



00561  
1  
Universidad Nacional Autónoma de México

Programa de Posgrado en Ciencias de la Administración

Facultad de Contaduría y Administración

Facultad de Química

Instituto de Investigaciones Sociales

Instituto de Investigaciones Jurídicas

# T e s i s

Análisis de una alianza estratégica de ingeniería y  
supervisión de construcción

Que para obtener el grado de:

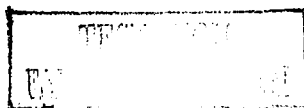
**Maestro en:**

**Administración Industrial**

Presenta: José María Rebón Gallardo

Director de la tesis: María Alejandra Cabello Rosales

México, D.F.



2003

A



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**PAGINACION**

**DISCONTINUA**


**DEDICADO:**

*Con amor para Isabel, José Carlos, Julio César y Thalía Itzel ...*

*A la memoria de mi madre, padre, abuelos y tía ...*

*Para mis queridos hermanos Fanny y Jesús ...*

*Hacia todos aquellos que me ayudaron consciente o inconscientemente en la realización de este trabajo, con profundo respeto y agradecimiento.*

adquirido en la Dirección General de Bibliotecas de la  
UNAM y girando en formato electrónico e impreso el  
contenido de mi trabajo excepcional.  
AUTOR: JOSÉ MARÍA  
REBBA GALIMBO  
FECHA: 17 SEPT. 2023  
FIRMADO: 

# INDICE

## Introducción general

1. Planteamiento del problema .....	1
2. Objetivos de la investigación .....	1
3. Hipótesis .....	2
4. Metodología.....	2
5. La alianza y su entorno.....	3
6. Alcance y limitaciones .....	6
7. Estructura .....	7

## Capítulo I: Mercados, outsourcing y alianzas

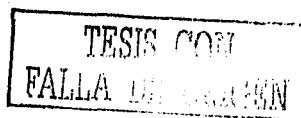
1. Mercados .....	8
2. Integración y cuasi- integración vertical .....	9
3. <i>Outsourcing</i> .....	10
4. Definición de alianza .....	13
5. Formación de alianzas estratégicas .....	14
6. Beneficios y limitaciones de las alianzas estratégicas .....	18
7. Elementos de una estrategia de alianza .....	20
8. Cultura organizacional .....	22
9. Conflicto organizacional .....	24

## Capítulo II: Información y análisis de alianza

1. Antecedentes .....	25
2. Descripción general del contrato .....	29
3. Organización .....	32
4. Resultados .....	35
5. Análisis estadístico de resultados .....	41
6. Pronósticos .....	54
7. Rendimiento de la inversión de la alianza .....	67
8. Análisis de flujo de efectivo y riesgo de "Y Ingeniería" .....	69
9. Comparación con criterios de éxito de alianza .....	72
10. Análisis DOFA ( <i>SWOT</i> ) .....	80

## Capítulo III: Exploración alternativas de alianza

1. Premisas de comparación .....	87
2. Resumen de casos .....	101



## Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones .....	106
Recomendaciones .....	112

<u>Bibliografía</u> .....	115
---------------------------	-----

<u>Apéndice: Verificación de riesgo estimado</u> .....	121
--	-----

## INDICE DE CUADROS

Cuadro 1: Personal , costo por hora hombre y relación a la inversión para "X de México" .....	42
Cuadro 2: Personal , costo por hora hombre y relación a la inversión para "Y Ingeniería" .....	43
Cuadro 3: Personal , costo por hora hombre y relación a la inversión para la alianza .....	44
Cuadro 4: Valor obtenido vs. deseado para "X de México" y su relación a la inversión .....	47/48
Cuadro 5: Utilidad obtenida vs. deseada por "Y Ingeniería" y su relación a la inversión .....	50/51
Cuadro 6: Pronóstico de costo total de alianza .....	54
Cuadro 7: Pronóstico de costo total de alianza por hora hombre .....	56
Cuadro 8: Pronóstico de inversión total .....	57/58
Cuadro 9: Pronóstico de utilidad .....	59
Cuadro 10: Pronóstico de número de personas .....	61
Cuadro 11: Pronóstico de valor .....	62
Cuadro 12: Valor esperado vs. costo de "Y Ingeniería" y costo máximo teórico .....	65

Cuadro 13: Valor esperado vs. costo de "X de México" y costo máximo teórico .....	65
Cuadro 14: Valor esperado vs. costo total de alianza y costo máximo teórico .....	66
Cuadro 15: Análisis del rendimiento de la inversión en la alianza para ambas compañías .....	67
Cuadro 16: Análisis del flujo de efectivo por la alianza para "Y Ingeniería" .....	69
Cuadro 17: Valor presente neto esperado, E (VPN) y tasa interna de retorno, TIR, del flujo de efectivo por la alianza para "Y Ingeniería" .....	71
Cuadro 18: Expectativas económicas en México .....	84
Cuadro 19: Premisas de cálculo de alternativas a la alianza: Costo base "Y Ingeniería" sin alianza; caso porcentaje con honorarios fijos .....	87
Cuadro 20: Premisas de cálculo de alternativas a la alianza: Costo supervisión "X de México" y total; casos de porcentaje con honorarios fijos y precio fijo .....	88
Cuadro 21: Premisas de cálculo de alternativas a la alianza: inversión y % de costo. Todos los casos a comparar con la alianza .....	89
Cuadro 22: Costo del dinero TIIE y CPP .....	91
Cuadro 23: Tasa de riesgo (incertidumbre) mínima: Cetes y pagarés bancarios .....	92
Cuadro 24: Costo de "Y Ingeniería" incluyendo financiamiento: Caso porcentaje con honorarios fijos .....	93
Cuadro 25: Costo de "Y Ingeniería" incluyendo financiamiento y riesgo: caso precio fijo .....	95
Cuadro 26: Premisas de cálculo de alternativas a la alianza: Costo "X de México" caso propietario como contratista .....	96

