-

tamiento contable y en costos del transporte propio, ya sea para las actividades de abastecimiento (recolección de leche por citar un caso), como en las de ventas (distribución de productos terminados o entre sucursales).

Los colegas, posiblemente se encuentren en su actividad profesional con problemáticas similares a la tratada en este trabajo, encontrando alguna orientación en el mismo.

## LA EMPRESA MODELO

El transporte de cargas tiene muchas variantes para desarrollar su actividad. Pueden mencionarse entre otras, la clase de vehículos utilizados, requisitos de clientes en cuanto a tipo de unidad y equipamiento de seguridad (control satelital por ejemplo), camión completo o carga compartida, características de las unidades utilizadas (acoplados abiertos o térmicos, semi o furgones), rutas recorridas (zonas, vientos, estado del tiempo, pendiente del camino), tipos de cargas (generales, líquidos a granel, productos refrigerados), la complejidad para conseguir clientes y no volver con el camión vacío, etc.

Resulta evidente, entonces, que el conocimiento de la empresa y la manera en que desarrolla su actividad inciden directamente en la propuesta del sistema de información a implementar. Sin embargo, es posible brindar ciertos criterios generales que deberán adaptarse a cada caso en particular.

En este trabajo analizaremos el caso de una pequeña empresa de transporte de cargas, cuyas principales características podrían sintetizarse en:

- ✓ Transporte de cargas generales.
- ✓ Forma de transportar: camión completo (no comparte cargas de distintos clientes).
- ✓ Unidades equipadas con control satelital y teléfonos celulares.
- ✓ Cantidad de unidades propias: cinco, compuestas de camión y acoplado.
- ✓ Personal: cinco choferes (no viajan ayudantes), un mecánico, un administrativo, dos socios realizando tareas administrativas y de comercialización.
- ✓ Software utilizado: un rudimentario sistema de gestión bajo DOS (que permite facturar y contabilizar movimientos) y planillas de cálculo.
- ✓ Cuenta con un contrato de exclusividad con un cliente para distribuir en todo el país y en algunos países limítrofes (viaje de ida), pudiendo contratar además con otros clientes si tuviera disponibilidad de coches.
- ✓ Los viajes de regreso no se consideran en el contrato, pudiendo conseguir cargas para aprovecharlos.

## LA PROPUESTA

Considerando las características del ente "modelo", que como se aprecia, constituye una pequeña empresa, trataremos de implementar un sistema de información que permita obtener costos e informes gerenciales mensuales y accesoriamente nos permita realizar los Estados Contables, declaraciones juradas requeridas legal, impositiva y previsionalmente e información para bancos y otros organismos similares.

En el **sistema de información** propuesto se evidenciará un constante análisis entre lo "teóricamente deseable y lo posible de obtener". Además, recordemos, que lo expresado no es aplicable solamente a entes pequeños con similar problemática a la enun-



ciada, sino que puede adaptarse a todo tipo de empresa.

### 1) La base del sistema: el plan de cuentas.

Recordando que se cuenta con una sola persona afectada a tareas administrativas y el software de gestión existente, se comprenderá la importancia de organizar la información para obtenerla lo más rápido y segura posible, de manera que estas circunstancias no impidan la implementación deseada. Esto se logra fundamentalmente a través del plan de cuentas.

Para cumplir con requisitos impositivos (IVA e Ingresos Brutos) mensualmente deben procesarse las "ventas y compras". También existen exigencias previsionales que demandan el control de los kilómetros que recorrió el chofer para abonar ciertos conceptos remunerativos. Estas tareas se desarrollan en cualquier empresa del sector, tal vez no con vistas a "obtener información gerencial", sino solamente para cumplir con tales exigencias.

La sugerencia es aprovechar al máximo estos trabajos administrativos, recolectando la mayor cantidad de información posible, imputando los distintos comprobantes a cuentas establecidas por consenso entre los decididores y el asesor contable, dentro del "sistema contable implementado".

En este marco, optamos por exponer la información de Ingresos por Prestaciones del Servicio, por línea. Es decir, identificando que tipo de flete la origina. A su vez, dentro de cada línea, puede identificarse la facturación que genera cada unidad (camión y acoplado) que presta el servicio. Esta apertura en la información permitirá como se verá luego, contar con Estados de Resultados analíticos que brindarán múltiples elementos para las decisiones y el control de gestión.

Un paso previo a la apertura de cuentas pertenecientes al rubro Resultados Negativos, consiste en definir "la unidad de costeo" que delinearé el trabajo de imputación de costos y gastos. Si bien debemos reconocer que como "unidad de costeo" en este tipo de actividad podría seleccionarse el kilometraje realizado por el vehículo en un período de tiempo, las toneladas transportadas a diferentes distancias, la carga transportada, las horas trabajadas o los viajes realizados; por razones prácticas, con el objeto de normalizar la información, se escogió como unidad de costeo a los kms recorridos, ya que esta medida permite la acumulación de información no sólo de costos sino de Ingresos por Prestaciones, ya que generalmente se factura una tarifa por trayecto a realizar.

Seleccionada la unidad de costeo, debe decidirse cómo se acumularán los costos a la misma. Es este trabajo, se optó por considerar el sistema de **costeo variable**. Sin embargo podría utilizarse otra forma de calcular los costos de prestación ya que la diagramación de la propuesta lo permite.

Definida la forma de imputar y calcular costos, se decidió tomar a cada unidad prestadora de servicio (camión y acoplado) como un "centro de costo", clasificando los costos en proporcionales y cargas de estructura respecto de la unidad de costeo seleccionada.

De esta manera resulta posible, además de calcular puntos de equilibrio por unidad, evaluar el desenvolvimiento de cada una, decidir que camión se afecta a cada tipo de flete, analizar el rendimiento de cada unidad, relacionando ingresos originados por

ella y gastos ocasionados, entre otras aplicaciones como se analizará en el apartado correspondiente.

Además, y para lograr obtener Información Integral del ente, se crearon para captar gastos, los centros de costos Comercialización, Administración, Taller e Indirectos Generales, tratando de que la imputación de conceptos a los mismos sea lo más directa posible, evitando prorrateos que originarían relativizaciones a la información y demandarían tiempo y esfuerzo adicionales.

No se presentan particularidades en este tipo de empresas respecto a los rubros patrimoniales por lo cual se omiten referencias a los mismos. El bosquejo resumido de los Resultados en el plan de cuentas sugerido es:

<b>4.00.00.00.00</b>	<b>RESULTADOS POSITIVOS</b>
<b>4.01.00.00.00</b>	<b>INGRESOS POR PRESTACIONES DE SERVICIO</b>
<b>4.01.01.00.00</b>	<b>FLETES MERCADO INTERNO</b>
<b>4.01.01.01.00</b>	<b>FLETES EXCLUSIVOS CLIENTE X</b>
4.01.01.01.01	FLETES UNIDAD 1
4.01.01.01.02	:
<b>4.01.01.02.00</b>	<b>FLETES OTROS CLIENTES</b>
4.01.01.02.01	FLETES UNIDAD 1
4.01.01.02.02 :	
<b>4.01.02.00.00</b>	<b>FLETES MERCADO EXTERNO</b>
<b>4.01.02.01.00</b>	<b>FLETES M.E. EXCLUSIVOS CLIENTE X</b>
4.01.02.01.01	FLETES UNIDAD 1
4.01.02.01.02 :	
<b>4.01.02.02.00</b>	<b>FLETES OTROS CLIENTES</b>
4.01.02.02.01	FLETES UNIDAD 1
4.01.02.02.02 :	
<b>4.02.00.00.00</b>	<b>OTROS INGRESOS</b>
	.....
<b>5.00.00.00.00</b>	<b>RESULTADOS NEGATIVOS</b>
<b>5.01.00.00.00</b>	<b>COSTOS PRESTACION DE SERVICIOS</b>
<b>5.01.01.00.00</b>	<b>UNIDAD 1</b>
<b>5.01.01.01.00</b>	<b>COSTOS PROPORCIONALES</b>
5.01.01.01.01	SUELDOS CHOFERES
5.01.01.01.02	CARGAS SOCIALES
5.01.01.01.03	QUEBRANTO ESTIMADO P/PROV.
5.01.01.01.04	COMBUSTIBLES
5.01.01.01.05	LUBRICANTES, GRASA, FILTROS, ETC.
5.01.01.01.06	MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA CAMIÓN
5.01.01.01.07	MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA ACOPLADO
5.01.01.01.08	DEPRECIACIONES PROPORCIONALES CAMIÓN
5.01.01.01.09	PEAJES
5.01.01.01.10	GASTOS DESGASTE CUBIERTAS CAMIÓN
5.01.01.01.11	GASTOS DESGASTE CUBIERTAS ACOPLADO
5.01.01.01.98	VARIOS PROPORCIONALES CAMIÓN
5.01.01.01.99	VARIOS PROPORCIONALES ACOPLADO
<b>5.01.01.02.00</b>	<b>CARGAS DE ESTRUCTURA</b>
5.01.01.02.01	SUELDOS CHOFER



5.01.01.02.02	CARGAS SOCIALES
5.01.01.02.03	QUEBRANTO ESTIMADO P/PROV.
5.01.01.02.04	CAPACITACIÓN DEL PERSONAL
5.01.01.02.05	OTROS GASTOS EN PNAL.
5.01.01.02.06	LONAS Y SOGAS
5.01.01.02.07	REPUESTOS DIVERSOS CAMIÓN
5.01.01.02.08	REPUESTOS DIVERSOS ACOPLADO
5.01.01.02.09	REPARACIONES CAMIÓN
5.01.01.02.10	REPARACIONES ACOPLADO
5.01.01.02.11	SERVICIOS PARA CARROCERÍA CAMIÓN
5.01.01.02.12	SERVICIOS PARA CARROCERÍA ACOPLADO
5.01.01.02.13	SERVICIOS ELÉCTRICOS CAMIÓN
5.01.01.02.14	SERVICIOS ELÉCTRICOS ACOPLADO
5.01.01.02.15	SEGUROS CAMIÓN
5.01.01.02.16	SEGUROS ACOPLADO
5.01.01.02.17	PATENTES CAMIÓN
5.01.01.02.18	PATENTES ACOPLADO
5.01.01.02.19	MULTAS
5.01.01.02.20	GASTOS DE TELÉFONO
5.01.01.02.21	GASTOS CONTROL SATELITAL
5.01.01.02.22	DEPRECIACIONES FIJAS ACOPLADO
5.01.01.02.23	REVISIONES TÉCNICAS CAMIÓN
5.01.01.02.24	REVISIONES TÉCNICAS ACOPLADO
5.01.01.02.98	VARIOS FIJOS CAMIÓN
5.01.01.02.99	VARIOS FIJOS ACOPLADO

**5.01.02.00.00**

**UNIDAD 2**

.....

**5.02.00.00.00**

**GASTOS DE COMERCIALIZACIÓN**

**5.02.01.00.00**

**GASTOS PROPORCIONALES A LAS VENTAS**

**5.02.01.01.00**

**MERCADO INTERNO**

5.02.01.01.01

IMPUESTOS SOBRE VENTAS

5.02.01.01.02

COMISIONES POR VENTAS

**5.02.01.02.00**

**COMERCIO EXTERIOR**

5.02.01.02.01

TASAS Y DERECHOS ADUANEROS

5.02.01.02.02

HONORARIOS DESPACHANTE DE ADUANA

**5.02.02.00.00**

**CARGAS DE ESTRUCTURA**

5.02.02.01.00

REMUNERACIONES

5.02.02.02.00

CARGAS SOCIALES

5.02.02.03.00

QUEB. ESTIMADO P/PROV.

5.02.02.04.00

CAPACITACIÓN DEL PNAL.

5.02.02.05.00

OTROS GASTOS EN PERSONAL

5.02.02.06.00

ENERGÍA ELÉCTRICA

5.02.02.07.00

SEGUROS

5.02.02.08.00

GASTOS MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA

5.02.02.09.00

IMPUESTOS Y TASAS

5.02.02.10.00

DEPRECIACIONES

5.02.02.11.00

MOVILIDAD Y VIÁTICOS

5.02.02.12.00

GASTOS TELÉFONO Y FAX

5.02.02.13.00

GASTOS VEHÍCULOS

5.02.02.14.00

PUBLICIDAD, PROMOCIÓN, FOLLETERÍA

5.02.02.15.00

HONORARIOS

5.02.02.16.00

SUSCRIPCIONES, PUBLICACIONES, ETC.

5.02.02.99.00

VARIOS

**5.03.00.00.00**

**GASTOS TALLER**

(Apertura similar de gastos para el resto de los centros de costos)

Como puede apreciarse, se presentan suficientes conceptos de costos y gastos que permitirán realizar análisis y controles diversos. La codificación de las cuentas es soportada por cualquier software contable, por rudimentario que sea, logrando una buena amplitud y organización de los conceptos involucrados, resultando flexible para agregar nuevas cuentas que surjan luego de la implementación del sistema.

**2) Análisis de componentes del costo de la prestación**

Una vez que definida la base de la información, resulta necesario determinar como se captarán los datos para su posterior procesamiento. Recordemos la permanente relación "deseable vs. posible" que demarcará muchas de las elecciones efectuadas, y que si bien resultan satisfactorias para la empresa donde se aplicaron, podrían relativizarse para otros casos.

A esta altura resulta conveniente realizar algunas aclaraciones. Si bien los componentes del costo del servicio se presentan en cada unidad, su incidencia y comportamiento dependen de múltiples factores, aún considerando la misma unidad a lo largo del tiempo. Pueden mencionarse, entre otros:

- ✓El tipo de camión (frontal o con trompa)
- ✓Tamaño del motor
- ✓Conducta del chofer al manejarlo (velocidad alta, frenos exigidos, etc)
- ✓Tipo de rutas por donde transita (vientos de frente o cruzados, elevaciones considerables o pendientes pronunciadas)
- ✓Carga completa no solo en espacio físico, sino también en peso.
- ✓Si el viaje se realiza en días hábiles o fines de semana o feriados.

Conforme al plan de cuentas, analizaremos los conceptos más significativos en cuanto a su incidencia monetaria.

**a) Remuneraciones y cargas sociales**

Por lo general, en las empresas del rubro, se presenta una marcada identificación unidad-chofer. Es decir, la unidad (camión + acoplado) no se modifica cambiando o alternando componentes, ni tampoco varía el chofer que la conduce.

Lo indicado es de vital importancia ya que permite utilizar el control de Kms recorridos de la unidad para liquidar las remuneraciones del personal, con lo cual se aprovecha esta tarea administrativa obligatoria para contar con los datos del kilometraje por unidad.

