



Análisis multiobjetivo de los costos de fletes propios o tercerizados.
El caso de un operador logístico.

Costeo ABC con AHP.

Nadia Ayelen Luczywo

Universidad Nacional de Córdoba - Facultad de Ciencias Económicas

Depto. de Estadística y Matemática

ELAVIO 2014 - Areia - Paraíba - Brazil

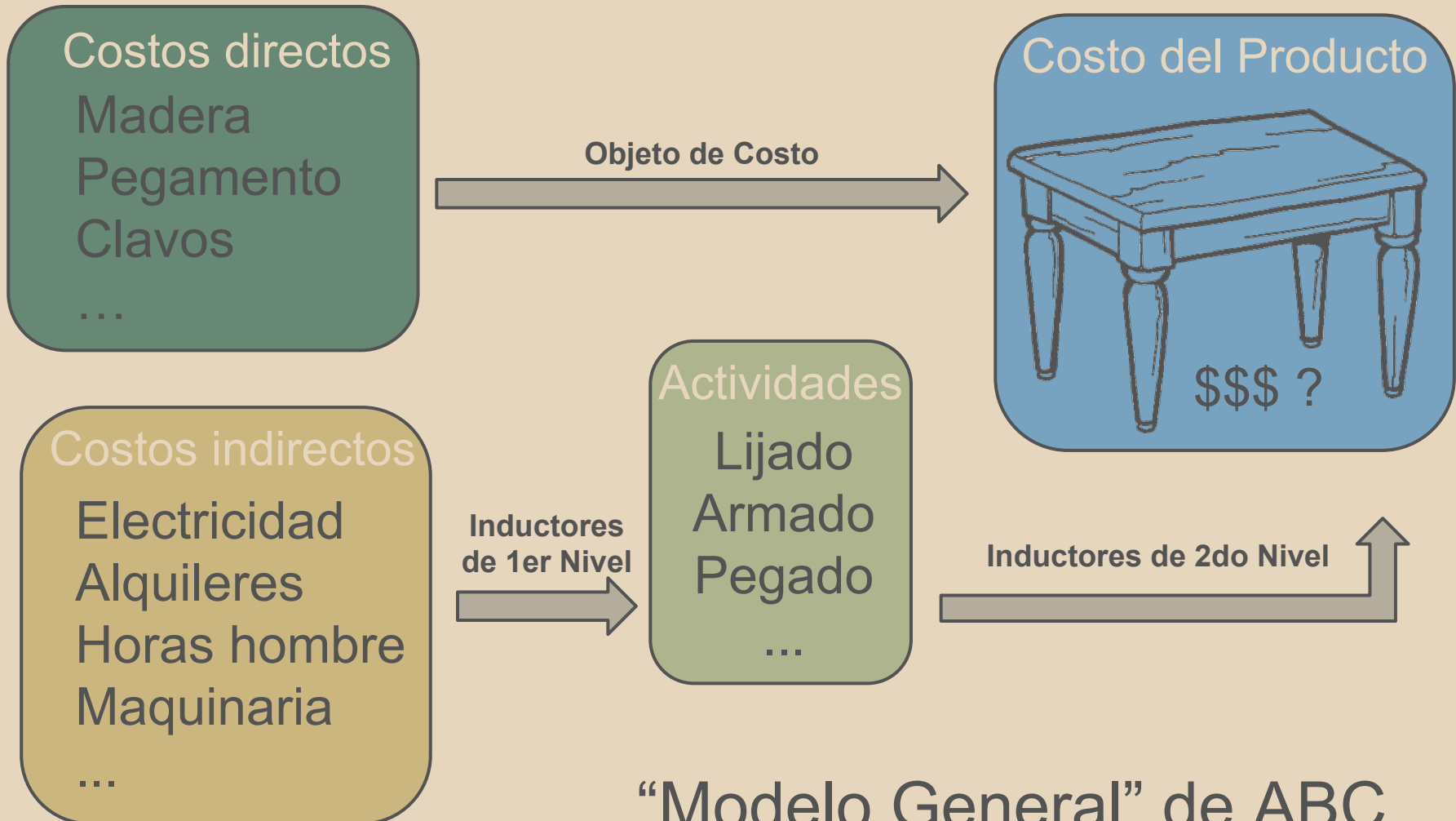
Trabajo Completo



<http://goo.gl/8Pevbg>

Costos de fletes terciarizados vs costos de fletes con flota propia en un operador Logístico (Luczywo, 2013)