Cuadro 27: Premisas de cálculo de alternativas a la alianza: Información financiera "Y Ingeniería Mundial" caso fusiones parciales o completas .....	97
Cuadro 28: Premisas de cálculo de alternativas a la alianza: Balance y relaciones financieras "Y Ingeniería Mundial" caso fusiones parciales o completas .....	98
Cuadro 29: Premisas de cálculo de alternativas a la alianza: Inflación EEUU, <i>Prime Rate</i> y <i>Tasa Libor</i> .....	99
Cuadro 30: Premisas de cálculo de alternativas a la alianza: Información histórica de valor en mercado de acciones "Y Ingeniería Mundial" caso fusiones parciales o completas .....	100
Cuadro 31: Comparación de alternativas a la alianza, bajo las premisas indicadas en sección anterior .....	102
Cuadro 32: Sumario de simulación para verificación de riesgo, probabilidades 80% - 20% .....	122
Cuadro 33: Sumario de simulación probabilidades 50% - 50% .....	124
Cuadro 34: Sumario de simulación probabilidades 20% - 80% .....	125

## INDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1: Gastos de capital alianza México .....	35
Gráfica 2: Valor proporcionado por la alianza a "X de México" .....	36
Gráfica 3: Utilidad obtenida por "Y Ingeniería debido a la alianza .....	37
Gráfica 4: Número de personas en la alianza .....	37
Gráfica 5: Costo del personal de "Y Ingeniería" .....	38
Gráfica 6: Costo del personal de "X de México" .....	39



Gráfica 7: Curva de regresión ajustada costo .....	55
Gráfica 8: Curva de regresión ajustada costo de hh .....	57
Gráfica 9: Curva de regresión ajustada: Inversión .....	58
Gráfica 10: Curva de regresión ajustada: Utilidad .....	60
Gráfica 11: Curva de regresión ajustada: No personas .....	62
Gráfica 12: Curva de regresión ajustada: valor .....	63
Gráfica 13: Mínima inversión requerida operando en modo alianza .....	66
Gráfica 14: Fuentes de financiamiento usadas por las empresas en México .....	90
Gráfica 15: Distribución de frecuencias análisis Monte Carlo de riesgo y financiamiento para el ingreso de "Y Ingeniería" .....	123
Gráfica 16: Distribución de probabilidad acumulada .....	123

### 1. Planteamiento del problema:

Durante el período comprendido entre el tercer trimestre de 1999 y el primero de 2001 se realizaron una serie de estudios y proyectos importantes, entre dos compañías. Una de ellas es un productor de alimentos reconocido mundialmente y la otra un contratista de ingeniería y construcción, también con representación global. Para llevar a cabo estos trabajos de la manera más efectiva en costo, se realizaron los arreglos necesarios para funcionar en modo de alianza de ingeniería y supervisión de construcción.

No obstante aparentemente se cumplieron todos los objetivos buscados, la alianza se declaró en hibernación<sup>1</sup>, suspendiendo indefinidamente los trabajos.

Esta situación nos induce a preguntar lo siguiente:

¿Las empresas involucradas en la alianza de ingeniería y supervisión de construcción, realmente cumplieron sus expectativas?

¿Se cumplen en esta alianza los criterios que, de acuerdo con los principales autores llevan al éxito a una alianza estratégica?

¿Es la alianza la alternativa de relación de trabajo más recomendable para que las empresas involucradas desarrollen los proyectos correspondientes?

¿Existe algún límite mínimo de capital a invertir para permitir que las empresas participantes en esta alianza obtengan beneficios?

¿Cómo influye el personal de las diferentes organizaciones (aceptación o rechazo) en los resultados de la alianza?

### 2. Objetivos de la investigación:

Buscando las respuestas a las preguntas anteriores, uno de los objetivos generales de este estudio consiste en evaluar y analizar los resultados que obtuvieron los socios de la alianza de ingeniería y supervisión de construcción, partiendo de los beneficios económicos, los costos de los mismos así como las demás ventajas o los inconvenientes derivados de esta operación.

---

<sup>1</sup> El término hibernación normalmente se considera como un estado de baja actividad metabólica y disminución de la temperatura corporal de ciertos mamíferos (y cuando menos un pájaro), como una adaptación a las condiciones adversas del invierno. Puede verse como un estado cercano a la muerte. ["Hibernación", *The New Encyclopaedia Britannica, Micropaedia*. Ready reference, 22 vols, Chicago, Illinois, EEUU, Encyclopaedia Britannica Inc., 1989, (15° ed.), V.5, p. 909] La analogía en el caso de la *alianza*, se refiere al hecho de que permanece viva la relación y sus términos, a pesar de que no se continúen las operaciones.

Un segundo propósito también muy importante, es investigar en la literatura, los principios básicos que soportan una alianza exitosa y compararlos con la estructura de trabajo de esta alianza, con objeto de conocer su capacidad de éxito.

Además, dentro de los objetivos más específicos determinaremos si la alianza es la alternativa más recomendable a través del análisis de los diversos esquemas de trabajo que las empresas podrían haber utilizado (alianza, propietario como contratista, *outsourcing*, contratos de servicios y/o fusiones) para la ejecución de los proyectos involucrados.

Verificaremos la existencia de un límite mínimo de inversión en proyectos de capital, a partir del cuál se obtienen las ventajas y ganancias económicas esperadas por ambos socios y asimismo revisaremos el efecto de la aceptación o rechazo por parte del personal de las empresas en los resultados de la alianza y de esta forma conocer si estos aspectos jugaron un papel importante para la interrupción de los trabajos.

### 3. Hipótesis:

El presente estudio probará las hipótesis siguientes:

- a) Ambas empresas asociadas en la alianza cumplen sus expectativas, obteniendo una ("X de México") el valor buscado y la otra ("Y Ingeniería") cierta utilidad; sin embargo, el productor de alimentos logra los mayores beneficios.
- b) No se cubren completamente los requisitos básicos mencionados en la literatura, para alcanzar el éxito, en la alianza de ingeniería y construcción aquí estudiada.
- c) Bajo las bases indicadas en el contexto general, estimando los resultados esperados y comparando las opciones indicadas en la sección de "alcance y limitaciones", la alianza de ingeniería y supervisión de construcción es la alternativa más recomendable de relación contractual para el desarrollo de los proyectos involucrados.
- d) La inversión mínima aceptable para justificar el trabajo en modo de alianza (por calcularse), será establecida cuando el valor mínimo proporcionado para dicha inversión, iguale los costos de obtenerlo. Influye substancialmente en la decisión de poner a hibernar la alianza.
- e) A pesar de ser una estructura independiente, la interacción de las diferentes organizaciones madre con la alianza, es fuente de conflicto y afecta profundamente su éxito. Este factor también contribuye para la suspensión de los trabajos.