No es objetivo del trabajo abordar cuestiones legales, pero debemos señalar que el Convenio Colectivo aplicable establece dos tipos de remuneraciones para los choferes de larga distancia: un sueldo fijo mensual (más complementos con idéntico comporta-



miento), y otra porción que se relaciona con la actividad desarrollada por el chofer en cuanto a kms recorridos, descargas, viáticos, etc. A modo de síntesis, podemos identificar entre los ítems principales que se devengan:

CONCEPTO	PROPORCIONAL	CARGA DE ESTRUCTURA
Sueldo básico		X
Días feria dos		X
Antigüedad (*)	X	X
Kms días hábiles	X	
Kms días feriados	X	
Viáticos	X	
Controles / descargas (**)	X	
Dec. 1347 y modif.(***)		X

(\*) El concepto antigüedad se calcula sobre todos los elementos incluidos en el recibo de sueldo, de allí su imputación a ambas clasificaciones.

(\*\*) No todos los viajes demandan controles y/o descargas pagas.

(\*\*\*) Corresponde a incrementos no remunerativos como suma fija otorgados por el P.E.N.

Con la liquidación de remuneraciones como base, y la ayuda de una simple planilla de cálculos, se clasifican e imputan los conceptos como proporcionales o estructurales, agregando la incidencia de cargas sociales y el devengamiento mensual del SAC (sueldo anual complementario), originándose el asiento respectivo en la contabilidad. Si bien se presentan algunas consideraciones adicionales como por ejemplo los anticipos de remuneraciones y su rendición por viaje, los mismos no generan problemas de costos, por ende no se abordan en este trabajo.

## b) Consumo de combustible

Existen diversas maneras de afrontar el abastecimiento de combustible. Las unidades pueden cargar combustible en ruta, hacerlo en la propia empresa ("carga en base") o en alguna estación de servicio antes de salir de viaje.

La empresa modelo cuenta con tanques cisternas propios, obteniendo un mayor control sobre la carga del fluido y un buen precio del mismo al contratar directamente con las petroleras "a granel". Este tipo de operatoria es bastante frecuente en el sector.

Sin embargo, dependiendo de la distancia a recorrer, generalmente resultan necesarias cargas adicionales de combustible. Para evitar que el chofer viaje con sumas importantes de dinero, muchos entes contratan con las petroleras una tarjeta de consumo, que permite cargar combustibles en las "estaciones de la marca" con la presentación de la misma. Si bien los costos de estas cargas superan al abastecimiento "a granel", no existe otra alternativa para solucionar la falta de fluido en el tanque durante el viaje.

Ya se expresó en el punto anterior, que se cuenta con la información de los kms

recorridos por cada unidad. Mediante la confección de remitos internos, se obtiene la cantidad de litros de combustible cargado por cada una en la base. Asimismo, por el detalle de la carga en ruta con tarjeta, logramos los datos de cargas en viaje. Con la ayuda de una planilla resumen que agrupa la información, se controla por unidad, el consumo y rendimiento del combustible que tiene gran incidencia en el costo de la prestación. Además, pueden observarse otras cuestiones como por ejemplo, como conduce el chofer, cruzando la información obtenido con la que surge del tacómetro de la unidad.

Para valorizar este elemento debe considerarse el origen del combustible. Si proviene del tanque cisterna, se valorizará conforme al precio a granel. En cambio si la carga se realizó en ruta, la factura correspondiente o la liquidación de la petrolera será su respaldo. Cabe mencionar que aplicando criterios generales de contabilidad para el reconocimiento de los costos, no se consideran integrantes del costo del gas oil, los impuestos recuperables (IVA e ITC).

El componente se imputa dentro de los costos proporcionales al km recorrido por las unidades, y su cuantía depende de múltiples factores que ya se mencionaron (tipo de camión, peso de la carga, tipo de ruta o camino, conducción del chofer, etc.).

## c) Lubricantes, grasa, filtros y otros mantenimientos periódicos

Bajo estos rubros se incluyen aquellos elementos tales como aceite, filtros de combustible y de aceite, control y regulación de frenos y embrague, lavados, engrases y otros menores que componen el denominado mantenimiento periódico o service. El mismo se realiza considerando el kilometraje recorrido por la unidad, de allí su imputación como gasto proporcional respecto a la unidad de costeo elegida.

Existe un grupo de elementos cuyo consumo es claramente identificable con los kms recorridos por la unidad (lubricantes, filtros, grasa), y otros que si bien poseen esta vinculación, su origen no aparece solamente relacionado con el kilometraje, sino que además se vincula con disponibilidad de la unidad para su tratamiento o inconvenientes de la misma (lavados, frenos).

Para el primer grupo, es aconsejable determinar un consumo teórico por km, registrando los mismos en forma estimada de acuerdo al recorrido del mes. Esto se recomienda para evitar que la captación del componente se efectúe en un período de costos distinto al que corresponde, por efectuarse allí el service.

Como estos elementos, en general se adquieren para stock, con cada cambio o service realizado a la unidad, se imputa lo realmente consumido (informado mediante documentación interna por unidad) de cada elemento y se compara con los devengamientos efectuados. Si alguna empresa no opera de esta manera, bastará con obtener los comprobantes respaldatorios de los services realizados por terceros para su registración posterior. A manera de ejemplo se muestra la incidencia de los componentes más significativos:



Elemento	Unidad de compra	Precio	Precio Unitario	Cantidad a incorporar	Costo Total
Lubricantes	Tambor 200 lts	812,40	4,06	40,00	162,48
Grasa	Tambor 200 kgs	812,40	4,06	1,00	4,06
Filtros aceite	unidad	33,32	33,32	1,00	33,32
Filtros combustible	unidad	10,13	10,13	1,00	10,13
TOTAL POR SERVICE					209,99
Periodicidad de service					20.000 kms
INCIDENCIA POR KM					0,0105

Para el segundo grupo, se opta por imputar en la medida que se ejecutan realmente las tareas de lavado o arreglos de frenos, lo cuál no origina una distorsión significativa en la información recopilada por su incidencia monetaria.

#### d) Depreciaciones

La inversión que demanda una unidad es elevada. De allí la importancia de un buen cómputo de este concepto dentro del costo de la prestación.

Resulta conveniente separar el tratamiento de la depreciación de acuerdo al elemento que se analiza. En este sentido, consideremos en primer lugar al camión (chasis, tractor). Es evidente que el mismo no puede recorrer una cantidad infinita de kms en condiciones óptimas, y que la empresa propietaria no puede pensar en mantener indefinidamente el mismo camión. El desgaste producido depende en gran medida de la utilización del mismo, y no del transcurso del tiempo. En base a estos factores, se considera que la mejor manera de calcular la depreciación es computar el kilometraje recorrido por el camión, considerándola como un elemento proporcional del costo del km.

Para este cálculo, en primer lugar, deben estimarse cuántos kms constituyen la vida útil de cada unidad. Esa cantidad se fija, habitualmente, entre un millón y un millón doscientos mil kilómetros.

También debe estimarse el valor de rezago que podría tener al momento de desafectación cada camión. Conforme a consultas realizadas a varias concesionarias, nos sorprendió encontrar que este valor de rezago alcanza en promedio al 50% del precio a nuevo del camión.

Por último, también debe decidirse sobre que valor base se calculará la cuota. Al analizar el tema encontramos dos posturas extremas. La primera consiste en depreciar tomando como base el valor de costo original de la unidad. Este dato se encuentra fácilmente revisando la documentación de cada una, y "tiene además cierta objetividad"... como todo costo de incorporación. La segunda postura, toma el valor a nuevo de cada camión a una fecha determinada. En esta alternativa, al computar el costo de reposición de la capacidad de servicio de los bienes, como base para amortizar, se produce información más representativa de la realidad económica<sup>1</sup>. Esta fue la opción elegida.

<sup>1</sup> Fowler Newton, Enrique: "Contabilidad Superior". Ediciones Macchi, Buenos Aires, 2001.

Por ende la cuota de depreciación proporcional por km recorrido surge de la siguiente fórmula:

$$\frac{VO \text{ a nuevo} - \text{Valor de rezago (50\% s/VO)}}{VU \text{ en kms}}$$

Otro criterio se tomó para calcular la depreciación del acoplado. El desgaste de los mismos se identifica con mayor intensidad en la política de cambio por antigüedad. En estos elementos, la vida útil se fija generalmente en años. Por esto, la depreciación se considera como una carga de estructura de la unidad.

Consideraciones similares a los camiones pueden formularse aquí respecto de los valores de origen base y rezago (en este caso menor de acuerdo a las consultas realizadas). Para el cálculo de la cuota de depreciación mensual se utiliza la siguiente fórmula:

$$\frac{VO \text{ a nuevo} - \text{Valor de rezago (25\% s/VO)}^2}{VU \text{ en meses}}$$

#### e) Peajes

Este concepto presenta alguna dificultad respecto a su tratamiento. Si bien resulta razonable pensar que al "salir a la ruta" se generan estos gastos, los mismos no dependen directamente de los kms que recorra la unidad, sino por dónde transita. Las opiniones recabadas en forma mayoritaria, computan a los peajes como componentes proporcionales del costo, optando en este trabajo por dicho tratamiento.

Los comprobantes respaldatorios se obtienen fácilmente de la rendición de fondos que realiza al finalizar cada viaje el chofer, por lo que no ofrece dificultad la imputación a cada unidad.

#### f) Desgaste de cubiertas

Otro componente importante del costo de la prestación del servicio. Existen software destinados exclusivamente al control de estos elementos, pero demandan demasiados recursos para obtener información que lo tornan inviable para empresas de dimensiones como las mencionadas en este trabajo. Incluso se presentan nuevas tecnologías para su mantenimiento, como por ejemplo la utilización de hidrógeno para inflarlas y calibrador de neumáticos incorporado al instrumental del camión, que no se encuentran, por ahora, al alcance de todas las firmas del sector.

La pregunta habitual al analizar este componente, es ¿qué tratamiento tendrán en el costo del servicio? No puede pensarse que la adquisición de cubiertas (incluyendo protectores y cámaras) se impute a resultado del mes en que ocurre porque esto no reflejaría la realidad económica, ya que la cubierta se incorpora a la unidad y permanece en ella durante varios períodos de costos.

Una solución bastante sencilla al interrogante consiste en computar el desgaste de la cubierta por km recorrido mediante la realización de una serie de estimaciones.

<sup>2</sup> Debe mencionarse que al preparar los Estados Contables las depreciaciones deben recalcularse tomando como base el costo original de los bienes, ya que las Normas Contables vigentes (RT 17) no permiten para los bienes de uso otro criterio de medición.



Este método requiere algunas tareas. La primera, consiste en estimar cuántos kms pue- de recorrer una cubierta (como conjunto, incluyendo protectores y cámaras), durante su vida útil. En general se utilizan cubiertas hasta con dos recapados (recauchutajes o re- cuperaciones).

En segundo lugar se procede a determinar los recursos monetarios necesarios para contar con ella: precio de compra del conjunto (más gastos inherentes a ella) + pre- cio del primer recapado + precio del segundo recapado.

Por último, relacionamos las magnitudes obtenidas logrando una "cuota" de desgaste por km. Los guarismos aplicados en la empresa modelo son:

Concepto	Kms a recorrer	Costo
Cubierta nueva	300.000	980
Recapado 1	70.000	275
Recapado 2	35.000	275
Totales	405.000	1.530
	\$ x km x cubierta	0,00378

Con esta "cuota" y considerando los km recorridos por la unidad (dato disponi- ble para liquidar remuneraciones) se calcula la incidencia por cubierta, la que multipli- cada por la cantidad de cubiertas de la unidad (en nuestra empresa modelo, 18), expre- sa el costo del componente y genera los registros respectivos. Si bien este cálculo se constituye a partir de suposiciones, las mismas pueden controlarse en cuanto a su razo- nabilidad mediante inventarios periódicos de las cubiertas de cada unidad y las disponi- bles en Depósito, permitiendo su ajuste.

### g) Reparaciones, servicios y repuestos

En estos rubros se incluyen aquellos arreglos o cambios de partes ocasionados por roturas, robos, choques, etc, como por ejemplo, paragolpes, lonas, vidrios, arreglos de chapa y pintura, servicios eléctricos.

En la información analizada, pudo apreciarse que estos gastos se devengan u ori- ginan independientemente de los kms recorridos, optándose por su imputación como cargas de estructura directas de cada unidad. Si bien puede pensarse que al utilizar la unidad comienzan a generarse estos cambios o arreglos, dicha correlación no se verifi- ca en todos los casos ni con indicadores significativos.

Cabe aclarar que para algunas reparaciones<sup>3</sup>, se optó en una primera etapa (de implementación), por reconocer el costo con la ocurrencia de las mismas. Con estos da- tos, en una segunda etapa, se estimará mensualmente su incidencia.

La captación de cada componente es relativamente sencilla debido a que por los montos significativos involucrados en repuestos, servicios o reparaciones, cada opera- ción es autorizada específicamente, constando además en el comprobante respaldato- rio, la unidad que genera el gasto.

<sup>3</sup> Nos referimos a las denominadas reparaciones programadas, cuyo comportamiento se trata de captar en una primera etapa, para luego, estimar mensualmente su incidencia, evitando así fluctuaciones en el cómputo de las cargas de estructura de las unidades.

Para contar con más información, se optó por separar en distintas cuentas los ti- pos de elementos y su imputación a cada parte de la unidad (camión o acoplado).

### h) Patentes y seguros

Si bien el plan de cuentas sugerido posee cuentas para cada concepto, la proble- mática de los mismos es similar, por lo que se analizan juntos.

En ambos casos estamos en presencia de costos de estructura respecto de la uni- dad de costeo seleccionada, cuyo devengamiento y exigibilidad o pago ocurren en dife- rentes momentos. Consideremos las patentes en primer lugar. En la provincia de Santa Fe, por ejemplo, se abonan cinco cuotas por año calendario, pero es evidente la inciden- cia mensual durante el ejercicio económico. Algo similar ocurre con los seguros (tanto por responsabilidad civil como por riesgo operativo o carga transportada). Las pólizas se contratan por un período determinado abonando en uno o más pagos las mismas, con lo cuál deben registrarse los devengamientos mensuales respectivos.

La imputación a cada unidad no ofrece dificultades como podrá suponerse al contar con el dato de los números de patentes a los cuáles refieren los comprobantes.

### i) Teléfonos de unidades

Con el avance de la tecnología celular es posible estar comunicados permanente- mente con los choferes de cada unidad (estén o no viajando) mediante la utilización de teléfonos celulares a un costo razonable.

Aplicando el mismo criterio que en g) el consumo de teléfono de cada unidad se imputa como estructura directa de la misma, ya que su devengamiento u origen se debe a múltiples factores, no identificándose solamente con los kms recorridos por la unidad.

La imputación por unidad del componente tampoco ofrece dificultades ya que los consumos generalmente vienen discriminados en la factura de la empresa telefónica.

### j) Control satelital de unidades

Mediante la utilización de internet es posible contar con esta herramienta fun- damental para la seguridad de la unidad y de la carga, muy requerida por los clientes y hasta por las entidades aseguradoras. Con estos sistemas de control, pueden obtenerse entre otros datos, la velocidad que lleva la unidad en un trayecto, por donde transita, si está fuera de ruta o no, tiempo estimado de arribo, etc.