Costeo ABC a través de un ejemplo



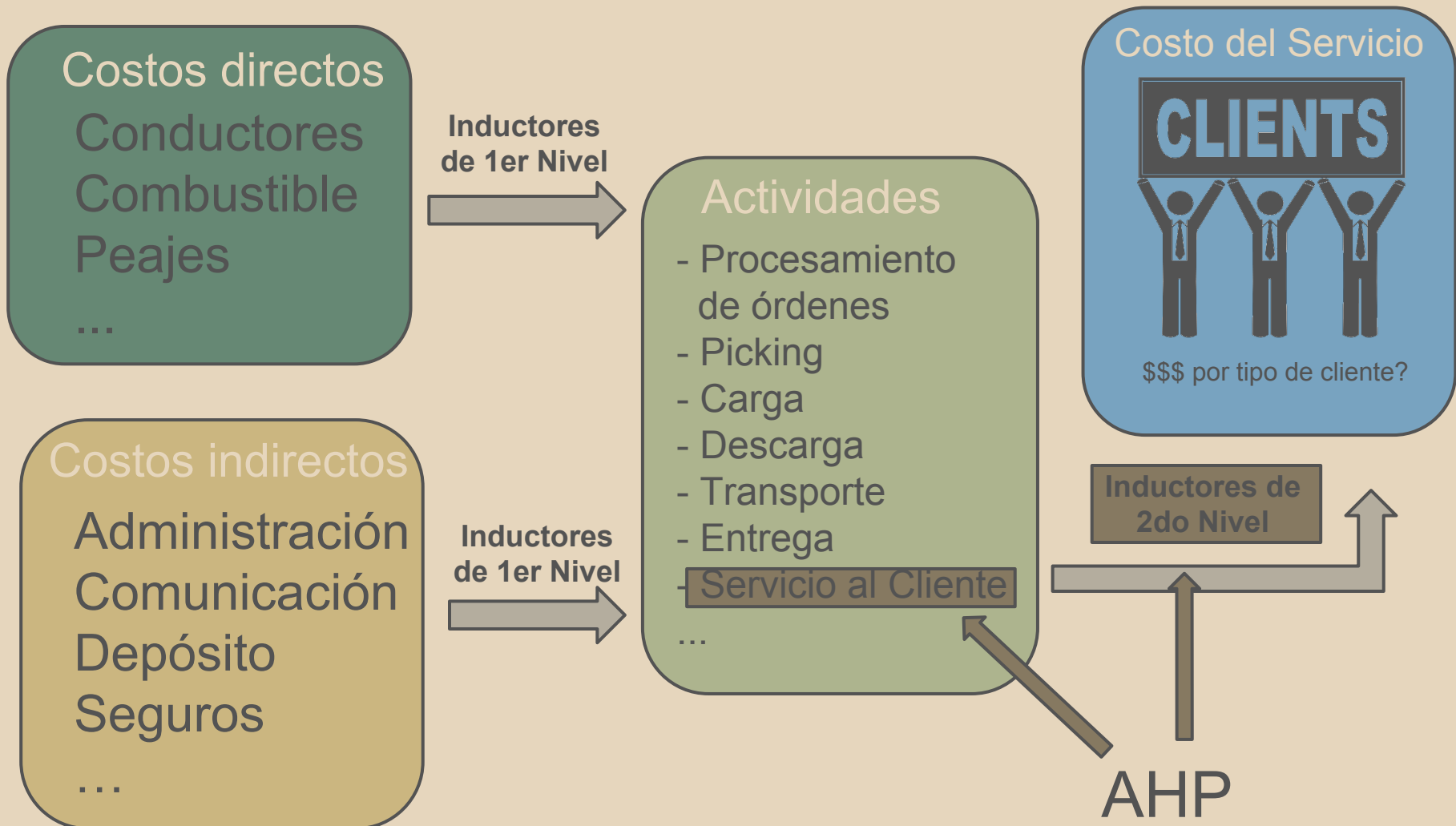
Costeo ABC (*Activity Based Cost*)