### 4. Metodología:

Para comprobar las hipótesis de investigación anteriormente mencionadas se utilizará en el presente estudio la metodología siguiente:

- a) Con objeto de tener suficiente información para evaluación, se estudiará dentro de la literatura disponible las bases, modelos, funcionamiento, ventajas, limitaciones y estructuras de alianza. Se incluirán, además, antecedentes, respecto de los efectos de las diferentes culturas organizacionales al asociarse las empresas de alguna forma.
- b) Se detallará el funcionamiento de la alianza de ingeniería y supervisión de construcción entre "X de México" y "Y Ingeniería" durante el período descrito, comparándose con la información obtenida del punto anterior.
- c) Evaluaremos el funcionamiento de la alianza mediante un análisis estadístico marginal de los costos y recursos usados así como de los beneficios obtenidos, indicando cuando sea necesario, las ventajas no cuantificables. Esto es, utilizando las pruebas estadísticas  $\chi^2$ , T y Anova, comprobaremos si hay o no diferencias significativas entre los resultados esperados y los obtenidos, así como la validez de los pronósticos y tendencias esperados de continuar funcionando la alianza, estimados con regresiones lineales.
- d) Revisaremos, fortalezas y debilidades, oportunidades y amenazas, las ventajas y desventajas que pudiese tener la alianza de ingeniería y supervisión de construcción entre "X de México" y "Y Ingeniería".
- e) Compararemos partiendo de premisas teóricas prefijadas, utilizando un análisis financiero (relaciones de costo a inversión utilizada, rendimiento sobre la inversión y tiempo de pago en fusiones) donde sea posible, lo que hubiera pasado si en lugar de alianza se tuviese un diferente arreglo contractual.
- f) Se determinarán los problemas y puntos estratégicos que se recomienda que necesitan atacar las compañías de volver a trabajar en modo de alianza, para mejorar sus resultados.

##### 5. La alianza y su entorno:

Los negocios de hoy en día buscan críticamente en sus compañías aquello que es estratégico dentro de sus organizaciones, esto es, lo que se necesita administrar para asegurar el futuro éxito. Todo lo demás es periférico y podría enviarse a diferentes compañías exteriores dentro del mercado<sup>2</sup>, adquiriendo entonces entre otras cosas, ventajas de especialización, disminución de costos y acceso a mercados internacionales.

El concepto de *outsourcing* puede definirse como la delegación de ciertas funciones de una empresa a una compañía externa<sup>3</sup>. En este trabajo se utilizará la palabra "*outsourcing*" directamente en inglés con objeto de minimizar posibles confusiones.

Esta confianza en empresas exteriores (contratistas) se observa como la última solución para las grandes compañías en problemas. Actualmente, de acuerdo con Frank Casale, director ejecutivo del

<sup>2</sup> Everest Partners L. P., *Outsourcing helps european community to compete globally*, Dallas TX, EEUU, julio 2000, <<http://www.outsourcing-europe.com/outsourcing.html>> , (Mayo 26,2003), p. 1

<sup>3</sup> Ben Gomes-Casseres, *Partnership strategies: Glossary of terms*, Waltham MA, EEUU, Brandeis University, 1999, p. 3

“Outsourcing Institute” de Nueva York, el *outsourcing* es parte de la forma en que las compañías americanas hacen negocios. Después de haberse auto-analizado y reorientado a sí mismas para enfocarse en la parte principal del negocio (“Core Business”), las firmas grandes se vuelven hacia los especialistas con objeto de que les suministren cualquier tipo de servicio, desde conserjes y guardias, hasta vendedores y operadores de máquinas o servicios de sistemas. Las sociedades pequeñas ven en el uso de proveedores de bienes y servicios (contratistas) una forma de reducir sus riesgos sin tener costos fijos adicionales.<sup>4</sup>

Además, las compañías producen diferentes bienes y servicios en forma tal, que reflejan los conocimientos de sus trabajadores, la configuración de su capital físico así como la propiedad intelectual o tecnología de su organización. Esta especialización implica que las compañías al adquirir unas de las otras bienes o servicios, algunas veces compran bienes estandarizados (Vg. una tonelada de acero al carbón rolado en frío o un chip de 32 MB DRAM) o bien en otras ocasiones pueden utilizar órdenes o contratos específicos (Vg. una docena de suéteres azules tejidos de lana sin cuello y abiertos por el frente de acuerdo con el diseño de Ann Taylor)<sup>5</sup>.

No obstante, un contrato se puede puntualizar como incompleto, cuando a pesar de estar firmemente impreso, no especifica totalmente lo que debe hacer cada parte en cada circunstancia concebible<sup>6</sup>. Los abogados generalmente tratan de evitar generar este tipo de contratos, debido a que terminan normalmente en los juzgados, al surgir controversias no previstas.

Una alianza inter-compañías puede ser considerada como una estructura organizacional creada para gobernar un contrato incompleto entre empresas diferentes, en la cual los participantes tienen control limitado. Debido a que los socios permanecen como firmas separadas, no hay una convergencia automática de sus intereses y acciones. Como resultado al tratar contingencias no previstas inherentes en un contrato incompleto, las partes necesitan hacer decisiones conjuntamente<sup>7</sup>.

Las alianzas estratégicas pueden ser ubicadas en un total donde los acuerdos contractuales están en un extremo requiriendo un bajo control y mínimo uso de recursos y por otro lado se encuentran los “Joint Ventures” localizados en el otro extremo representando necesidades de un alto control y elevado consumo de recursos<sup>8</sup>.

Cuando se trata de ejecutar proyectos de ingeniería y construcción, existe la opción que el propietario directamente ejecute los trabajos por sí mismo, como si fuera un contratista general. Esto requiere no

---

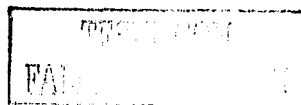
<sup>4</sup> Luis Cabral, “The outing of outsourcing: Is the enthusiasm for subcontracting fading away”, *The Economist*, Londres, G. B., noviembre 25, 1995, [s.p.]