En la mayoría de los casos analizados, el gasto tiene una periodicidad mensual ya que funciona como un abono, detallándose en el comprobante los distintos equipos y tarifas, por lo que su imputación a cada unidad no reviste problemas.

El avance tecnológico en la materia, ha originado que muchas empresas se en- cuentren analizando el cambio del sistema de control por una computadora de abordo incluida en la unidad de manera similar al tacógrafo<sup>4</sup>, por lo que el tratamiento conta- ble a dispensar podría ser diferente en estos casos.

<sup>4</sup> Además de brindar la información tradicional (registro continuo de velocidad y de R.P.M.) esta computadora posee control de posicionamiento global (GPS), protección digital del motor e identificación digital del chofer.





### k) Capacitación y otros gastos en personal

Se incluyen en este rubro conceptos como uniformes y ropa de trabajo (remeras, buzos, camperas, pantalones, zapatos), implementos de seguridad (lentes, casco, guantes), capacitación (cursos de manejo, extinción de fuego, manipuleo de cargas), etc.

Si bien existe en algunos elementos una diferencia entre el momento en que se brindan y el período de utilización, por ejemplo en la ropa de trabajo, el criterio adoptado es prorratear mensualmente la incidencia de los mismos, dado que el devengamiento de cada elemento no se vincula con los kms recorridos por el chofer, sino con el transcurso del tiempo que origina la obligación de suministrar los elementos sea por la aplicación del Convenio Colectivo de Trabajo o por políticas de cada ente.

### l) Multas, revisiones técnicas y diversos

En este apartado, analizaremos elementos que si bien poseen características diferentes, no son significativos monetariamente.

En el caso de las multas, debería pensarse en que constituyen un gasto de aparición ocasional y esporádica, ya que en general las empresas del rubro tratan de evitarlas. En este elemento, se sugiere imputar al resultado del mes en que la misma acontece el gasto como carga de estructura de la unidad multada.

Para el caso de las revisiones técnicas, las mismas deben realizarse una vez por año. Sin embargo, no se espera a realizar cada revisión para reconocerla contablemente. Con el dato del importe a abonar en cada revisión (aproximadamente \$ 100.-), se procede a registrar mensualmente el devengamiento del componente, considerado carga de estructura de cada unidad ya que su origen se vincula directamente con el transcurso del tiempo y no con el kilometraje realizado.

En las cuentas de Diversos, imputamos aquellos gastos que no cuadren en ninguno de los conceptos anteriores. Por ejemplo, dentro de los componentes proporcionales del costo, encontramos el arreglo por pinchaduras de cubiertas; y dentro de las cargas de estructura por unidad, las renovaciones de licencias de conducir o tasas de bromatología si corresponde. Periódicamente debe chequearse la significación de estas cuentas para evitar que las simplificaciones distorsionen la información, pero como podrá apreciarse seguidamente, la significación relativa no es relevante.

### 3) Planillas de costos por unidad

Luego de procesar contablemente la información de cada mes, se emite desde el sistema contable, un balance de saldos con movimientos del período, que posteriormente se vuelca a planillas de costos por unidad donde se obtiene el detalle de cada una. A su vez, se van calculando el promedio mensual y por km (según corresponda) de cada elemento, lo que al cabo de varios períodos muestra una cierta normalización del comportamiento de cada uno. Es decir, cuando se llevan procesados varios meses, la planilla va ganando utilidad, pues se van captando distintos componentes, se marcan tendencias definidas, etc.

Como se recordará y podrá apreciarse en el diseño de la planilla, se sugiere aplicar el sistema de costeo variable para calcular el costo por km recorrido. No es objetivo del trabajo teorizar acerca de las bondades de este criterio que podrán compartir mu-

chos y combatir otros. Pero cabe destacar, que la lógica vertida en esta propuesta no invalida la aplicación de otro sistema o criterio de acumulación de costos.

Al tener disponible “el historial” de la unidad (información de varios meses) el análisis de costos y gastos se enriquece centrándose en algunos conceptos significativos, o en variaciones presentadas, permitiendo incluso la proyección de valores o comportamientos lo que facilita la toma de decisiones. Veamos un resumen de la incidencia de cada grupo de costos para esta unidad hipotética:

<b>COSTOS PROPORCIONALES POR KM</b>	<b>Prom. x Km</b>	<b>% s/total</b>
COMBUSTIBLES	0,3645	54,22%
COSTO PROP. EN PERSONAL	0,1492	22,19%
GASTOS DESGASTE CUBIERTAS	0,0680	10,11%
AMORTIZACIONES PROPORCIONALES CHASIS	0,0542	8,06%
PEAJES	0,0176	2,62%
LUBRICANTES, GRASA, FILTROS, ETC.	0,0105	1,56%
MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA	0,0062	0,92%
VARIOS PROPORCIONALES	0,0021	0,32%
Costo proporcional promedio	0,6774	100,00%

<b>CARGAS DE ESTRUCTURA</b>	<b>Prom. x mes</b>	<b>% s/total</b>
COSTO EN PERSONAL	1.915,15	47,65%
REPUESTOS, PERPARACIONES Y SERVICIOS	1.095,52	27,26%
SEGUROS	355,89	8,85%
GASTOS CONTROL SATELITAL	205,92	5,12%
GASTOS DE TELÉFONO	122,77	3,05%
PATENTES	110,00	2,74%
AMORTIZACIONES FIJAS ACOPLADO	83,00	2,06%
MULTAS	76,22	1,90%
LONAS Y SOGAS ACOPLADO	27,46	0,68%
REVISIONES TECNICAS CHASIS	16,66	0,41%
VARIOS FIJOS CHASIS	10,79	0,27%
Promedio mensual	4.019,38	100,00%

Con estos modelos de planillas y procedimientos, se pretende captar y procesar la información en una pequeña empresa. Contar con este “ranking” de costos brinda una herramienta fundamental a la hora de focalizar o no controles, insumir recursos en depurar datos, etc, todas cuestiones sensibles en entes como el mencionado.

Por otra parte, no se pretende imponer como “magnitudes del costo” del transporte de cargas a las cifras expuestas anteriormente, ya que como se expresó en apartados anteriores, “ese costo” depende de múltiples factores.

A continuación se presenta la planilla modelo sugerida (resumida) por unidad. Un diseño similar se aplica también para la empresa en su conjunto, computando en forma sintética los valores promedios de cada unidad hasta el período informado.

Resulta evidente que la diagramación de la misma se encuentra influenciada por el plan de cuentas diseñado y por el sistema de costos aplicado, cuestiones que deberán adaptarse a cada caso en particular.



**RESUMEN DE COSTOS Y GASTOS POR UNIDAD**

TRANSPORTE MAM

UNIDAD:

COSTOS PROPORCIONALES	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 11	Mes 12	Total Ej.	% s/total	Prom. x Km
SUFIDOS CHOFFERS	2.017,03	1.511,72	1.926,02	1.425,52	2.099,52	1.766,26	20.511,52	18,06%	0,1215
CARGAS SOCIALES	347,91	260,73	321,61	235,57	358,07	296,04	3.461,41	3,05%	0,0205
QUEB. ESTIM. POR PROV. & PROV.	121,34	91,09	112,52	84,36	127,73	105,37	1.229,16	1,08%	0,0073
COMBUSTIBLES	5.475,42	4.845,04	5.850,32	4.079,52	5.755,29	5.277,56	61.565,61	54,21%	0,3645
TURBIC, GRASA, FILTROS, FTC.	174,34	131,37	173,78	110,45	163,40	146,18	1.773,37	1,56%	0,0105
MAINT. Y LIMPIEZA CHASIS	40,00	45,00	25,00	80,00	50,00	46,00	557,00	0,49%	0,0033
MAINT. Y LIMPIEZA ACOPLADO	30,00	35,00	48,00	25,00	57,00	46,00	492,00	0,43%	0,0029
AVIANT. PROPORC. CIASIS	889,00	678,00	894,00	570,00	843,00	754,00	9.148,00	8,06%	0,0542
PIÑALS	271,00	185,00	295,00	170,00	274,00	272,50	2.971,18	2,62%	0,0176
DESGASTE CUBIERTAS CHASIS	376,36	283,56	374,00	238,13	362,67	315,53	3.627,96	3,23%	0,0227
DESGASTE CUBIERTAS ACOP.	752,71	567,17	748,00	476,96	705,23	631,07	7.655,93	6,74%	0,0453
VARIOS PROPORC. CIASIS	40,00	40,00	48,76	48,76	29,60	0,00	261,74	0,23%	0,0015
VARIOS PROPORC. ACOPLADO	10.505,71	8.673,69	10.816,61	7.395,71	10.810,63	9.600,50	113.563,64	100,00%	0,6724
<b>TOTAL COSTOS PROPORC.</b>	<b>16.604</b>	<b>12.511</b>	<b>16.503</b>	<b>10.519</b>	<b>15.562</b>	<b>13.922</b>	<b>168.888</b>		
<b>KMS RECORRIDOS EN EL MES</b>	<b>0,6327</b>	<b>0,6933</b>	<b>0,6554</b>	<b>0,7031</b>	<b>0,6947</b>	<b>0,6896</b>	<b>0,6724</b>		
<b>COSTO PROPORC. x KM x MES</b>	<b>26.091,18</b>	<b>17.744,45</b>	<b>25.184,15</b>	<b>15.111,64</b>	<b>22.411,64</b>	<b>20.031,18</b>	<b>251.453,64</b>		
<b>CARGAS DE ESTRUCTURA</b>	<b>1.170,27</b>	<b>1.202,11</b>	<b>1.169,18</b>	<b>1.111,64</b>	<b>1.586,92</b>	<b>1.452,96</b>	<b>15.922,14</b>	<b>33,01%</b>	<b>1,326,85</b>
SUICIDOS CHOFER	349,41	360,89	349,49	322,00	468,50	427,75	4.687,31	9,72%	390,66
CARGAS SOCIALES	122,47	126,07	122,39	116,30	161,61	149,81	1.526,76	3,37%	135,56
QUEB. ESTIM. PROPORC. Y PROV.	27,50	52,50	54,00	27,50	47,50	68,00	765,00	0,55%	77,08
CAPACITACION DEL PERSONAL			27,50	27,50		17,50	480,00	1,00%	40,00
OTROS GASTOS EN PNAL.						14,00	329,50	0,68%	27,46
LOMAS Y SOGAS ACOPLADO	1.464,04	432,48	1.204,25	811,00	302,00	302,00	4.898,10	10,16%	408,18
REPUESTOS VS. CHASIS						127,00	1.134,29	2,33%	94,57
REPUESTOS VS. ACOPLADO						67,50	1.909,58	3,96%	159,13
REPARACIONES CHASIS						202,50	1.398,17	2,90%	116,54
REPARACIONES ACOPLADO						0,00	1.055,00	2,19%	87,92
SERVICIOS PICARROCHERIA CHASIS						143,00	979,00	2,03%	81,58
SERVICIOS PICARROCHERIA ACOP.						100,00	1.346,74	2,79%	117,23
SERVICIOS ELECTRICOS CHASIS			134,36		900,00	0,00	425,10	0,88%	35,73
SERVICIOS ELECTRICOS ACOPLADO						300,51	3.606,12	7,48%	300,51
SEGUROS CHASIS	300,51	300,51	300,51	300,51	300,51	300,51	3.005,12	3,00%	250,43
SEGUROS ACOPLADO	56,38	56,38	56,38	56,38	56,38	56,38	563,36	1,38%	56,38
PATENTES CHASIS	92,00	92,00	92,00	92,00	92,00	92,00	920,00	2,29%	92,00
PATENTES ACOPLADO	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	180,00	0,15%	18,00
MULTAS		155,00				90,00	914,60	1,90%	76,22
GASTOS DE TELEFONO	79,52	88,30	96,06	99,72	184,60	139,30	1.472,29	3,02%	122,77
GASTOS CONTROL SATFITAI	179,68	185,00	185,00	185,36	175,00	270,33	2.471,02	5,17%	205,97
AMORTIZACIONES ACOPLADO	83,00	83,00	83,00	83,00	83,00	83,00	996,00	2,06%	83,00
REVISIONES TECNICAS CHASIS	8,33	8,33	8,33	8,33	8,33	8,33	100,00	0,21%	8,33
REVISIONES TECNICAS ACOPLADO	8,33	8,33	8,33	8,33	8,33	8,33	100,00	0,21%	8,33
VARIOS FIJOS CHASIS						17,50	62,50	0,13%	5,21
VARIOS FIJOS ACOPLADO						35,00	67,00	0,14%	5,58
<b>TOTAL CARGAS DE ESTRUCTURA</b>	<b>3.957,45</b>	<b>3.851,92</b>	<b>3.907,79</b>	<b>4.310,26</b>	<b>4.124,69</b>	<b>4.146,70</b>	<b>48.232,68</b>	<b>100,00%</b>	<b>4.019,39</b>

**4) La imposibilidad de un costo estándar por km**

Como ya se mencionó, a medida que se recopila información contable y estadística, las cifras e indicadores muestran una determinada "normalización" en sus valores promedios, permitiendo el análisis y controles rápidos ante variaciones por concepto y por unidad.

Si bien esto otorga confiabilidad a la información, deben recordarse las variaciones que se presentan cotidianamente y que imposibilitan la fijación de un costo estándar por km recorrido. Por ejemplo, el consumo de combustible dependerá de la ruta recorrida, tipo de camino, el peso de la carga transportada, la conducción del chofer en cada trayecto, etc. El concepto remuneraciones y cargas sufrirá cambios si el viaje se realiza en días feriados o fines de semana, o si deben realizarse descargas o no, etc.

Estas consideraciones demuestran que en el costo de la realización de fletes, no podemos obtener una medida de eficiencia en los términos de un estándar, ya que no hay un viaje igual a otro, pero si debemos aspirar a acumular información obteniendo promedios de costos que podrían considerarse "normales" o deseables.

Por ende, si bien tomamos los costos promedios como un indicador normal de desenvolvimiento, el mismo no puede ser considerado como una medida de eficiencia.

**INFORMES GERENCIALES SUGERIDOS**

En nuestra actividad recomendamos que la preparación y presentación de los informes gerenciales se realice mensualmente como mínimo, por considerar al mes como un buen período para acumular información, efectuar comparaciones, medir la evolución del negocio, etc. No puede obviarse la mejora sustancial en la información con que contaría una Pyme, al obtener con la periodicidad mencionada, el análisis de su gestión.

Nos detendremos solamente en aquellos informes específicos al tipo de empresa que nos ocupa, obviando el análisis de cuadros e indicadores que consideramos irreemplazables en todo Informe Gerencial y que por la manera de "pensar la contabilidad" pueden lograrse en cualquier tipo de ente <sup>5</sup>.