Consiste en un análisis de las actividades que consumen recursos y los productos que utilizan a esas actividades. Autores como Horngren C., Lavelle A., Capasso C., Granda, F. y Smolje A. (1993) indican que es un modelo para establecer una relación concreta entre los costos y los productos.

- Fue diseñado para un estudio integral de todas funciones
- Es racional y respeta las relaciones causales
- Basados en actividades
- No pierde el enfoque de las áreas y responsabilidad
- Puede coexistir con la contabilidad financiera
- Permite un análisis de costos expost y el análisis de situaciones futuras.
- Es rutinario, lo que permite una evaluación permanente de la gestión.



ABC en un Operador Logístico



AHP (*Analytical Hierarchy Process*)

Es un método de descomposición de estructuras complejas en sus componentes, ordenando estos componentes o variables en una estructura jerárquica, donde se obtienen valores numéricos para los juicios de preferencia y los sintetiza para determinar qué variable tiene la más alta prioridad.

Fue utilizado en este caso en virtud de:

- AHP es totalmente sistémico.
- Considerará aspectos estratégicos cuantitativos.
- Posibilita reunir los juicios de los expertos incorporando el know how.
- Permite visualizar la importancia de los múltiples criterios y su interdependencia, de forma que llega a una estructuración mejor y más cabal de lo que se entiende como la prestación del servicio al cliente.



No se cree que el método sea único, sino que dado la situación de aplicación se ajustó bien a los requerimientos.

AHP: Etapas

1. Establecimiento de prioridades.
2. Desarrollar la matriz de comparación de criterios en función del objetivo y normalizarla.
3. Desarrollar la matriz de comparación de Criterios por alternativa y normalizarla.
4. Crear la Matriz de Prioridad Global.
5. Crear el Vector de Prioridad Global.
6. Calcular el coeficiente de consistencia.



#1. Establecimiento de Prioridades

Objetivo: Obtener el costo de servir a los distintos tipos de cliente.

Criterios:

- Plazo entrega.
- Exactitud en la entrega.
- Frecuencia de entregas.
- ... (12 más)

Alternativas de decisión:

- Cliente Tipo A: Le interesa que el pedido esté a tiempo, privilegia la asignación de turnos.
- Cliente Tipo B: Acepta una demora mínima en el tiempo medio de entrega a costa de precisión en el armado del pedido
- Cliente Tipo C: Desea entregas frecuentes de pequeños lotes



Escala de Saaty

Importancia	Definición	Explicación
1	De igual importancia	Igual contribución de dos tipos de actividades al objetivo general.
3	Superioridad moderada de un criterio sobre otro	La experiencia de una ligera superioridad con respecto a otro.
5	Fuerte Superioridad	La experiencia habla de ello
7	Importancia Significativa	A un tipo de actividad se le da tal importancia que se vuelve significativo.
9	Superioridad Indiscutible	Se admite sin discusión.
2	Decisiones Intermedias entre dos apreciaciones cercanas	Se utiliza en casos de convenio y compromiso.
4	Decisiones Intermedias entre dos apreciaciones cercanas	Se utiliza en casos de convenio y compromiso.
6	Decisiones Intermedias entre dos apreciaciones cercanas	Se utiliza en casos de convenio y compromiso.
8	Decisiones Intermedias entre dos apreciaciones cercanas	Se utiliza en casos de convenio y compromiso.
Magnitudes Inversas		1/2, 1/3, 1/4, 1/5... 1/9