<sup>5</sup> Carolin Gideon, Shashi Kant Verma, Richard Zeckhauserl, *Mergers and alliances as the response to contracting Challenge in IT*. John F. Kennedy School of Government, Harvard University, Illinois, EEUU, 1999, <<http://siyaset.bilkent.edu.tr/Harvard/zeckhauser.htm>> , (Mayo 26,2003), p. 1

<sup>6</sup> O. E. Williamson, *Markets and hierarchies: Analysis and antitrust implications*, Nueva York, EEUU, 1975, citado en Sameer Vaidya, *Strategic alliances: A unification of the current literature*, Edinburg, TX, EEUU, University of Texas Pan american, 1999, p. 1

<sup>7</sup> Ben Gomes-Casseres, *The alliance revolution: The new shape of business rivalry*, Cambridge Mass. Harvard University Press, EEUU, 1996, citado en Ben Gomes-Casseres, *Alliances inter-firm*, Routledge Encyclopedia of International Political Economy, Cambridge Mass. Harvard University Press, EEUU; 1999, p. 1

<sup>8</sup> C.W. Hill, P. Hwang, W.C. Kim, “An eclectic theory of the choice of international entry mode”, *Strategic Management Journal*, vol. 11, 1990, pp 117-128, citado en Sameer Vaidya, *Strategic alliances: A unification of the current literature*, Edinburg, TX, EEUU, University of Texas Pan american, 1999, p. 1



obstante, de negociar diversos contratos con diferentes proveedores para obra civil, electromecánica, de instrumentación y comunicaciones, pintura, aislamiento, etc., así como contar con la mano de obra capacitada y experimentada para la realización de la ingeniería y supervisión de las tareas a ejecutar, además de precisar de contratos de servicios externos para inspección en los trabajos especializados.

Por otro lado, el propietario también podría realizar sus proyectos trabajando con contratistas generales de servicios de ingeniería y construcción<sup>9</sup>. Para esto, comúnmente se usan diversos tipos principales de contratos, de acuerdo con lo siguiente<sup>10</sup>:

a) En ingeniería<sup>11</sup>:

- i. Costo por hora hombre: El costo por cada hora hombre, a la tasa pagada por cada individuo, es multiplicado por un factor que incluye los gastos por prestaciones de ley y de empresa, días festivos, vacaciones así como "over-head" (gastos de administración y dirección) y utilidad esperada.
- ii. Costo fijo por hora hombre: Igual a lo anteriormente marcado pero sin factores de escalación.

b) En construcción:

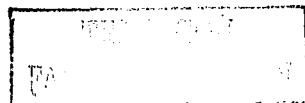
- i. A porcentaje: Se reembolsan al contratista los gastos aplicables al contrato más un porcentaje de los mismos para gastos generales y utilidad.
- ii. A porcentaje con honorarios fijos: Es similar a la forma normal del contrato a porcentaje, con excepción de que el contratista puede solamente ganar unos honorarios especificados.
- iii. A precio alzado o fijo: El contratista se compromete a realizar ciertos servicios que son especificados en detalle por el propietario en una solicitud de presupuesto o por el contratista en una oferta. Los contratos a precio alzado ("lump sum") no se acuerdan fácilmente desde un inicio, debido al alto riesgo que corre la parte contratista.
- iv. Máximo garantizado: Es similar al de precio fijo excepto que el precio garantizado puede aplicarse únicamente al material (y equipo) o a la mano de obra, permitiendo o no una escalación de mano de obra o materiales.

De lo anterior puede observarse que nos encontraríamos dentro del área de los contratos incompletos, con excepción de los indicados como precio alzado, o bien aquellos con un máximo garantizado que

<sup>9</sup> H.F. Rase, M. H. Barrow, *Ingeniería de proyectos para plantas de proceso*, México, CECSA, 1979, (6ª Impresión 1984), pp. 193-196

<sup>10</sup> Ernest Ludwig, *Applied project management for the process industries*, Houston, Texas, EEUU, Gulf Publishing Co., 1974, pp. 262-263

<sup>11</sup> Podrían utilizarse rendimientos estándar, para estimar horas hombre requeridas por documento pero se tendrían costosas imprecisiones. De esta forma, debido a la dificultad extrema de establecer costos fijos para preparar dibujos y otros documentos de ingeniería, ya que cada proyecto es siempre diferente de cualquier otro, este trabajo se realiza usando los diferentes métodos mencionados.



requieren alcances de trabajo perfectamente definidos y el contratista acepta el riesgo involucrado para las contingencias e imprevistos (posiblemente incrementando el costo real del proyecto, aunque se realice bajo términos de concurso).

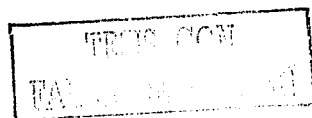
Una situación de ganar-ganar, bien podría involucrar una alianza estratégica.

En nuestra alianza, tenemos cuatro participantes. "X Mundial" es una compañía productora de alimentos que está en el mercado desde principios de siglo; "X de México" es su subsidiaria en nuestro país teniendo participación mayoritaria en el mercado nacional. Por otro lado, "Y Ingeniería Mundial" es una compañía que se encuentra dando servicio a la industria de varios países, por más de 50 años. Es propietaria del 49% de las acciones de "Y Ingeniería" que lleva trabajando más de 20 años en nuestro país.

#### 6. Alcance y limitaciones:

El presente trabajo se halla sujeto a las siguientes limitaciones:

- a) "X de México", "Y Ingeniería" así como "X Mundial" y "Y Ingeniería Mundial" son compañías reales, cuyos nombres fueron cambiados para no afectar intereses. Inclusive las dos últimas son empresas que cotizan en la bolsa de Nueva York.
- b) La información y resultados acerca de esta alianza fueron obtenidos de informes internos y experiencias propias del autor.
- c) El estudio se limita a "X de México" y "Y Ingeniería" no incluyendo ninguna otra empresa pública o privada en el mundo. Fundamentado en el hecho de que estas empresas son únicas ya sea por tecnología o productos diferentes, capacitación y experiencia de personal así como procedimientos de operación o administraciones diferentes. Adaptación o interpretaciones para otras compañías, sería motivo de diferentes análisis.
- d) Este trabajo restringe su evaluación a los resultados obtenidos durante el periodo ubicado entre 1999 y 2001, ya que fueron los años de inicio de la alianza en México y finalmente cuando se declara la hibernación. También se hará un pronóstico teórico de lo que pudiera suceder si las operaciones continuasen máximo hasta 2006, con objeto de analizar las operaciones y expectativas.
- e) Se revisará, bajo los criterios mostrados en la literatura, lo que "debiera ser" contra "es" en la alianza mencionada, revisando también sus fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades.
- f) Se examinan como alternativas a la alianza estratégica formada, únicamente los resultados teóricamente esperados bajo los siguientes tipos de relaciones contractuales:
  - i. Estándar:
    - Contratos a porcentaje con honorarios fijos
    - Precio fijo