En primera instancia, analicemos el Estado de Resultados sugerido. En todo informe gerencial resulta necesario mostrar el resultado del período (de un mes y del ejercicio) para la empresa. Pero además, conviene desagregar dichos guarismos de manera de focalizar el análisis. En la empresa modelo, logramos información de ingresos y costos por línea de clientes, permitiendo analizar las contribuciones marginales de cada una. De esta manera la información se enriquece para el análisis de políticas y decisiones. El diseño sugerido es el siguiente:

<sup>5</sup> Mencionamos como ejemplos no taxativos: Estados de Situación Patrimonial para el mes informado y para el ejercicio en curso, estadísticas de ventas comparativas, análisis de cargas de estructura por concepto de gasto y área o centro de costos, etc.

**TRANSPORTE MAM**

**INFORME GERENCIAL DE: MES 4**

**1 - RESULTADO DEL MES (en pesos)**

CONCEPTOS	EXCLUSIVO M. Int.		EXCLUSIVO M. Ext.		OT. CLIENTES M. Int.		OT. CLIENTES M. Ext.		TOTAL FLETES	
	%	\$	%	\$	%	\$	%	\$	%	\$
INGRESOS POR FLETES										
COSTO PROPORCIONAL CAMIONES										
COSTO PROPORC. DE COMERCIALIZACION										
<b>CONTRIBUCION MARGINAL</b>										
<b>COSTOS DE ESTRUCTURA</b>										
De Unidades										
De Taller										
De Comercialización										
De Administración										
Financieros										
Remuneración socios gerentes										
<b>SUBTOTAL CARGAS DE ESTRUCTURAS</b>										
OTROS INGRESOS Y EGRESOS MENORES										
<b>RESULTADO ANTES DE IMPUESTOS</b>										
PREVISION PARA IMPUESTO A LAS GANANCIAS										
<b>RESULTADO DEL MES</b>										

Otro capítulo importante del informe, es el denominado cuadro “\$ por km pisado”, donde se muestra la generación de ingresos por fletes de cada unidad en promedio para cada período. Su confección exige solamente la “reagrupación” de datos y guarismos ya obtenidos previamente, pero logra una amplitud de información importante. Veamos un ejemplo:

Unidad	mes 1				mes 2			
	Kms	M. Int.	M. Ext.	Total Fact.	Kms	M. Int.	M. Ext.	Total Fact.
1	12.471	23.076,77	3.025,84	26.102,61	7.543	17.248,98	0,00	17.248,98
\$ x km		2,09				2,29		
2	18.716	33.636,99	2.774,00	36.412,99	12.764	26.411,09	1.100,00	27.511,09
\$ x km		1,95				2,16		
3	8.519	12.742,33	3.659,40	16.401,73	8.015	12.835,86	0,00	12.835,86
\$ x km		1,93				1,60		
4	11.535	13.046,84	3.025,84	16.072,68	9.534	16.982,84	508,00	17.490,84
\$ x km		1,39				1,83		
5	16.503	38.258,93	0,00	38.258,93	10.519	22.878,82	0,00	22.878,82
\$ x km		2,32				2,17		
<b>Totales</b>	<b>67.754</b>	<b>\$ 1,97</b>		<b>133.248,74</b>	<b>48.385</b>	<b>\$ 2,02</b>		<b>97.965,59</b>

Como puede apreciarse en el cuadro, podemos tener por unidad y por mes el valor promedio de la tarifa obtenida por km recorrido. Con estos datos podemos no solo controlar el desenvolvimiento de cada unidad, sino también, la tarea de comercializa-

ción, ya que las tarifas conseguidas para los distintos fletes inciden de forma notoria en el resultado de la empresa.

La **planilla de costos por unidad** actualizada con datos hasta el mes informado, también forma parte del informe gerencial mensual. Con los datos disponibles, también es posible calcular para cada unidad, su contribución marginal a la empresa, computando ingresos originados en su utilización y los costos que la misma demanda para cada mes o período de análisis.

Las **estadísticas de kms recorridos** por unidad y por mes, es otro cuadro muy requerido para analizar la gestión, y que no demanda esfuerzos significativos para su confección.

**DECISIONES**

Como se desprende de los comentarios vertidos hasta aquí, la información obtenida y sistematizada, posee múltiples usos que no se agotan en los mencionados en el trabajo. En este apartado se abordarán algunas aplicaciones potenciales (a modo de ejemplo) del sistema de información implementado.

**a) Adquirir otra unidad**

En la vida de cualquier empresa, el crecimiento implica, tarde o temprano, ampliar su capacidad para satisfacer adecuadamente sus objetivos. Y una empresa de transporte no es la excepción. Sin embargo, se presentan particularidades que resultan interesantes analizar.

Para aumentar la disponibilidad para realizar viajes puede recurrirse a varias formas, encontrando nítidamente dos principales: 1) adquirir una unidad completa (camión + acoplado), o bien, 2) alquilar el camión a un tercero comprando solo el acoplado. Para analizar la conveniencia de una u otra, se sugiere aplicar un cálculo sencillo: el punto de equilibrio de cada la alternativa.

El sistema de información nos proporcionará los valores promedios de las contribuciones marginales por km y las cargas de estructura de cada unidad. Para la alternativa de alquiler, se depuran los datos anteriores, eliminando aquellos que no se presentarán (sueldos chofer, combustibles, y otros referidos al chasis), agregando la cotización o tarifa por el alquiler del tractor generalmente fijada por km recorrido.

Está claro que deben considerarse otras cuestiones en la decisión, ya que la inversión requerida para comprar una unidad completa es sustancialmente a la de comprar un acoplado mayor (en algunos casos cuatro veces). Entonces, comienzan a ponderarse cuestiones como rentabilidad mínima exigida a la inversión, período de repago de la misma, disponibilidad del capital, cantidad estimada de nuevos trabajos a cubrir, etc. Pero debemos destacar la importancia de contar con información de base que brinde elementos al decisor en este tipo de empresas pequeñas.

**b) Aceptar o no la tarifa sugerida para un viaje**

Este tipo de decisiones es muy frecuente en la puja por el precio del viaje. En el contexto competitivo en que se desarrolla la actividad del transporte de cargas, habi-



tualmente ocurre que la tarifa de mercado es baja.

Recordemos que uno de los supuestos del trabajo es que la empresa modelo cuenta con un contrato de distribución exclusiva para un cliente, asegurando el viaje de ida. Y para aprovechar el regreso, se captan fletes adicionales. Si obviamos el supuesto, o consideramos la instancia de la negociación del precio o tarifa de ese contrato, o de cualquier viaje ajeno al mismo, se aprecia la importancia de este análisis.

Habitualmente surgen interrogantes al respecto, entre los que señalamos: ¿cómo debe evaluar la empresa cada puja o cotización para realizar un viaje? ¿Hasta dónde puede “achicarse” y aceptar una tarifa para no volver con el camión vacío o sin carga? La sugerencia para responder a estos interrogantes es aplicar el análisis marginal. Veamos cada situación:

- ✓ **Negociación de la tarifa para realizar “un viaje de ida”.** En este caso, estamos decidiendo si se realiza un viaje y, a causa del mismo, se comienza a buscar “flete de vuelta”. La sugerencia razonable sería aceptar la tarifa que supere los costos proporcionales promedios por km recorrido, ya que en esta situación cada km estaría aportando una contribución marginal positiva que ayudará a cubrir las cargas de estructuras de la unidad y de la empresa. Si la tarifa de mercado es menor al costo proporcional promedio del km recorrido le convendría a la empresa no sacar a rodar la unidad, ya que esa situación empeoraría la rentabilidad de la firma, ya que no solamente dejarán de cubrirse las cargas de estructura sino que ni siquiera se compensarán los costos proporcionales originados por el viaje.
- ✓ **Viaje de ida realizado** (por un contrato de distribución como en nuestro supuesto o por aceptar la tarifa del punto anterior) – **negociación de la tarifa para “no volver vacío”.** En este caso, resulta conveniente en principio, aceptar “cualquier tarifa” ya que por mínima que sea aportará recursos adicionales que recuperarán parte de los costos de la vuelta que inevitablemente se generarán. Por supuesto que la empresa deberá negociar el mejor precio posible para no menoscabar la rentabilidad del viaje, pero este tiempo de espera de la unidad (que también genera costos) no puede ser indefinido. El vehículo se necesita en la base para salir nuevamente con carga (del contrato de distribución o por tener otro flete ya comprometido), por lo que conocer este parámetro (que no es el único a considerar) puede originar una decisión rápida.

## CONCLUSIONES

El trabajo pretende demostrar que sin importar el tamaño de un ente, puede implementarse un sistema de costos e información gerencial para la toma de decisiones.

La propuesta enunciada logra captar la información necesaria para este tipo de empresas con una adecuada relación “costo – beneficio”, y la recopila y organiza de una manera razonable, permitiendo su utilización y comprensión por las personas involucradas.

Existen múltiples factores a considerar cuando se pretende calcular el costo del transporte de cargas, entre otros, la unidad de costeo, la forma de acumular costos, el tipo de unidades prestadoras del servicio, la manera que se desarrolla la prestación, las rutas recorridas, el tipo de carga a transportar, cómo conducen los choferes, etc.

Todas estas consideraciones, implican que ningún viaje es igual al anterior, por lo que no puede obtenerse una medida estándar del costo, pero sí, valores promedios que con el tiempo van mostrando una relativa normalización, y permiten tener buena información para controles y la toma de decisiones.

Las afirmaciones anteriores también implican que es muy difícil interpolar los valores y rendimientos expuestos en el trabajo a cualquier empresa dedicada al transporte. Sin embargo, debe señalarse que de acuerdo a los datos obtenidos de la aplicación en una empresa real, los conceptos más significativos por incidencia monetaria son relativamente pocos, como puede observarse en el siguiente cuadro:

<b>COSTOS PROPORCIONALES POR KM</b>	<b>Prom. x Km</b>	<b>% s/total</b>
COMBUSTIBLES	0,3645	54,22%
COSTO PROP. EN PERSONAL	0,1492	22,19%
GASTOS DESGASTE CUBIERTAS	0,0680	10,11%
AMORTIZACIONES PROPORCIONALES CHASIS	0,0542	8,06%
<b>Costo proporcional promedio / CONTROLADO</b>	0,6724	94,58%

<b>CARGAS DE ESTRUCTURA</b>	<b>Prom. x mes</b>	<b>% s/total</b>
COSTO EN PERSONAL	1.915,15	47,65%
REPUESTOS, PERPARACIONES Y SERVICIOS	1.095,52	27,26%
SEGUROS	355,89	8,85%
GASTOS CONTROL SATELITAL	205,92	5,12%
<b>Promedio mensual / CONTROLADO</b>	4.019,38	88,88%

Esto favorece la implementación al menos en una primera etapa para cualquier empresa, ya que asegurando cierta confiabilidad en el tratamiento de esos conceptos, la información obtenida puede considerarse útil.

Si este artículo aporta algunos criterios y pautas para que alumnos y colegas soluciones problemáticas similares a la planteada, habrá cumplido con su objetivo.

## BIBLIOGRAFÍA:

1. Yardín, Amaro y Rodríguez Jáuregui, Hugo: “Reflexiones sobre el cálculo de costos en el transporte urbano de pasajeros”. *Revista Costos y Gestión N° 10, Diciembre de 1993.*
2. Podmoguinye, Marcelo Gustavo: “Aplicación del benchmarking focalizado a las empresas de transporte automotor de cargas que prestan sus servicios en el Mercosur”. *I Congreso de Costos Mercosur – Tandil Argentina, Noviembre de 2004.*
3. Domínguez, Luis Martín: “Costos especiales”. Editorial Osmar D. Buyatti. Buenos Aires, 1998.
4. Vallejos de Lucca, Nora; Murchio, Mario; Vaamonde, María; Orazi, Inés; David, Julio: “Cómo preparar información gerencial en forma rápida, útil y confiable, sin morir en el intento...” *XX Jornadas Universitarias de Contabilidad. Rosario. 1999.*



5. *Yardín, Amaro, Rodríguez Jáuregui, Hugo y Cuesta, Norberto: "Los costos en el transporte urbano de pasajeros". Ediciones Macchi, Buenos Aires, 1981.*

6. *Menocal Salinas, Raúl: "Estructura de costos en empresas de transportes". [www.monografias.com](http://www.monografias.com)*

7. *Revista Todo Transporte (nros. 31 y 32).*



# **COSTOS Y GESTIÓN DE ACTIVIDADES AGROINDUSTRIALES**



TABLERO DE COMANDO DE LA UNIDAD DE  
NEGOCIO AGRÍCOLA

**HERALDO DARÍO REMONDINO**

**ANA TERESA GARINO**

Universidad Nacional de Río Cuarto

darioremondino@arnet.com.ar

estudiogarino@arnet.com.ar



## RESUMEN

El trabajo -resultado de una investigación exploratoria- consiste en el diseño de un tablero de comando de una Unidad de Negocio Agrícola.

En él se analizan y describen las actividades críticas de la unidad de negocio dedicada a la producción de granos en seco para poder construir su mapa estratégico.

Para lograr el cometido, resulta imprescindible comprender el proceso fisiológico de las plantas, sistema complejo, donde interactúan la producción con el ambiente (suelo y clima), siendo éste el que suministra parcial o totalmente los factores que controlan el crecimiento de las mismas (aire, temperatura, radiación solar, materia orgánica, nutrientes y agua) afectando en forma directa y vinculadas entre sí.

En un escenario real, este proceso biológico se desarrolla, a diferencia de otros procesos de producción -como los industriales-, en condiciones no controlables totalmente. Ello hace que en un escenario en el cual el hombre no puede modificar, la regla a seguir es poner énfasis en atender y gestionar aquello que se puede manejar. Así, el conocimiento profundo del ambiente, de los recursos que ofrece a la producción y de los mecanismos mediante los cuales se nutren, crecen, fructifican las plantas y maduran sus frutos, de los sistemas de labranza, fertilización, etc. se torna estratégicos. Luego, resulta fundamental actuar sobre las variables controlables claves para lograr los mejores resultados agronómicos, económicos y financieros, sin dejar -por ello- de respetar normas ecológicas, legales, sociales y morales.

### 1.- Marco conceptual

#### 1.1. El Cuadro de Mando Integral

El Cuadro de Mandos, Tablero de Comando o Tableau de Bord, como lo identifican los franceses es "la exposición dinámica del diagnóstico de una organización. En él constan todos aquellos indicadores y sensores que significativamente puedan contribuir al diagnóstico integral de la gestión". "...es el producto final de un sistema integrado de información para el Control de Gestión. Es el encargado de informar a la dirección superior, a través de ratios, índices y evaluaciones, la marcha de la gestión, el grado de cumplimiento de los objetivos estratégicos y operativos, y destaca inteligentemente cuándo el estado de evolución de estos sensores constituyen una fuerza o una debilidad. Contiene una información muy valiosa porque, en esencia, se trata de una información elaborada, procesada e interrelacionada".

"De su consideración e interpretación podríamos inferir rápidamente :

1. si la marcha global de la misión se mantiene dentro del rumbo definido al fijar la estrategia;
2. si los resultados de las tácticas aplicadas son los esperados o están dentro del rango aceptable de desvío;
3. cómo impactan - si lo hacen de alguna manera- las modificaciones registradas en el contexto externo ambiental competitivo;

<sup>1</sup> LUIS R. BENEDOS; ALFREDO R. PEREZ ALFARO; DANIEL PRIETO Y JOSE LUIS SERPA "Tablero de Comando: Núcleo de un Sistema Integrado de Información" Trabajo publicado en la Revista N° 21 de Costos y Gestión del Instituto Argentino de Profesores Universitarios de Costos(IAPUCO) en Septiembre de 1996.