#2. Desarrollar la matriz de comparación de criterios en función del objetivo y normalizarla

	Plazo entrega	Exactitud en la entrega	Frecuencia de entregas
Plazo entrega	1	3	3
Exactitud en la entrega	1/3	1	2
Frecuencia de entregas	1/3	1/2	1

1,67

4,50

6,00

	Plazo entrega	Exactitud en la entrega	Frecuencia de entregas	Vector de Prioridad
Plazo entrega	0,6000	0,6667	0,5000	0,5889
Exactitud en la entrega	0,2000	0,2222	0,3333	0,2519
Frecuencia de entregas	0,2000	0,1111	0,1667	0,1593

#3. Desarrollar la matriz de comparación de Criterios por alternativa y normalizarla

Plazos de entrega promedio								
	Cliente A	Cliente B	Cliente C		Cliente A	Cliente B	Cliente C	Vector
Cliente A	1	5	3	Cliente A	0,65	0,56	0,69	0,633
Cliente B	1/5	1	1/3	Cliente B	0,13	0,11	0,08	0,106
Cliente C	1/3	3	1	Cliente C	0,22	0,33	0,23	0,260
Exactitud en la entrega								
	Cliente A	Cliente B	Cliente C		Cliente A	Cliente B	Cliente C	Vector
Cliente A	1	1/9	1/3	Cliente A	0,08	0,08	0,05	0,071
Cliente B	9	1	5	Cliente B	0,69	0,76	0,79	0,748
Cliente C	3	1/5	1	Cliente C	0,23	0,15	0,16	0,180
Frecuencia de entregas								
	Cliente A	Cliente B	Cliente C		Cliente A	Cliente B	Cliente C	Vector
Cliente A	1	2	1/5	Cliente A	0,15	0,20	0,15	0,168
Cliente B	1/2	1	1/7	Cliente B	0,08	0,10	0,11	0,094
Cliente C	5	7	1	Cliente C	0,77	0,70	0,74	0,738

#4. Crear la Matriz de Prioridad Global

	Plazo entrega	Exactitud en la entrega	Frecuencia de entregas
Cliente A	0,6333	0,0714	0,1676
Cliente B	0,1062	0,7482	0,0944
Cliente C	0,2605	0,1804	0,7380

#5. Crear el Vector de Prioridad Global

	Plazo entrega	Exactitud en la entrega	Frecuencia de entregas
Cliente A	0,6333	0,0714	0,1676
Cliente B	0,1062	0,7482	0,0944
Cliente C	0,2605	0,1804	0,7380



Vector prioridad criterios
0,5889
0,2519
0,1593



	Vector prioridad global
Cliente A	0,4177
Cliente B	0,2660
Cliente C	0,3164

#6. Calcular el coeficiente de consistencia

$$\text{Proporción de Consistencia} = \frac{\text{Índice de Consistencia}}{\text{Índice Aleatorio}}$$

Proporción de Consistencia < 10%

Índice de Consistencia (IC): mide la consistencia de la matriz de comparaciones.

$$CI = \frac{\lambda_{Max} - n}{n - 1}$$

Índice Aleatorio (IA): es un índice de consistencia de una matriz aleatoria

Tamaño de la Matriz	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Índice Aleatorio	0	0.58	0.9	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49

Resultados y futuro

Como resultado de este trabajo además de la aplicación logística se estableció una técnica de costos genérica con la integración de ABC y AHP. Queda abierta la línea a nuevos investigadores que deseen extender lo ya realizado.

Actualmente el grupo está trabajando sobre eficiencia en el logro de los objetivos del milenio con un enfoque hacia el desarrollo sustentable.



¿Preguntas?

Esta presentación



<http://goo.gl/xjQmr3>

Nadia Ayelen Luczywo <nluczywo@gmail.com>

GRACIAS!