- Propietario como contratista

ii. Con intercambios accionarios:

- Solamente una porción de las acciones
- Fusiones (“*Mergers y Joint Ventures*”)

g) Se utilizará el análisis financiero y de costos diferencial (en dólares de EEUU indicados a lo largo de este trabajo por el símbolo en inglés *US\$*) donde sea posible, para evitar influencias de otros factores (tales como perfeccionamiento de prácticas en operación, ahorros o dispendios en materias primas, etc.) que pudiesen influir los resultados de la alianza. Otras ventajas o desventajas (por ejemplo mejoras en procedimientos), si es que existen, se analizarán cualitativamente.

h) Como se mencionó en la sección 4. “metodología”, emplearemos un análisis estadístico de los costos y beneficios obtenidos por la alianza, mediante pruebas de hipótesis con los criterios estadísticos  $\chi^2$ , T y *Anova*, verificando la existencia de diferencias significativas entre los resultados esperados y los obtenidos, así como, la validez de las tendencias estimadas en base a regresiones lineales.

## 7. Estructura:

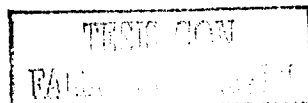
La estructura de la presente tesis se compone de una “Introducción General” y de los siguientes capítulos:

En el capítulo primero se examina la literatura acerca de especialización y ventaja comparativa, integraciones, *outsourcing*, ubicación de las alianzas estratégicas, estableciendo qué son, por qué y cómo funcionan, qué motivos llevan a su formación, discusión de sus beneficios y limitaciones, así como las características de las culturas organizacionales, conflictos y los efectos que pudieran tener sobre ellas.

En el capítulo segundo se establece la información propia de la alianza de ingeniería y supervisión de construcción entre “X de México” y “Y Ingeniería”, tal como bases de formación, organización, rasgos generales del contrato, límites y estructura de operación así como resultados generales. Se lleva a cabo un análisis estadístico de estos resultados, se revisan los pronósticos teóricos si la alianza continuase, haremos una comparación de criterios teóricos de alianza contra aquellos de ejecución de la misma, además de revisar debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades (análisis DOFA o *SWOT* por sus siglas en inglés).

En el capítulo tercero se comparan teóricamente los resultados obtenidos con las alternativas de contratación definidas en la sección de alcance y limitaciones, que básicamente marcan las alternativas que se tendrían en lugar de esta alianza.

El capítulo cuarto finalmente incluye las conclusiones y recomendaciones, con objeto de obtener estrategias e información para un mejor funcionamiento de la alianza mencionada, definiendo los puntos estratégicos que necesitarían atacarse, en el evento de que salga de la hibernación.





## Capítulo I: Mercados, outsourcing y alianzas

En esta sección examinaremos las bases, modelos, funcionamiento, ventajas, desventajas, limitaciones, criterios de éxito y estructuras generales de alianza. Además revisaremos el contexto de la justificación de su inserción en el mercado, los razonamientos principales para enviar al exterior de la empresa los componentes no esenciales del negocio y asimismo, los efectos potenciales en la alianza de las diferentes culturas de los socios al requerírseles cambiar.

### 1. Mercados:

En forma general, un mercado puede definirse como un área en la cual los compradores y vendedores negocian el intercambio de mercancías (todos los bienes o servicios que se producen y pueden tener algún valor). La mercancía vendida, las barreras económicas naturales y las barreras creadas por las autoridades, separan los distintos mercados. No obstante, la mayoría de ellos están interrelacionados<sup>12</sup>.

Además, con objeto de obtener ventajas comparativas en dichos mercados, existe la necesidad de la especialización de los participantes. Una explicación de las bases económicas para la especialización, está descrita en "*La riqueza de las naciones*", de Adam Smith (1976). En su primer capítulo, titulado "De la división del trabajo", existe una descripción muy famosa para la fabricación de alfileres:

*Un trabajador poco preparado para este oficio escasamente podría fabricar un alfiler por día y nunca veinte. Pero en la forma en que se practica esta actividad, este trabajo no está constituido por una actividad única, sino que está dividido en varias. Una persona prepara el hilo metálico, otra lo endereza, una tercera lo corta, una cuarta lo afila y una quinta lo pule para fijar la cabeza. Por tanto, diez personas podrían fabricar más de 4,800 alfileres por día. Puede entonces considerarse que cada uno produce 4,800 alfileres cada día.*<sup>13</sup>

La línea de producción de Adam Smith es eficiente debido a las economías de escala que dependen de la introducción de maquinaria, fuerza de trabajo además de la investigación, trabajo y desarrollo especializados que hacen posible la creación de nuevos equipos y tecnologías. En el mundo moderno las economías de escala proporcionan la segunda razón más importante para la especialización, junto con la ventaja comparativa<sup>14</sup>.

Esta especialización en campos del saber específico, además, obvia la necesidad de un aprendizaje incesante, debido al incremento de la complejidad, producto de la información actualmente disponible<sup>15</sup>.

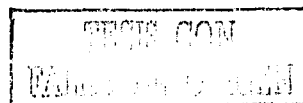
Una forma de aprovechar las ventajas comparativas que implican la especialización y la economía de escala es la "integración", que representa la decisión de las empresas de establecer transacciones internas o administrativas, en lugar de operaciones libres de mercado, para lograr sus propósitos.

<sup>12</sup> Richard G. Lipsey, *Introducción a la economía positiva*, Barcelona, España, Vicens Vives; 1992, (12º Ed) p. 59

<sup>13</sup> Paul Wonnacott, Ronald Wonnacott, *Economía*, Madrid, España, Mc Graw Hill, 1992, (4ª ed.), pp 50-51

<sup>14</sup> *Idem*

<sup>15</sup> John P. Van Gigch, *Teoría general de sistemas*, México, Trillas, 1981, (3º reimpresión 1993) p. 77



Pero también, en teoría todas las funciones que esperamos se lleven a cabo en una empresa, podrían ser desempeñadas por un consorcio de entidades económicas independientes, contando cada una de ellas con un coordinador central que, en sí, necesita ser algo más que un escritorio y un gerente<sup>16</sup>. Esto es, las empresas pueden optar también por el *outsourcing* (la delegación de ciertas funciones de una empresa a una compañía externa<sup>17</sup>), que en forma simplista podría considerarse, la última manifestación de la eficiencia creada con la división del trabajo que Adam Smith observó con deleite en la fábrica de alfileres<sup>18</sup>.