4. qué metas debieran ser revisadas o reformuladas;
5. quién o quiénes han tenido un desempeño por encima o por debajo de lo esperado".

Para poder concretar el control de gestión se procederá a transformar la información simple que brinda la contabilidad de gestión, en información secundaria, más apropiada para el logro de mediciones y conclusiones. Esta información secundaria es más compleja pues surge de relaciones de información simple, de la cual surgen los índices, indicadores o ratios en que se sustenta el tablero de comandos. Estos son los sensores encargados de vigilar la marcha de la organización, brindando en tiempo y forma las mediciones necesarias para contar con el adecuado diagnóstico de la performance.

El Cuadro de Mandos se constituye así en el instrumento idóneo que satisface las demandas de información para quien ejerce la función de administrador agropecuario.

#### 1.2. Visión, Misión, Estrategia e Indicadores

Sólo dedicaremos unos párrafos a estos temas ya muy desarrollados.

##### 1.2.1. Visión

Es una imagen dinámica de lo que se quiere lograr en el futuro. Se describe como si estuviera sucediendo ahora. Es como establecer adónde se quiere llegar y cómo seremos cuando lo logremos estar allí.

"Visión no es lo mismo que misión. Una visión infunde forma y rumbo al futuro de la organización y guía a la empresa en la fijación de metas que sirvan de impulso para la obtención de sus objetivos finales"<sup>2</sup>.

La visión debe estar expresada y comunicada con suma claridad. Una visión difusa lleva a que los actores no puedan establecer con precisión cuál es la empresa que se ha imaginado y se desea concretar a futuro. Una visión poco clara sólo agrega confusión.

El posicionamiento permite enfocar la visión y darle claridad.

##### 1.2.2 Misión

En las empresas la misión es una declaración en donde se justifica el fin de su existencia e "incluye un código de conducta corporativa que sirve de guía a la gerencia para implementar la misión"<sup>3</sup>.

La misión está vinculada íntimamente a los valores intrínsecos de la empresa. Son enunciados que todos sus miembros están dispuestos a respetar y defender, más allá de las trayectorias que la estrategia o el contexto marquen. Estos enunciados dan respuesta a las preguntas: ¿Cuáles son los principios con los que estamos comprometidos? ¿Cuáles son los valores básicos que nos unen? ¿Qué somos y qué queremos ser?

Algunos de los factores centrales en la definición de la misión son: " la concep-

<sup>2</sup> ROBERTO SERRA, JORGE IRIARTE Y GULLERMO H. LE FOIE . "El nuevo juego de los negocios". Grupo Editorial NORMA . Página 163

<sup>3</sup> CORNELIS A. de KLUYVER " Pensamiento Estratégico, Una perspectiva para los ejecutivos" .Editorial Prentice Hall . Página 15 . 1º Edición Noviembre del 2001.



ción de la integridad y la dignidad de los individuos, la ética y el rol que juega la empresa en el desarrollo de la sociedad”<sup>4</sup>.

Se trata de un concepto que tiene estabilidad y permanencia, porque al igual que los individuos, las empresas no cambian valores o principios con frecuencia y son elementos que los acompañan a lo largo de la vida. Del mismo modo la misión no cambia permanentemente, ya que indica guías de acción y los negocios, productos o servicios en los que puede trabajar y en especial en cuáles no debe operar. Es la razón de ser de una organización, algo que se planea cuando la empresa nace.

La idea de que la misión tiene permanencia es compartida por H.F Álvarez<sup>5</sup>: “ La misión de la empresa es más concreta y acotada, algo así como los fines que pretenden sus propietarios y que están sujetos a las contingencias del juego competitivo en el que participan, así como proyectar una imagen de ella a su entorno, dentro de la perspectiva espacial o territorial. Los fines son permanentes en tanto y en cuanto los propietarios o los directivos no los cambien o tengan que ser revisados y modificados por los cambios que se produzcan tanto en la organización como en su entorno”.

### 1.2.3 Estrategia

En una definición que se valora adecuada, Roberto Serra y otros<sup>6</sup>, consideran a la estrategia como: “los objetivos, opciones y búsqueda permanente de caminos o trayectorias alternativas alineadas con la visión y el posicionamiento, que se adecuan a la evolución del entorno. La estrategia está formada por los objetivos a lograr y los caminos o trayectorias alternativas para alcanzarlos

Por su parte, R.S. Kaplan y David P. Norton<sup>7</sup>- aunque desde otra perspectiva- definen, a la estrategia como “ Un conjunto de hipótesis sobre las relaciones causa-efectos. Estas pueden expresarse como consecuencia de declaraciones del tipo si /entonces...”. Con la estrategia(causa) se espera producir ciertos resultados(efectos). Así la estrategia pasa a ser un conjunto de acciones a desarrollar y de las cuales se esperan ciertos resultados deseados.

A su vez, Héctor Felipe Álvarez<sup>8</sup> remite a diferentes autores que se ocupan del significado de la palabra estrategia. De todas estas opiniones se considera como más relevante la siguiente: “ No es un plan fijo o determinado, es un esquema orientador dentro del flujo de decisiones. Es ubicar adónde se quiere llegar y cómo a una situación deseada”. Caracteriza de esta forma a la estrategia como algo flexible, orientador de las decisiones futuras, teniendo como norte qué se desea lograr y cómo debe hacerse.

La encargada de seleccionar la estrategia más adecuada es la dirección estratégica. De ésta la estrategia y la organización son dos componentes indisolubles. La función de la dirección estratégica es: “definir las políticas que se podrán llevar a cabo mediante la elección de estrategias adecuadas. La organización es la formalización de la

<sup>4</sup> ROBERTO SERRA, JORGE IRIARTE Y GULLERMO H. LE FOIE : “El nuevo juego de los negocios”. Grupo Editorial NORMA. Página 161

<sup>5</sup> HÉCTOR F. ALVAREZ : “Dirección Estratégica –Competencia y cooperación” . Página 33 Op.Cit. . Página 207.

<sup>7</sup> ROBERT S.KAPLAN y DAVID P. NORTON-“ Cuadro de Mando Integral”- Edic. Gestión 2000- página 44

<sup>8</sup> HÉCTOR FELIPE ALVAREZ “Fundamentos de Dirección Estratégica”-Ediciones Eudecor- páginas. 63 y 64. Año 2003

idea de la empresa y su dirección, y la estrategia es el elemento mediador entre la empresa y su entorno”<sup>9</sup>

### 1.2.4 Indicadores

Para medir la gestión de manera precisa, exhaustiva y poder realizar el seguimiento de las variables claves que contribuyen al eficaz logro de los objetivos de la administración, es necesario contar con instrumentos. Estos son los indicadores de gestión.

Cabría preguntarse:¿Qué es un indicador? Una buena respuesta la encontramos en AECA: “Un indicador de actuación es un índice que permite evaluar los resultados conseguidos en cualquiera de sus componentes: economía, eficacia, eficiencia, ....”<sup>10</sup> . Continúa diciendo: “Los indicadores no son por sí mismo un objetivo, sino que únicamente constituyen una herramienta para evaluar la gestión,.....”. Los indicadores deben ser precisos y completos para permitir efectuar el seguimiento de los aspectos más importantes del programa.

A los indicadores AECA los define como: “unidades de medida que permiten el seguimiento y evaluación periódica de las variables clave de una organización, mediante su comparación con los correspondientes referentes internos y externos”.

Al ocuparse del papel que le cabe a la contabilidad de gestión - en la función de procurar los datos que formarán los índices que serán utilizados para medir la gestión - dice: “Medir y analizar cómo se ha realizado la gestión implicará que el modelo de contabilidad de gestión pueda ofrecer datos que permitan obtener indicadores de economía, eficiencia y eficacia alcanzadas y para ello será preciso que puede disponer de datos que relacionen los costes del organismo con:

- a) Los objetivos esperados
- b) Los objetivos conseguidos
- c) El impacto que han conseguido en el usuario del servicio”<sup>11</sup>.

Por lo tanto, los datos sobre el desenvolvimiento de las variables claves que conducen a las metas fijadas, deberán ser provistos por el sistema de información que conforma la contabilidad de gestión. Estos datos serán utilizados para formar los indicadores financieros y no financieros.

## 2. División de la empresa agropecuaria en unidades de negocio

A la empresa agropecuaria, independiente de su magnitud, es conveniente dividirla en unidades de negocio(UN). Ello abre la posibilidad de establecer objetivos y gestionar estrategias más específicas, mejorar la calidad de la comunicación en la empresa y, además, facilitar el seguimiento, control y evaluación de su marcha hacia los objetivos propuestos.

Se pueden distinguir estas unidades de negocios:

- De producción:
  - Unidad Agrícola
  - Unidad Ganadera

<sup>9</sup> Ibíd. Página 22

<sup>10</sup> Ibíd. Página 31

<sup>11</sup> Ibíd. “ Documento N° 15. Página 97





- De Servicios:
  - Unidad Labores
- Comercialización : Unidad Comercial
- Financiera: Unidad Financiera

En empresas de envergadura las funciones de producción, comercialización, servicios y financiera normalmente están a cargo de diferentes responsables. En éstas, cuando se realiza la evaluación de la actuación, se mide el grado de cumplimiento de objetivos por parte de cada responsable. Esto que se realiza por función también se lo puede hacer por unidad de negocio, sin importar que la empresa sea pequeña y las funciones realizadas por personas distintas. Para el caso hipotético de un productor que cumple personalmente todas las funciones en su explotación, como resultado de la evaluación se podría llegar a afirmar que ha sido eficiente, eficaz y económico en la producción y no así en lo comercial y /o en lo financiero.

Segmentada la empresa así, es necesario aclarar como se entenderán las transacciones que se realizan entre éstas unidades de negocios. Será necesario para estas fijar precios de traslados internos, entendiendo como el precio más conveniente aquel que partiendo del valor de mercado es ajustado por los costos y gastos que se evitan por tratarse de una empresa integrada.

Veamos como funcionaría la UN agrícola. Esta adquiere sus insumos y es responsable del proceso productivo debiendo contratar las labores (siembra, fertilización, aplicaciones, cosecha) a la UN labores o a terceros. Todo el capital que necesita es provisto por la UN Financiera que cobra por esos fondos una tasa. Finalizado el ciclo productivo entrega sus productos a precio masivo al sector comercial quien se encarga de colocarlos en el mercado en el momento y en las condiciones más adecuadas. También vende internamente pasturas, granos, etc. a ganadería.

La UN ganadera es la responsable del proceso de producción de ganado. Adquiere sus insumos a terceros y las pasturas, granos etc. que se producen en la empresa. Todo el capital que necesita es provisto por la UN Financiera que cobra una tasa por esos fondos

La UN labores se encarga de satisfacer las necesidades de otras áreas productoras a través de la realización de tareas culturales o laboreos, es decir, trabajos efectuados sobre la tierra, o cultivo o pradera, a partir de la utilización de implementos autopropulsados o arrastrados por tractores, siendo en ambos casos, accionados por el hombre con un cierto objetivo (roturar, sembrar, desmalezar, pulverizar, arrollar, trillar, etc.). Para ser rentable debe trabajar a escala evitando ociosidades colocando incluso sus servicios a terceros. Al igual que las otras unidades de negocios el capital que necesita lo provee la UN Financiera.

La UN comercial cumple con esta función para todos los productos y /o servicios que produce la empresa y que se colocan externamente. Compra a las UN a precios masivos- como si se tratara de precio a puerta de fábrica en una industria- y gestiona comercialmente para obtener el mayor beneficio. El capital es provisto por la UN Financiera igual que a las otras unidades de negocios.

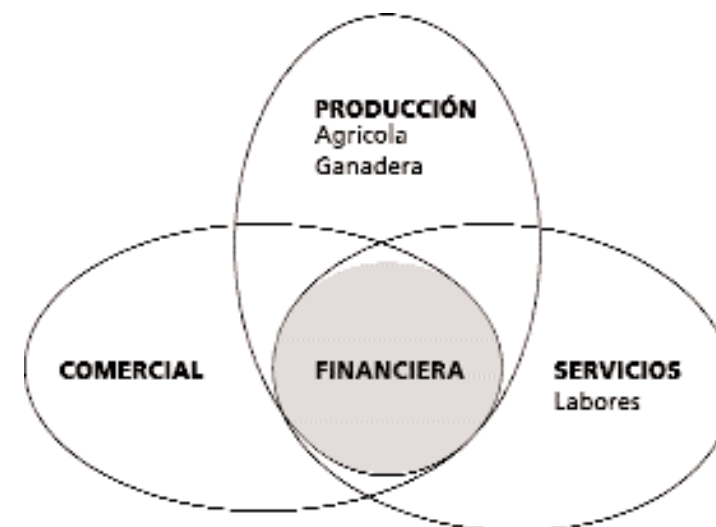
La UN financiera actúa como un banco interno, se ocupa de proveer de fondos a las restantes unidades y, además, los necesarios para financiar las ventas a plazo de los productos y servicios de la empresa, cobrando por éstos un interés.

Retribuye a los propietarios de los fondos así:

- a terceros con tasas de intereses pactadas de común acuerdo y
- a los socios con una tasa deseada.

El resultado de su gestión es la diferencia entre lo que cobra y lo que paga. Gráficamente las UN agropecuarias serían:

Figura N° 5: División Funcional/ UN de la Empresa



### 3.- Visión, Misión, Estrategia e Indicadores en la Empresa Agropecuaria

Al concebir la empresa agropecuaria como una conjunción de unidades de negocios individuales la visión, misión, las estrategias y los indicadores de cada unidad resultan más específicos que el resultado de su fusión.

En este trabajo abordaremos sólo una de esas unidades- la agrícola- dejando para otra oportunidad las restantes. Así la función a realizar por esta UN se simplifica al resolver la comercialización y la financiación las respectivas UN, operando sólo como una unidad de producción que vende a precio masivo a puerta de fábrica(tranquera)

### 4.- Aplicación del cuadro de mando a la unidad de negocio agrícola.

En la Argentina, como en el resto de los países agropecuarios, la explotación agrícola se torna cada día más compleja, debido al avance impresionante que se viene produciendo en el campo de los conocimientos vinculados con la producción. Avances tales como la genética de semillas, siembra directa, agricultura de precisión, manejo de suelos y cultivares hacen que el productor agrícola deba optar entre retirarse -posicionándose e como rentista de sus tierras- o sumergirse en ese torbellino tecnológico, capacitarse y adquirir destrezas en manejo adecuado de estas nuevas técnica y recursos de producción.

Estos conocimientos sobre el ambiente, las nuevas técnicas, insumos, o del avance en el campo de la sanidad y protección vegetal se tornan estratégicas si se aspira a



ser competitivos y lograr buenos resultados físicos (rindes) y cualitativos de los productos que percutan en mejores resultados económicos y financieros posibles.

Son estos conocimientos y su correcta aplicación las variables claves de los procesos productivos. Éstas variables deben gestionarse, medirse y controlarse a fin de procurar los mejores resultados cualitativos, físicos y monetarios. Constituyen las acciones (causas) cuyos efectos son los resultados cualitativos, físicos, económicos y financieros que se esperan. La elección de estas acciones (causas) constituye la estrategia que la empresa utiliza para lograr sus resultados (efectos).

Las relaciones causa-efectos se muestran en mapas estratégicos que representan y comunican la estrategia y los indicadores que serán utilizados para medir sus resultados. Roberto S. Kaplan y David Norton (1997, pág 44), lo expresan así cuando señalan que "Un Cuadro de Mando Integral adecuadamente construido debe contar la historia de la estrategia de la unidad de negocio. Debe identificar y hacer que sea explícita la secuencia de hipótesis respecto a las relaciones de causa-efecto, entre las medidas de los resultados y los inductores de la actuación de esos resultados."...

Seguidamente describimos diferentes perspectivas de la unidad de negocios agrícola de una empresa agropecuaria integrada dedicada a la producción de granos en secano (Maíz, trigo, soja, etc.), luego las gráficas de relaciones causa-efectos en cada perspectiva y por último los indicadores de acciones y resultados.

#### 4.1 Perspectiva del entorno

Dividida la empresa en estas unidades de negocios, la perspectiva del entorno de la UN agrícola adquiere- junto con ganadería y labores- una dimensión menos significativa comparadas con las unidades financieras y de comercialización más vinculadas estratégicamente con el exterior de la empresa. Estas unidades de producción son divisiones industriales y de servicios de la empresa agropecuaria cuya preocupación principal es producir la mayor cantidad de productos/ servicios, de la mejor calidad, al menor costo, con la mejor tecnología y la menor inversión de capital. Como la tierra es el capital fundamental y sustrato de la producción, es premisa mantener el concepto de "capital sustentable", apartándose del concepto de capital a mantener de la contabilidad financiera que es el "capital financiero". Se entiende a la sustentabilidad agrícola como aquella que es capaz de mantener, a través de los años, niveles aceptables de productividad biológica y económica, preservando el ambiente y los recursos naturales y satisfaciendo al mismo tiempo un requerimiento impostergable de la sociedad. Puede definirse como "El patrón que asegura a cada una de las generaciones futuras la opción de disfrutar, al menos, el mismo nivel de bienestar que disfrutaron sus antecesores" (Solow, 1992).

La realidad indica que, existe una gran atomización de productores granarios nacionales e internacionales, por lo que las posibilidades individuales de influir de manera importante en determinados aspectos del entorno son casi nulas. Es bueno considerar lo que sobre ello afirma el Prof. Ricardo Rodríguez González<sup>12</sup>: "Aun cuando determinadas variables vinculadas a esta perspectiva pueden no llegar a ser controlables, sin embargo, frecuentemente permiten soluciones alternativas y paliativas. Desde este planteamiento habrá que contemplar los aspectos sociales, éticos y jurídicos deriva-

<sup>12</sup> RICARDO RODRÍGUEZ GONZÁLEZ. Prof. Titular de la Universidad de Valladolid. España.



dos de un nuevo sistema de condicionamientos que afectan a las explotaciones agrarias, tales como la normativa legal que afecte a la producción, la relativa a protección de mercados, aranceles y comercio exterior, los aspectos sanitarios, la normativa medioambiental o la normativa específica sobre las actividades agrícolas, ganaderas, forestales, y la industria alimentaria que puede afectar a precios de productos y factores, impuestos, contratación de trabajadores, costes salariales, ingresos por subvenciones, aplicación de la tecnología, etc."

"Las variables medioambientales, tales como la sostenibilidad en los cultivos, la ecología, la eliminación de los elementos contaminantes y el tratamiento de los residuos, de la mano de normativas cada vez más restrictivas, requieren de la empresa agraria un esfuerzo en su actuación con objeto de alinearse dentro de la corriente universal del crecimiento sostenible dentro de una perspectiva a largo plazo"

Es necesario que se tengan bien en cuenta los aspectos que señala R. Rodríguez González si se pretende ser proactivos y no producir en forma estanca o dentro de una burbuja alejados de la realidad y los cambios que se producen en el entorno.

#### 4-2 Perspectiva de formación y crecimiento

Los recursos humanos son quienes dan dinamismo a las organizaciones basadas en la estrategia mediante sus acciones sobre las variables claves a fin de lograr los efectos que permiten alcanzar los objetivos de la empresa

Al referirse a los recursos humanos el Lic. Eduardo Alfredo Ferraro<sup>13</sup> dice: "No solo el esfuerzo de la creatividad humana queda comprendido en este grupo de recursos, sino también otros factores que dan diversas modalidades a esa actividad: conocimientos, experiencia, motivación, intereses vocacionales, aptitudes, actitudes, habilidades, potencialidades, salud, etcétera. ... Los recursos humanos son más importantes que otros recursos : pueden mejorar y perfeccionar el empleo y el diseño de los recursos materiales y técnicos, lo cual no sucede a la inversa."

El administrador de la empresa agropecuaria debe ser consciente que existe una diferencia de este recurso con los demás, en el sentido que no se posee la propiedad de los mismos y que por el hecho de que existe un contrato o una relación legislada, no va a garantizar el mejor esfuerzo de sus miembros. La relación de la organización con sus recursos humanos será eficiente en la medida en que los miembros detecten que los objetivos de esta son valiosos y concuerdan con los objetivos personales.

El descubrimiento de habilidades, intereses que se suelen manifestar en las personas al igual que el mejoramiento de sus aptitudes proporcionando mayores conocimientos, experiencias y nuevas ideas a través de la educación y la capacitación, debe ser un objetivo importante de la organización. Si el personal de la empresa no se capacita, no se lograrán aplicar exitosamente nuevas tecnologías. La empresa deberá responsabilizarse de que obtengan esa formación, compensarla y motivar constantemente al personal.

Las acciones estratégicas de esta perspectiva son capacitar y motivar. Capacitar y motivar en el conocimiento de:

<sup>13</sup> EDUARDO ALFREDO FERRARO, 2001, " Administración de Recursos Humanos". Valleta Ediciones. Página 118.



- A) El ambiente
- B) Las practicas culturales y Fertilización
- C) La sanidad y la protección vegetal

Aclaremos que, a los fines de comprender mejor las características de esta unidad de negocios, con frecuencia vamos a utilizar ejemplos o citar autores y libros dedicados al cultivo de soja. Correspondería considerar en otros casos las particularidades específicas del cultivo.

#### A.-El ambiente y su relación con otros elementos:

Uno de los objetivos de la UN agrícola es lograr los mayores rendimientos(cuantitativos y cualitativos) para cada cultivo que necesariamente debe integrar un plan de rotaciones. Este plan de rotación tiene como objetivo mantener la sustentabilidad agrícola con la mezcla de cultivos más convenientes.

Los rendimientos potenciales y resultantes en cultivos son consecuencia de causas distintas que varían y afectan de manera diferente determinando la magnitud final de estos. Se podría generalizar al decir que la posibilidad de obtener máximos rendimientos depende, en gran medida, del diseño de correctos planteos técnicos que permitan el máximo aprovechamiento de la oferta de recursos ambientales con los híbridos seleccionados.

“El rendimiento no es un número obtenible al final del cultivo sino resultante de la interacción del híbrido y su ambiente a lo largo del ciclo<sup>14</sup>.”Estos elementos interactúan en cualquier planteo técnico definiendo su potencialidad productiva. La búsqueda de resultados finales debe entenderse de un modo dinámico sobre la base de las interacciones de la figura siguiente.”

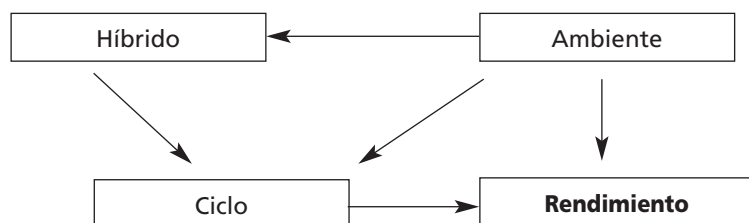


Figura adaptada de G Duarte y D. Trasmonte

Resulta correcto analizar la generación del rendimiento como resultado de componentes que se van determinando de manera continua.

El **ambiente** es un gran condicionante al momento de seleccionar un cultivar. Las características del ambiente condicionan el cultivar a elegir. “En ambientes con incidencia de estrés hídrico es necesario recurrir a la combinación de cultivares de diferentes

<sup>14</sup> ING. AGR. GUSTAVO A. DUARTE Y DANIEL H. TRASMONTTE “Actualización Técnica Producción de Girasol. Cuadernillo Aceitera Gral. Deheza(AGD).

grupos de madurez con diferentes fechas de siembra para diversificar el riesgo de sequía durante el llenado de los granos. Se recomienda combinaciones de fechas de siembra y grupos de madurez junto con ajustes en el espaciamiento entre surcos según la calidad del sitio<sup>15</sup>.

Se debe capacitar a efectos de conocer las características abióticas del ambiente –climáticas (precipitaciones, temperatura, radiación solar) y edáficas (características físicas y químicas del suelo) y de las bióticas (enfermedades y plagas) a fin de lograr una adecuada elección y manejo de cultivares. Es el ambiente “el que condiciona el crecimiento y el rendimiento, determinando así cuáles son los grupos de madurez(GM) y su manejo que permiten alcanzar las mayores productividades. La caracterización del ambiente debe tener en cuenta el tipo de suelo, su manejo, régimen térmico, e hídrico, agua acumulada, las precipitaciones, presencia de napas freáticas y riego.”<sup>17</sup>

Es necesario que se comprenda el proceso fisiológico de las plantas, sistema complejo, donde interactúan la producción con el suelo, siendo éste el que suministra parcial o totalmente algunos factores que controlan el crecimiento de las mismas. También el aire, temperatura, radiación solar, soporte mecánico, nutrientes y agua afectan en forma directa y se relacionan entre sí.

La rotación de cultivos o sucesión de cultivos anuales y perennes(pasturas permanentes) permiten a través de los años mantener o elevar los contenidos de materia orgánica de los suelos, mejorar por ende la dinámica de nutrientes y agua, reducir los procesos erosivos, combatir o cortar ciclos de malezas y plagas, etc.

En un escenario real, este proceso biológico se desarrolla, a diferencia de otros procesos de producción -como los industriales-, en condiciones no controlables totalmente. En un escenario que el hombre no puede modificar, la regla a seguir es poner énfasis en atender y gestionar aquello que se puede manejar. Así, el conocimiento profundo del ambiente, de los recursos que ofrece a la producción y de los mecanismo mediante los cuales se nutren, crecen, fructifican las plantas y maduran sus frutos, se tornan estratégicos. Resulta imprescindible actuar sobre las variables controlables claves para lograr buenos resultados agrícolas, económicos y financieros.

Dado un ambiente determinado que le corresponde a una región se impone actuar sobre determinadas variables de manejo para así optimizar el aprovechamiento de la oferta ambiental más conveniente y maximizar rendimientos.

Satisfechas los requerimientos de humedad, temperatura y demás condiciones en el suelo al momento de la siembra, las variables de manejo más importantes (claves) sobre el ambiente son tres: fecha de siembra, el espaciamiento entre surcos y densidad de siembra, cuidando la profundidad y uniformidad de ésta última.

“...la fecha óptima de siembra de un cultivar es la que (1) asegura un buen crecimiento evitando el vuelco, (2) ubica el período de llenado de granos en un momento con menor ocurrencia de estrés hídrico(secano)o mayor disponibilidad de radiación so-

<sup>15</sup> MARTÍN DIAZ ZORITA y GUSTAVO A DUARTE “ Manual Práctico para la Producción de Soja” Editorial Hemisferio Sur S.A. Página 57.

<sup>16</sup> Abióticas: sin considerar los factores vivos.

<sup>17</sup> HÉCTOR BAIGORRI.“Manual Práctico para la Producción de Soja”.Capitulo” Criterios Generales para la Elección y el Manejo de Cultivares en el Cono Sur” Editorial Hemisferio Sur. Página 39.



lar y temperatura(sin estrés hídrico limitante para la producción), (3) reduce la incidencia de enfermedades, (4) minimiza la posibilidad de ocurrencia de daños por helada y (5) ubica la cosecha en un momento, según la distribución de lluvias, con bajas probabilidades de demoras y de afectar la calidad de semilla”<sup>18</sup>.

“La distribución espacial de plantas ideal es la equidistancia en y entre la línea de siembra y contribuye a la óptima distribución de recursos(radiación, agua y nutrientes) La elección del espaciamiento entre surcos depende de la fecha de siembra, la latitud, las condiciones ambientales y las características del cultivar. En condiciones ambientales limitantes para el crecimiento del cultivo, la reducción del espaciamiento contribuye a mejorar el aprovechamiento de la radiación, el control de malezas e incrementa el rendimiento”<sup>19</sup>.

“La soja es una especie con alta plasticidad a la densidad de siembra, debido a que tiene buena capacidad de compensación a través del número de ramas y fruto por planta.

La densidad de plantas óptima es aquella que:

- (a) permite buen crecimiento evitando el vuelco,
- (b) reduce la incidencia de enfermedades,
- (c) asegura una adecuada altura de inserción de las vainas inferiores para facilitar la cosecha y evitar pérdidas.

La densidad de plantas óptimas dependerá de la fecha de siembra, latitud, condiciones ambientales, características del cultivar y del espaciamiento entre surcos”<sup>20</sup>.

## B.- Las prácticas culturales:

Dentro de las prácticas culturales distinguimos:

- B.1) La selección del híbrido
- B.2) El tipo de labranza y Fertilización
- B.3) La cosecha

### B.1 Selección del híbrido:

Se debe capacitar en el conocimiento de las nuevas semillas logradas mediante avances biotecnológicos. La biotecnología, aplicada a la elaboración de semilla para granos, se ocupa, mediante actividades específicas del mejoramiento vegetal a fin de obtener variedades e híbridos en los que se encuentren presentes determinados atributos. Estos atributos deben contribuir a satisfacer las aspiraciones de quienes demandan estas semillas. Estos demandantes - que componen un eslabón de la cadena de valor de los productos intermedios y finales que se obtienen a partir de los granos- exigen atributos de las semillas que satisfagan sus expectativas propias- técnicas, económicas- y de los consumidores intermediarios y finales que intervienen en la cadena de valor de los productos obtenidos a partir de los granos.

Los demandantes de semillas pretenden, mediante el uso de una variedad determinada e híbrido, obtener las tres erres (rendimiento, resistencia y rentabilidad) que

<sup>18</sup> op.cit. MARTÍN DIAZ ZORITA y GUSTAVO A DUARTE. Página 48.