## 2. Integración y cuasi- integración vertical:

En la mayoría de los casos, las empresas encuentran ciertas ventajas al realizar directamente una parte importante de los procesos administrativos, productivos, de distribución o de comercialización que son necesarios para hacer sus productos o proporcionar sus servicios internamente, en lugar de llevar a cabo contratos con un conjunto de compañías independientes. Asumen que es más barato, menos riesgoso o más fácil de coordinar, cuando estas funciones se ejecutan internamente.

Muchas de las decisiones de ir hacia una integración vertical están encuadradas en función de “fabricar o comprar”, centrándose en los cálculos financieros involucrados en este tipo de decisión. Es decir, están centradas en la estimación del ahorro en costos por concepto de la integración, así como de su equilibrio con la inversión requerida. La decisión correcta debe ir más allá de las necesidades en cuanto a inversión o gasto, para considerar los aspectos estratégicos más amplios de la integración, frente a las operaciones de mercado, así como de los problemas adicionales, difíciles de cuantificar al administrar una entidad verticalmente integrada, que puedan afectar el éxito de la empresa. Es la magnitud y la importancia estratégica de los beneficios y costos de la integración vertical, lo que proporciona la esencia de la decisión, tanto en términos económicos directos como indirectos por medio de su efecto en la organización.

Por otro lado, muchos de los beneficios de la integración en ocasiones se pueden alcanzar sin incurrir en todos los costos mediante el uso de la “cuasi-integración”, que puede resumirse como el uso de inversiones a largo plazo o bien de otros medios para crear alianzas entre las empresas relacionadas verticalmente sin tener en alguna de ellas una propiedad total<sup>19</sup>.

Bajo estas bases, podemos decir que la cuasi-integración consiste en el establecimiento de una relación de trabajo, entre negocios verticalmente interrelacionados (hacia delante o atrás en la cadena de producción), que se localiza en algún lugar entre los contratos a largo plazo y la propiedad total.

Las formas comunes de cuasi-integración son los siguientes:

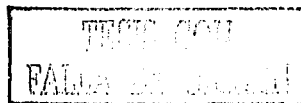
- a) Inversión de capital minoritaria
- b) Garantía de préstamo o préstamos

<sup>16</sup> Michael E. Porter, *Estrategia competitiva: Técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia*, México, Cecsá, 1982, p. 311

<sup>17</sup> Ben Gomes-Casseres, *Partnership strategies: Glossary of terms*, Waltham MA, EEUU, Brandeis University, 1999, p. 3

<sup>18</sup> Paul Wonnacott, *op. cit.*, p.51

<sup>19</sup> Michael E. Porter, *op. cit.*, p. 312



- c) Créditos de pre-compra
- d) Contratos de trabajos exclusivos
- e) Instalaciones logísticas especializadas
- f) Investigación y desarrollo conjuntos

La cuasi- integración puede crear una gran comunidad de intereses entre las partes que facilita los arreglos especializados ( v.g. las instalaciones logísticas), que disminuye los costos unitarios, reduce el riesgo de interrupciones de la oferta y la demanda, mitiga el poder negociador de terceros, etc. Esta comunidad de intereses se deriva principalmente de la buena voluntad, de compartir información, de tener contactos más frecuentes e informales entre las administraciones y del interés financiero directo que cada una de las partes tiene en la otra. La cuasi-integración también puede reducir los costos que pudiesen presentarse con una integración total y elimina la necesidad forzosa de comprometerse a toda la oferta y demanda del negocio adyacente<sup>20</sup>.

Entonces podemos deducir que el parte del *outsourcing* se encuentra dentro de la cuasi-integración.

### 3. Outsourcing:

Se aprecia que el ambiente actual de negocios con creciente intensidad, extremadamente competitivo y demandante, ha forzado a los participantes en el mercado a ser más eficientes y enfatizar en organizaciones "delgadas" por presiones en costos fijos. Las empresas deben adaptarse con gran velocidad a la presión de mercado y las innovaciones de los competidores. Para sobrevivir en el siglo 21, se urge a las empresas para:

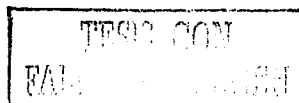
- a) Una búsqueda global de oportunidades y recursos
- b) Determinar la especialización y economías de escala, así como enfocarse en las competencias principales del negocio ("*core business*") y tener relaciones de largo plazo mutuamente benéficas con sus proveedores y / o Clientes principales.
- c) Hacer *outsourcing* para todas las actividades que pueden ser llevadas a cabo más eficazmente con mayor velocidad y a menor costo por contratistas<sup>21</sup>.

Los desarrollos estructurales de la sociedad y los negocios que han favorecido el *outsourcing* incluyen:

- a) El aumento en la importancia de la economía del tiempo sobre otras economías
- b) La importancia de los recursos capacitados que puedan trabajar globalmente
- c) La necesidad de presencia global en los mercados
- d) El desarrollo de especialistas de servicios (v.g. Compañías altamente calificadas y con gran experiencia en finanzas, consultoría, etc., en varias ciudades del mundo)
- e) Alta flexibilidad de las barreras intersectoriales que hasta algunas veces, pueden desvanecerse
- f) El desarrollo de un gran número de micro-compañías y el incremento del auto-empleo
- g) Desarrollo de redes estructurales de cooperación

<sup>20</sup> Michael E. Porter, *op. cit.*, p.p 330-331

<sup>21</sup> Sarah Tagliapietra, *et al.*, "Gaining competitive advantage through outsourcing", *Business Logistics*, Ekonomi Högskolan Lunds Universitet, Lunds, Suecia, Mayo 1999, p. 1



- h) Dominio de diferentes tipos de gerencia: la gerencia por objetivos reemplaza cada vez más a la gerencia por reglas o jerarquías
- i) La necesidad incrementada de innovación debido a ciclos de producto más cortos (tiempo en el mercado)
- j) Las estrategias de diversificación han llevado a una extrema diferenciación de unidades funcionales y así a una enorme especialización de personal y tecnología
- k) Demanda aumentada de flexibilidad debido a la producción de variantes y los sistemas de control requeridos para ello, que no terminan en las fronteras de una simple empresa sino en los subcontratistas, especialistas en logística, etc.