<sup>19</sup> op.cit. MARTÍN DIAZ ZORITA y GUSTAVO A DUARTE. Página 53.

<sup>20</sup> op.cit. MARTÍN DIAZ ZORITA y GUSTAVO A DUARTE. Página 55.

constituyen las variables claves que señala el Centro de Investigación en Biotecnología de Semillas de Nidera de Venado Tuerto<sup>21</sup> El objetivo principal de nuestro departamento consiste en mejorar el germoplasma respecto a caracteres útiles y lograr aumento de los rendimientos potenciales de los principales cultivos. ....podemos afirmar que nuestro compromiso en el mejoramiento vegetal se resume en tres palabras: rendimiento, resistencia, y rentabilidad” La primera variable-rendimiento- consiste en la obtención del mayor productividad potencial por hectárea medido en una unidad de medida del atributo valorado(Tn/ ha.), QQ/ha., Materia grasa/ha, proteínas/ ha. etc.). Mediante la utilización de la tecnología de marcadores moleculares se logran mejorar las semillas mediante la selección de plantas por su ADN. Esta técnica seleccionar aquellas plantas que producen semillas que manifiestan la presencia o ausencia de un gen determinado.

La segunda-resistencia- se refiere a la modificación genética de las semillas a fin de asegurar un gen de un organismo a otro para dotar al receptor de alguna cualidad de la que carece. El objetivo de ello es dotar al cultivo, por ejemplo, de una mejor resistencia a un tipo de plaga.

Gracias al avance de la genética se han logrado híbridos que ajustan las diferentes fases de su ciclo a la oferta ambiental cambiante permitiendo así captar mejor los recursos ofertados y mejorar notablemente los rendimientos de los cultivares. El aprovechamiento de la oferta de los recursos ambientales (Temperatura, lluvias, radiación solar, etc.) en el momento adecuado se traduce en mayores rendimientos finales.

Como estrategia de producción, frente a una oferta de recursos ambientales no controlables por el ser humano, el hombre –como vimos- utiliza semillas modificadas genéticamente (Híbridos) para que las distintas fases de su ciclo -representado por “estados” entre los cuales se presentan “ventanas”- coincida temporalmente con la oferta ambiental más conveniente y la capte eficazmente y hacer así máximo los rendimientos de los diferentes cultivos.

“Es el ambiente el que regula la duración de las “ventanas” y, en consecuencia, la capacidad del cultivo de generar y mantener los componentes que, directa o indirectamente, determinan el rendimiento”<sup>23</sup>

Cada **variedad**<sup>24</sup> presenta diferentes interacciones con el ambiente en que se desarrolla y crece, por lo que el rendimiento resulta un atributo altamente variable. “Analizar y comprender, al menos parcialmente las causas de esta variabilidad, para poder manejar con criterio el cultivo, ya que muy difícilmente una decisión agronómica afecte de la misma manera a cultivos genéticamente diferentes y que crecen en ambientes diversos” Al referirse específicamente al cultivo de Soja M.Zorita y G. Duarte sostienen: “Es esperable que los aspectos centrales de la ecofisiología de soja puedan ser una base para el diseño de estrategias y toma de decisiones agronómicas, que contribuyan a incrementar el rendimiento de soja y su estabilidad,<sup>25</sup>....”

<sup>21</sup> Centro de Investigación en Biotecnología de Semillas de Nidera. Venado Tuerto. Argentina. Nota Clarín Rural 18 de Diciembre del 2004.

<sup>22</sup> VENTANA: es el período de tiempo que transcurre entre dos “estados” de un cultivo, constituye un espacio para la captura de recursos.

<sup>23</sup> ING. AGR. GUSTAVO A. DUARTE Y DANIEL H. TRASMONTA. Ibid. Página 23.

<sup>24</sup> VARIEDAD: Son grupos de individuos de una misma especie que coinciden en uno o varios caracteres secundarios. Pueden tener origen en las variaciones o mutaciones.

<sup>25</sup> MARTÍN DIAZ ZORITA y GUSTAVO A DUARTE “ Manual Práctico para la Producción de Soja” Editorial Hemisferio Sur S.A. Página 19.



A fin de facilitar la comprensión, el ciclo de un cultivo- que es un proceso continuo- se divide en diferentes fases, etapas o estados. Algunos autores como Shcneites y Milles dividen el ciclo en dos estados básicos: vegetativo(V) y reproductivo (R). Esos estados (V) y (R) son subdivididos en subgrupos fácilmente identificables e independientes de las condiciones climáticas o genotípicas<sup>26</sup>.

“Debido a la respuesta fotoperiódica de la soja , los cambios en latitud modifican la longitud del ciclo de cada cultivar, los que incrementan su ciclo a medida que se los cultiva en latitudes más altas( hacia el sur en el hemisferio sur). Además, esto determina que cada región y según la latitud de la misma, exista un rango de grupo de madurez adaptados, que funcionan como ciclo corto, medio y largo.

De acuerdo a las fechas de siembra el llenado del grano se ubica en distintos momentos según el grupo de madurez.

La temperatura es un factor de regulación importante y actúa en todas las etapas del ciclo acortándolas o prolongándolas. Las altas temperaturas acortan la duración de las etapas y reducen el tamaño de las ventanas del cultivo para la captura de recursos del ambiente.

Mientras transcurren estas etapas, controladas fundamentalmente por la temperatura y el fotoperíodo, los componentes del rendimiento se van generando y determinando. El ajuste del ciclo regulará el balance entre la oferta de recursos del ambiente y la potencial demanda del cultivo definiendo el rendimiento posible para esas condiciones.

La ecuación  $R = NG \times PG$ ,<sup>27</sup> útil para comprender los componentes que determinan el rendimiento, constituye una gran simplificación. En efecto, no explicita que tanto los niveles de recursos como la capacidad del cultivo para capturarlos y transformarlos en rendimiento se modifican a lo largo del tiempo.

“En el cultivo, de manera simultánea con su crecimiento, se producen cambios morfológicos que resultan de la diferenciación y crecimiento de órganos. Por lo tanto un cambio ambiental ya sea natural o inducido a través de una práctica de manejo, va a tener un impacto diferente según el momento en el que ocurra, ya que el cultivo se encuentra en una etapa diferente de su proceso de generación de estructuras o del rendimiento”. Luego, la selección del híbrido de acuerdo a la zona en donde se encuentra el lote es estratégica dado que para cada ambiente y escenario futuro más probable existe un híbrido que se adapta mejor y traduce mejores resultados.<sup>2888</sup>

## B.2 Tipo de labranza y Fertilización:

### B.2.1 Sistemas de labranza:

A los sistemas de labranzas, podemos agruparlos en:

- Sistemas con remoción de suelo
- Siembra Directa

<sup>26</sup> Genotípicas: Responden a grupos de individuos que tienen iguales factores hereditarios. Son organismos juzgados por su constitución genética.

<sup>27</sup> En donde:  $NG = N^{\circ}$  de granos por unidad de superficie y  $PG =$  Peso de los granos.

<sup>28</sup> MARTÍN DIAZ ZORITA y GUSTAVO A DUARTE. Ibid. Página 22.

En el sistema con remoción de suelo se pasa el arado y se da vuelta la tierra. Este sistema cada vez se utiliza menos por el gran número de desventajas respecto al otro sistema.

Hoy la siembra directa es la más difundida por sus bondades sobre las denominadas tradicionales.

Respecto a la SD, existen en Argentina grupos y asociaciones cuya finalidad es difundir la información técnica y científica sobre los avances en siembra directa y todas las herramientas que son necesarias para lograr una agricultura de alta productividad sustentable.

La técnica más avanzada hoy es la agricultura de precisión. La agricultura de precisión consiste en automatizar el “Manejo Sitio- Específico de Cultivos” usando computadoras, sensores de rendimientos, sistemas de posicionamiento satelital (GPS), equipos electrónicos, y los programas de computación (GIS) que sirven para analizar y visualizar los datos obtenidos.

El Manejo Sitio- Específico de Cultivos consiste en colocar el insumo correcto, en el lugar apropiado y en el momento justo, es el tratamiento individualizado de las distintas partes de los lotes de un establecimiento. Este tratamiento es a “medida” del lote y tiene en cuenta las características y propiedades del mismo, lo que le permite salir de un anticuado concepto de agricultura que sólo considera el rendimiento promedio del lote.

Para poder concretar con precisión ese tratamiento “ a medida”, necesita información de cada lote, por lo que se recurre a mapas de rendimientos<sup>29</sup>, mapa de suelo, relevamiento planialtimétrico, análisis de suelo, etc. Toda esta información, permite definir diferentes sitios-específicos , que son áreas más pequeñas dentro de un lote. Estas áreas requieren manejos diferentes debido a la diversidad de elementos que contribuyen a la obtención del cultivo y su consecuente rendimiento. De esta manera, para cada área diferenciada de cada lote se podrá ajustar, por ejemplo: en la siembra su densidad y profundidad, en el tratamiento químico de malezas, la aplicación variará según la mayor o menor concentración de estas. Finalmente, todo esto se traduce en importantes economías, al no colocar insumos en aquellos lugares que no son necesarios o cuya relación costo /rinda no son favorables.

Esta tecnología permite la aplicación de dosis variable (DV) de fertilizantes, con lo cual se puede mantener la capacidad u oferta del lote de manera constante, conservando así la aptitud del mismo sin malgastar innecesariamente insumos en aquellos lugares en que existe una oferta adecuada de estos o, en otros, en lo que económicamente no se justifica.

Mediante la utilización de sensores remotos, es posible aplicar dosis variables de fertilizantes, por ejemplo de nitrógeno, cuyo cálculo lo realiza el equipo computarizado en tiempo real. El instrumental detecta el índice verde y la biomasa de los cultivos y una vez que obtuvo los datos, calcula las necesidades de nitrógeno. De esta manera se impide el exceso de nitrógeno que penetra hasta las napas de aguas y termina contaminándolas. Esta es una agricultura ecologista.

<sup>29</sup> Los mapas de rendimientos son obtenidos mediante el sistema GPS y los monitores de rendimientos que son incorporados a las máquinas cosechadoras y usados en oportunidad de la cosecha. Proporcionan un mapa de los diferentes rendimientos de cada sitio de un lote.



En la provincia de Córdoba (Argentina), es el INTA Manfredi quien hace punta en la experimentación de esta tecnología. Después de años de trabajo pudieron poner a punto la siembra y la fertilización inteligentes. Para desarrollar esta técnica se requiere una sembradora con doble variador hidráulico, que está gobernada por mapas de rendimientos que prescriben la densidad de la semilla y la dosis de nutrientes por aplicar en cada lugar del lote. En función de su posición satelital sobre el lote, la máquina varía la densidad de la semilla y la dosis de fertilizante en forma automática.

Las fábricas argentinas de cosechadoras, sembradoras, fumigadoras, etc. han incorporado esta tecnología a sus maquinarias y herramientas, prometiendo acentuarse en un futuro cercano, debido a que cada día resultan más accesibles.

La elección de maquinarias que resuelvan mejor los aspectos claves de las labores agrícolas es estratégico y fundamental para obtener los mejores rindes precosecha a menor costo y con la menor inmovilización de capital.

### **B.2.2 Fertilización:**

El avance genético y sobre los manejos de cultivos hacen que en algunas situaciones la demanda de nutrientes supere a la disponibilidad u oferta del suelo por lo que se debe fertilizar si se desean mejorar resultados. La respuesta a la fertilización está condicionada por factores como: 1) Características del suelo, 2) Disponibilidad de agua, 3) Años de agricultura, 4) Cultivo antecesor y 5) Momento y forma de aplicación del fertilizante.

## **B.3 La cosecha:**

Aún cuando se hubieran obtenido calidad y cantidad de frutos en la planta, los resultados físicos y monetarios del proceso serían incompletos si no se realiza una adecuada cosecha de los mismos.

Para que la tarea de recolección sea eficaz y eficiente es necesario conocer las condiciones ideales que debe reunir el cultivo a la fecha de recolección y también cuáles los mejores recursos (maquinaria, equipos, mano de obra, etc.) y procesos. Esto tiene como objetivo lograr los mejores índices de cosecha, evitando escenarios, maquinarias y métodos inconvenientes, inadecuados, obsoletos y por ende antieconómico.

### **B.3.1. Condiciones ideales que debe reunir el cultivo**

La efectividad de la cosecha se ve condicionada desde la primera decisión de la siembra -que es la elección de la semilla- y también por la densidad y uniformidad de la misma. Esto es así pues todo ello condiciona la uniformidad de la maduración del grano, la menor tendencia al vuelco y mayor despeje en la inserción de las primeras vainas para el caso de la soja. "Un cultivo uniformemente implantado, que genere un desarrollo uniforme, facilita la uniforme maduración, con plantas con inserción de vainas y diámetros de tallo y altura uniforme, facilitando el trabajo y regulación del cabezal y cosechadora". "El objetivo es llegar a la cosecha con tallos desarrollados y con vainas a mayor distancia del suelo, que permitan un buen trabajo de la barra de corte de la cosechadora"<sup>30</sup>.

La cosecha debe realizarse con buen equipamiento, correctamente regulados-cosechadora y cabezal- y fundamentalmente en el momento oportuno. Ese momento es

<sup>30</sup> INTA "Eficiencia de Cosecha y Postcosecha" Manual Técnico N° 3 . Editores M. Bragachini y C. Casini. Página 67.

aquel en el que el grano ha madurado y reúne las condiciones de humedad apropiadas para ser almacenados sin mayores dificultades, de tal forma que no se produzca el desgrane y su caída al suelo, o el daño mecánico de los granos en el proceso de cosecha.

### **B.3.2 Condiciones de humedad del ambiente**

Las condiciones de humedad del ambiente al momento de la cosecha son importantes según el tipo de grano. "Es preciso señalar que las pérdidas son menores cuando se cosecha en la mañana o en el final de la tarde, es decir en las horas del día en las cuales las vainas están más húmedas" señala el Ing. Bragachini para la recolección de la soja. Continúa diciendo: La cosecha en EEUU se realiza generalmente de 10 a 12 horas Soja, de 12 a 16 horas se cosecha Maíz y de 16 a 22 horas, Soja nuevamente."<sup>31</sup>

### **B.3.3 Participación de causales de pérdidas por cosecha**

De las pérdidas por cosecha -en Soja- el 70 % se produce por el cabezal y un 30 % por la máquina. A su vez Bragachini y Casini ha determinado la participación relativa que forma el desgrane, vainas sueltas, ramas sueltas y altura de corte dentro del 70 % de pérdida por cabezal y por cilindro, zaranda y sacapajas del 30 % restante. Esto se puede apreciar en la figura que sigue:

En la UN agrícola es necesario que todos los recursos se encuentren disponibles en las condiciones más adecuadas, en el lugar y en el momento oportuno para que el proceso productivo y de recolección puedan desarrollarse de forma óptima captando eficazmente la oferta ambiental más conveniente y procurar el mejor índice de cosecha de sus frutos. El no contar con los recursos en el momento justo puede significar perder la posibilidad de realizar una siembra, importantes pérdidas de rendimientos, etc. Igual importancia adquiere la logística en las fases de almacenaje, comercialización y distribución de los productos.