Además, el *outsourcing* es un fenómeno que:

- a) Se soporta y a menudo es solamente posible por la aplicación de tecnologías de información y comunicaciones
- b) Es realizado dentro del marco de estrategias empresariales simples, guiadas por la presión del mercado, legitimado algunas veces por una simple comparación de costos y otras por técnicas más complicadas
- c) Corresponde a las tendencias de flexibilización y globalización en la sociedad como un todo. Aunque es una herramienta administrativa que proporciona flexibilidad, hay que tomar en cuenta que muy a menudo, el desarrollo de nuevas firmas de servicios basadas solamente en el suministro de operaciones más flexibles no tiene éxito, ya que no son utilizadas debido a otras cosas como costo, capacidad o bien estrategias propias de la compañía contratante

Es un proceso que se refuerza a sí mismo. Conforme la existencia de excelentes servicios, se crea la oportunidad para más *outsourcing*, pero se observa que no es una tendencia irreversible conforme lo demuestra la existencia de la Integración pura (o "*insourcing*")<sup>22</sup>.

La idea del *outsourcing* no es nueva. Ha sido utilizada tradicionalmente para trabajos del tipo de servidumbre. En estos días es una estrategia muy popular usada comúnmente por muchas compañías. La Comisión Internacional de Comercio reportó que esta tendencia es global y espera que el crecimiento global anual de 12% en continúe, reportando ingresos que llegan a un valor estimado de US\$ 99 billones durante el año 2003<sup>23</sup>.

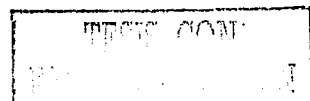
Para implementar efectivamente un *outsourcing*, se requiere principalmente del compromiso de las direcciones y gerencias altas y bajas así como de un amplio entendimiento de todas las etapas e implicaciones del proceso. Es necesario enfatizar la importancia de identificar cuidadosamente las alternativas, el análisis completo de la selección del socio, la construcción de una relación mutua entre el comprador y el proveedor del servicio, a través del establecimiento de un equipo de trabajo conjunto considerando siempre una mejora continua y reglas claras de funcionamiento.

Los resultados y razones para ir a un *outsourcing* se deben enfocar en añadir valor al consumidor final del producto o servicio, ganando con esto ventajas competitivas<sup>24</sup>.

<sup>22</sup> Hans Jurgen Weissbach, *Changes of intercompany relationships as a result of outsourcing proceses*, Freiburg, Alemania, Institut für sozialwissenschaftliche Technikforschung, IUK GmbH, 1997, pp 1-3

<sup>23</sup> Sarah Taglapietra *et al.*, *op. cit.*, p. 1

<sup>24</sup> *Idem*



Normalmente los beneficios básicos que una empresa busca al hacer un *outsourcing* se pueden agrupar como sigue:

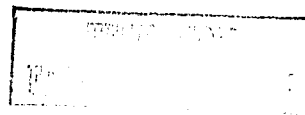
- a) *Prioridades de inversión*, en lugar de hacer inversiones que afecten los desembolsos fijos pueden usarse gastos que se manejen dentro de los costos variables mejorando el Balance Contable de la empresa liberando capital para el negocio principal ("*core business*").
- b) *Flexibilidad y reducción de riesgos*, inversiones en negocios no principales ("*non-core business*") requeridos por la especialización, tienen grandes riesgos. Cuando las empresas van por el *outsourcing* reducen las fluctuaciones de la carga de trabajo, mejoran la flexibilidad y amplían las capacidades para adaptarse a oportunidades cambiantes.
- c) *Reducción o control de los costos operativos*, la reducción así como el control de costos de operación son las razones más citadas para usar terceras partes, que aparentemente tienen estructuras organizacionales más delgadas, mayor experiencia y conocimientos en las áreas específicas (especialización), menores capacidades en exceso y mejores controles.
- d) *Concentración en el negocio principal de la empresa ("core business")*, al orientar esfuerzos en otras tareas que pueden ser realizadas por terceras partes puede perderse el enfoque en el negocio principal. Puede aplicarse la experiencia y tecnología de otros sin malograr el negocio principal.
- e) *Facilitar y acelerar la re-ingeniería del negocio*, tomando ventaja de proveedores de "clase mundial" ya con re-ingeniería realizada<sup>25</sup>.

Por otro lado, las desventajas principales que se pueden enfrentar al llevar a cabo el *outsourcing* serían:

- a) *Pérdida de conocimientos críticos*, si la compañía no ejecuta la función en la que decide realizar el *outsourcing*, pierde los conocimientos específicos que constituirían en determinado momento, parte de su capacidad.
- b) *Dificultades en la comunicación a través de la organización*, la comunicación entre los diferentes departamentos funcionales involucrados siempre presenta dificultades inclusive dentro de una misma organización. Al tener una compañía externa, se incrementarían las complicaciones.
- c) *Pérdida potencial de control en la cadena de suministro*, el riesgo de confiar demasiado en el socio y en caso de fallas del mismo, las soluciones legales pueden no ser suficientes.
- d) *Situaciones de recursos humanos*, el *outsourcing* usualmente significa una reorganización del trabajo que puede algunas veces no ser aceptado por la gerencia y los empleados, quienes pueden ver al proveedor externo como una interferencia. La dirección resolvería este asunto enfocándose en el compromiso y la educación del empleado; cambio cultural requerido.

---

<sup>25</sup> *Ibid.* p. 3



- e) *Carencia de proveedores globales*, aunque la tendencia es tener un socio único para lograr una mejor comunicación y coordinación, aunque nos estamos dirigiendo a la globalización de los mercados, la compañía no podría confiar en una red mundial que cubra completamente todos los mercados relevantes<sup>26</sup>.

#### 4. Definición de alianza:

¿Qué es una alianza?

A esta pregunta encontramos varias respuestas:

**Webster's<sup>27</sup>:**

Asociación o unión formada para defender la causa de los intereses y direcciones comunes de los miembros.

**Porter<sup>28</sup> :**

Las alianzas estratégicas son acuerdos de cooperación entre compañías, que van más allá de los tratos normales efectuados entre una empresa y otra, pero que no llegan a constituir una fusión o una sociedad total.