La logística es definida como "conjunto de actividades que proporcionan el apoyo integral de una empresa, con el propósito de administrar de una manera óptima y eficiente sus funciones complementarias y sus recursos materiales, para que la misma alcance su objetivo de manera organizada y al menor costo posible"<sup>32</sup>.

La logística debe contribuir con sus funciones complementarias a que todas las UN cumplan con sus objetivos de manera óptima.

## **C.- La sanidad y protección vegetal**

La capacitación en este sentido abarca tres grandes temas el tratamiento de las malezas, plagas y enfermedades.

### **C.1. Las malezas**

Son especies vegetales naturales o cultivadas, cuyo desarrollo en el cultivo provocan disminuciones importantes de rendimiento, fundamentalmente por su mayor amplitud competitiva frente a luz, agua y nutrientes.

<sup>31</sup> INTA "Eficiencia de Cosecha y Postcosecha" Manual Técnico N° 3 . Editores M. Bragachini y C. Casini. Página 71.

<sup>32</sup> BONETTO WALTER "Logística" Editorial IMPRECOM. 2004. Página 22.



Por las razones expresadas resulta de importancia capacitar a los recursos humanos de la empresa en el conocimiento de las diferentes malezas y los mecanismos para combatirlos. Hoy el control químico de las mismas ha avanzado sobre el control mecánico. Es fundamental tener conocimiento del momento de aplicación de los químicos, sus formas y precauciones en la aplicación.

Las especificaciones y recomendaciones sobre dosis y los modos de aplicación de cada químico vienen dada por los laboratorios que los producen. En Argentina, por imposición legal, para poder comercializar estos productos, es imprescindible contar con un ingeniero agrónomo inscripto en los organismos nacionales correspondientes que actúa como responsable de las ventas de los agroquímicos.

## C.2 Las plagas

Son organismos que dañan o destruyen semillas, plántulas, raíces, tallos, flores y frutos, ocasionando severas mermas de rendimientos ya sea por disminución del número de individuos con capacidad para contribuir al resultado final como por la reducción de la aptitud para expresar al máximo el potencial de cada uno de ellos cuando el daño es parcial.

“La estrategia de combate de estos organismos debe armonizar el conjunto de tácticas disponibles: técnicas culturales, fechas de siembra, preservación de enemigos naturales, rotación de cultivos, empleo racional de insecticidas, etc. tomando en cuenta la premisa básica de que no es necesario “exterminar” la plaga en cuestión, sino reducir su potencial de daño a niveles compatibles con una adecuada producción, umbrales de daño económico.”<sup>33</sup>

## C.3 Enfermedades

Son numerosas y distintas las enfermedades que atacan a los diferentes cultivos, flores y frutos. Se suelen agrupar las enfermedades en dos grandes grupos: enfermedades limitantes de la producción y enfermedades circunscriptas y /o de ocurrencia esporádica. En otros casos se clasifican en: enfermedades en emergencia, enfermedades de raíz y tallo, enfermedades foliares, enfermedades de la semilla y enfermedades virosicas.

Las estrategias para combatirlos son diferentes. Además, permanentemente se logran nuevos híbridos y cultivares con resistencias genéticas y nuevos productos que los combaten.

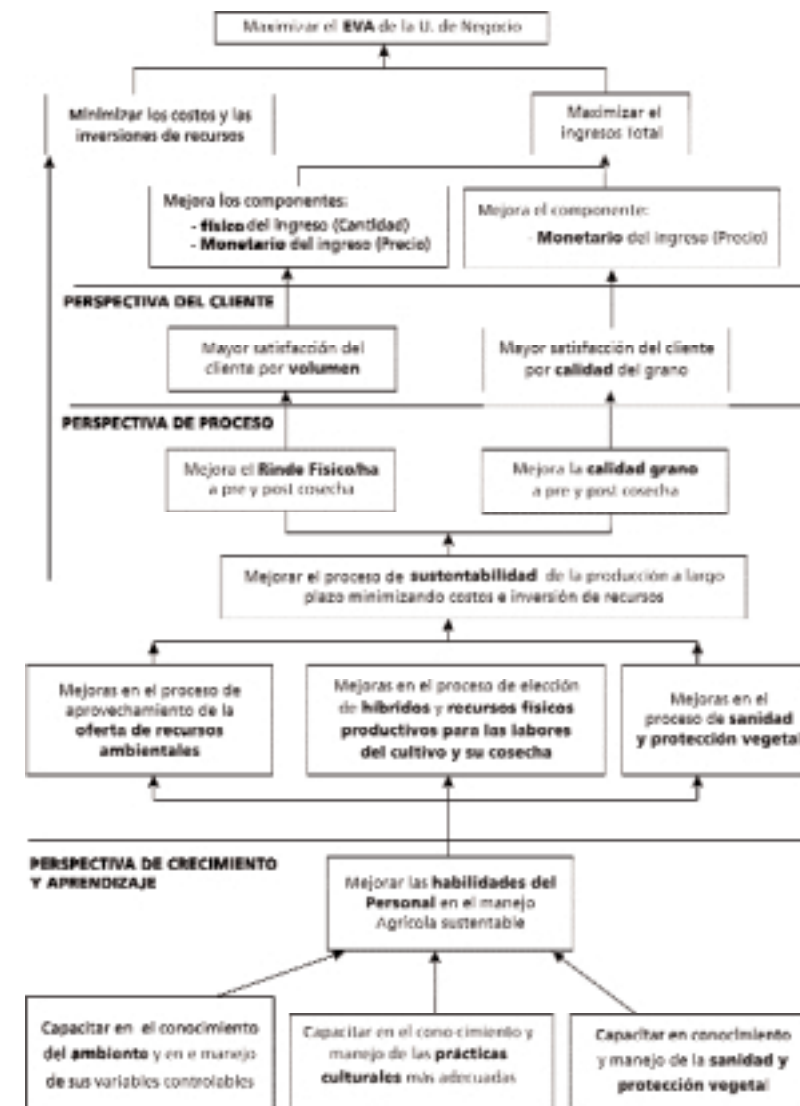
## 4.3 La otras perspectivas: Proceso, Clientes y Económica Financiera

A modo de síntesis podemos afirmar que: si se capacita en la selección de semilla más apropiada para aprovechar mejor la oferta de recursos ambientales, se siembra en la fecha adecuada, con la distancia entre surcos y la densidad de plantas óptima, se eligen y operan las mejores técnicas y equipos, se da tratamiento sanitario y protección vegetal adecuado y oportuno, verificándose además- el escenario ambiental normal de la

región geográfica en donde se encuentra el lote en donde se realizó el cultivo, los rendimientos físicos y la calidad de los granos que se depositen finalmente en los silos serán máximos.

Al ser mayores los volúmenes los compradores estarán dispuestos a pagar mejores precios al igual que por calidad. Mejores precios y mayores volúmenes maximizan la ecuación de ingresos y si los procesos se realizan con los menores costos posibles (costos normales) y con la menor inmovilización de capital, todos ellos juntos- ingresos, costos e inversión- producirán la mayor EVA.

## 5. Gráfica de la relación Causa-efecto



<sup>33</sup> PRODUCCIÓN DE GIRASOL "Publicación de divulgación técnica destinada a productores agropecuarios. Aceitera General Deheza.S.A. (AGD) Página 74.



## 6. Indicadores de acciones y resultados

### Perspectiva económica-financiera

- Coeficiente logro EVA = EVA Resultante / EVA Proyectado
- Coeficiente logro TIR = TIR Resultante / TIR Proyectada

### Perspectiva del Cliente

#### Satisfacción por volumen

- Coeficiente mejora p / volumen = Precio real (-) Bonificaciones por calidad / Precio de Referencia

#### Satisfacción por calidad de grano

- Coeficiente mejora precio por calidad = Precio real (-) Bonificaciones por volumen/ Pr. referencia

### Perspectiva de Proceso

#### RINDE/ CALIDAD

- Coef. logro Rendimiento Físico = QQ/ ha Resultante / QQ/ ha Proyectado normal
- % de Pérdida precosecha
  - o Retraso en el inicio de la cosecha
  - o Acamado o vuelco del cultivo
  - o Desuniformidad de maduración del cultivo
- Coeficiente de Pérdida por cosechadora = % Real / % Normal
  - o Referidos a la cosechadora
  - o Referidos al operario
- Coeficiente de daños físicos en el manipuleo = % Real / % Normal
- Coeficiente de humedad = % Real / % Estándar
- Coeficiente de cuerpos extraños = % Real / % Estándar

#### SUSTENTABILIDAD

**Coficiente de relación M.O.** = Materia Orgánica MI / Materia Orgánica PC

#### Coeficientes de relación composición Química del suelo

- o C = Nivel de carbono MI / Nivel de carbono PC
- o P = Nivel de fósforo MI / Nivel de fósforo PC
- o N = Nivel de Nitrógeno MI / Nivel de Nitrógeno PC
- o Otros :K ,Ca, Mg, S, B, Cl, Cu, Fe, Mg , etc.

**Coeficiente de relación E S** = Estructura del suelo MI / Estructura del suelo PC

**Coeficiente de relación C N** = Composición agua de napa MI / Composición agua de napa PC

Aclaración:

MI = Momento Inicio cultivo ; PC = Post Cosecha

#### COSTOS

- Costos Predeterminados Normales por lote de cultivo
- Costos Resultantes por lote de cultivo
- Coeficiente logro de costos = Costos Resultantes /Costos P. Normales
- Desvío en componentes Físicos del costo
- Desvíos en el componente Monetario del costo

### Perspectiva de crecimiento y aprendizaje

- Salarios relativos = Retribución Empresa / Retribución. Media Sector
- Incentivo por productividad = Retribución por productividad / Incremento .Productividad
- Retribución horaria por capacitación
- Rotación de personal = Salientes x 100 / N° promedio de empleados
- Satisfacción de los empleados
- Coeficiente de efectividad sugerencias =N° de sugerencia de los empleados implementadas / Total de Sugerencias

### CONCLUSIONES

El planteamiento del cuadro de mando integral en el ámbito de la UN agrícola conlleva un estudio profundo de las variables claves que afectan a este tipo de explotación que tiene características que la diferencian muy bien de cualquier otra. El hecho de que la cifra de ingresos no está directamente relacionada con los factores aplicados, sino que intervienen un conjunto de elementos exógenos tales como el ambiente, los precios de los granos dada la producción y reservas mundiales de éstos y un sin fin de variables del entorno, exigen del empresario agrario una ampliación del campo de visión.

El proceso agrícola es un proceso biológico que se desarrolla, a diferencia de otros procesos de producción -como los industriales-, en condiciones no controlables totalmente. Ello hace que en un escenario en el cual el hombre no lo puede modificar, la regla a seguir es poner énfasis en atender y gestionar aquello que se puede manejar.

Dado un ambiente determinado que le corresponde a una región se impone la necesidad de actuar sobre diferentes variables de manejo. Esto tiene como finalidad optimizar el aprovechamiento la oferta ambiental más conveniente y maximizar rendimientos. Podemos reunir las variables de manejo en tres grandes grupos: referidas al ambiente, a las prácticas culturales y a la sanidad y protección vegetal.

Las variables de manejo más importantes sobre el ambiente son tres: fecha de siembra, el espaciamiento entre surcos y densidad de siembra, cuidando la uniformidad y profundidad de ésta.

Dentro de las prácticas culturales las variables de manejo más importantes son: la selección del híbrido, el tipo de labranza, fertilización y la cosecha.

Respecto a la sanidad y protección vegetal se deben poner especial énfasis en el manejo de tres grandes temas: el tratamiento de las malezas, plagas y enfermedades.





En el trabajo presentado hemos utilizado el cultivo de soja para mostrar la adaptación del tablero de comando a una UN agrícola, descendiendo al detalle de los aspectos relacionados con dicho proceso productivo, así como la formación específica que el personal de la misma precisa.

Es imprescindible entender a la producción agrícola como un sistema de sistemas, en donde los mejores resultados se obtienen sólo si se verifican las condiciones ambientales proyectadas de la región y, además, se operan y controlan adecuadamente las variables claves.

De la correcta planificación, comunicación, ejecución y control de las variables que afectan a la explotación desde el punto de vista del entorno, la formación y crecimiento, los procesos, los clientes y, en definitiva, los aspectos financieros dependen la consecución de los objetivos últimos que se identifican con la misión y visión de la empresa en su conjunto.

## BIBLIOGRAFÍA

- AECA. 1999. *La contabilidad de gestión en las empresas agrarias. Principios de Contabilidad de Gestión, Documento n° 20, Madrid.*
- AGD "Producción de Girasol". *Publicación de divulgación técnica destinada a productores agropecuarios. Aceitera General Deheza S.A.*
- BAIGORRI, H. "Manual Práctico para la Producción de Soja". Editorial Hemisferio Sur.
- BALLESTERO, E. 2000. "Economía de la Empresa Agraria y Alimentaria". Mundiprensa, Madrid.
- BONETTO WALTER "Logística" Editorial IMPRECOM. 2004.
- DIAZ ZORITA, M. y DUARTE, GUSTAVO A. "Manual Práctico para la Producción de Soja" Ed. Hemisferio Sur S.A.
- FERRARO, EDUARDO ALFREDO, 2001. "Administración de Recursos Humanos". Valleta Ediciones.
- FELLNER ALEJANDRA, 2004. "Pequeño productor agrícola: informe de costos y aplicación del tablero de control". Trabajo presentado al 27° Congreso del IAPUCO en Tandil. Argentina.
- INTA "Seminario Internacional Indicadores de Calidad de Suelo" Marcos Juárez(Cba.). Argentina Abril 2005.
- INTA "Eficiencia de Cosecha y Postcosecha" Manual Técnico N° 3. Editores M. Bragachini y C.Casini.
- INTA "Red de Evaluación de Cultivares de Soja" Campañas 2002/ 2003 y 2003/2004. Ediciones Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.
- KAPLAN, R.S.; NORTON, D.P. 1.997. "Cuadro de Mando Integral" Ediciones Gestión 2000, Barcelona.
- RODRÍGUEZ GONZÁLEZ, R. (Coordinador). 1997. "Costes y Gestión de Calidad. Experiencias Sectoriales". AECA, Madrid.
- 2.003. "El diseño del cuadro de mando integral en empresas agrarias". Revista Iberoamericana de Contabilidad de Gestión. Vol. I, N° 1, en-jun. Págs. 155-180.
- RODRÍGUEZ GONZÁLEZ, R.; MIGUEL BILBAO, C. DE; REDONDO CRISTÓBAL, M. 1992. "Valoración de los bienes y productos agrarios. Incidencia de las nuevas tecnologías y la globalización". Comunicación presentada al XXIII ème congrès AFC. Toulouse.
- SMOLJE ALEJANDRO. 2005. "Los mapas estratégicos" Novedades en Costos y Gestión Revista IAPUCO N° 55.