**Pakhe<sup>29</sup>:**

Son arreglos de cooperación inter-firmas, envolviendo flujos y enlaces que usan recursos y / o estructuras de control de organizaciones autónomas, para el logro conjunto de metas individuales ligadas a la misión de cada una de las firmas patrocinadoras.

**Varadajan & Cunningham<sup>30</sup>:**

Es una combinación de recursos, y conocimientos por varias organizaciones participantes con objeto de lograr metas comunes, así como los objetivos específicos de los socios individualmente.

---

<sup>26</sup> *Ibid.* p.p. 5-6

<sup>27</sup> "Alianza", *Webster's Third New international dictionary of the English language unabridged*, 3 vols, Chicago, Illinois, EEUU, Merriam-Webster Inc.-Encyclopaedia Britannica Inc., 1986, V. I, p. 56

<sup>28</sup> Michael E. Porter, *The competitive advantage of nations*, Nueva York Free Press, 1990, p. 65, citado en Arthur Thompson Jr., A. J. Strickland III, *Dirección y administración estratégicas: Conceptos, casos y lecturas*, Delaware, EEUU, Addison Wesley Iberoamericana, 1994, p. 158

<sup>29</sup> A. Pakhe, "Strategic alliance structuring: A game theoretic and transaction cost examination of interfirm cooperation", *Academy of Management Journal*, 1993, V. 36, p. 794, citado en Sameer Vaidya, *Strategic alliances: A unification of the current literature*, Edinburg, Texas, EEUU, University of Texas Pan American, 1999, p. 1

<sup>30</sup> P. R. Varadarajan, M. H. Cunningham, "Strategic alliances: A synthesis of conceptual foundations" *Journal of the Academy of Marketing Science*, 1995, 23; pp 282-296, citado en Sameer Vaidya, *Strategic alliances: A unification of the current literature*, Edinburg, Texas, EEUU, University of Texas Pan American, 1999, p. 1



### Gomes-Casseres<sup>31</sup>:

Relaciones entre dos o más firmas separadas que son más limitadas que una adquisición, pero más profundas, que una compra en términos "estándares, de mercado" sin condiciones especiales, de productos o servicios.

Se caracterizan por tener una estructura de control para manejar los elementos incompletos (o abiertos) de un acuerdo.

Este autor también añade que cada socio tiene control limitado en el manejo de dichos elementos abiertos del contrato<sup>32</sup>.

### Hill<sup>33</sup>:

También podemos considerar como complemento a la definición de Gomes-Casseres, el concepto indicado en la Introducción a este trabajo. Esto es, las alianzas estratégicas pueden ser ubicadas en un todo continuo, donde los acuerdos contractuales están en un extremo representando un bajo control y mínimo uso de recursos y por otro lado se encuentran los "Joint Ventures" localizados en el otro extremo constituyendo un alto control y alto consumo de recursos.

Basándose en lo anterior, es claro que una alianza también está incluida en el campo del *outsourcing*, si se compara cualquiera de las definiciones mencionadas, con los preceptos indicados en la sección 3 de este capítulo.

Observamos que todos estos enunciados en conjunto son complementarios e integran una definición de alianza que, para los fines de este trabajo, se considera más que suficiente.

### 5. Formación de alianzas estratégicas:

Hay varios modelos que explican la formación de alianzas; a continuación se revisarán los principales.

#### Kogut y Porter:

Se basa en tres aproximaciones importantes que explican las razones por las que surgieron las alianzas estratégicas:

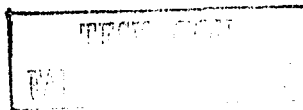
- a) Economía de costos transaccionales
- b) Teoría de la organización
- c) Estrategia de negocios

---

<sup>31</sup> Ben Gomes-Casseres, *Partnership strategies: Glossary of terms*, Waltham MA, EEUU, Brandeis University, 1999, p. 3

<sup>32</sup> Ben Gomes-Casseres, *The alliance revolution: The new shape of business rivalry*, Cambridge Mass. Harvard University Press, EEUU, 1996, citado en Ben Gomes-Casseres, *Alliances inter-firm*, Routledge Encyclopedia of International Political Economy, Cambridge Mass. Harvard University Press, EEUU, 1999, p. 1

<sup>33</sup> C.W. Hill, P. Hwang, W.C. Kim, *op. cit.*, p. 117-128



La teoría de la economía de costos transaccionales indica que las firmas realizan alianzas estratégicas porque están diseñadas para minimizar la suma de los costos de producción y de transacción. Estos últimos se definen como aquellos gastos incurridos al redactar y supervisar los contratos, negociar términos y reclamos de contingencias, costo de desvío con respecto a los óptimos esperados de las inversiones necesarias así como el costo de afianzar una relación y finalmente administrar una transacción<sup>34</sup>. Pero la formación de una alianza no es solamente reactiva, también puede ser pro-activa ya que se pueden crear teóricamente nuevos productos, nuevos mercados, nuevas organizaciones, nuevas técnicas de gerencia y nueva tecnología<sup>35</sup>.

El segundo argumento, la teoría de la organización, se refiere específicamente a la dependencia de recursos que marca que las organizaciones dependen de otras organizaciones dentro de su ambiente, para adquirir los recursos que necesitan<sup>36</sup>. La formación de alianzas es un medio para estabilizar el flujo de recursos y reducir la incertidumbre enfrentada debido a esto, por las compañías<sup>37</sup>.

La tercera aproximación trata propiamente con las estrategias competitivas de las firmas. Esta teoría establece que la formación de alianzas depende de cinco fuerzas: La amenaza de nuevos participantes, el poder de negociación de los proveedores, la capacidad de gestión de los compradores, la amenaza de productos sustitutos y la rivalidad entre compañías<sup>38</sup>. Estas fuerzas son usadas en conjunto con tres estrategias genéricas (liderazgo en costos, diferenciación de producto y enfoque) para pasar por encima de los competidores<sup>39</sup>. Esta teoría indica que las alianzas se forman como mecanismos de defensa contra la inseguridad estratégica.

Las tres aproximaciones anteriores deben ser consideradas como complementarias, en lugar de rivales.

### **Varadarajan y Cunningham:**

Este modelo considera que las razones para entrar en alianza, son principalmente crecimiento de mercado y crecimiento de utilidades. Parte de un punto de vista de competencia integrando lo siguiente:

<sup>34</sup> B. Kogut, "Joint Ventures: Theoretical and empirical perspectives" *Strategic Management Journal*, 1988, V.9; pp 319-320, citado en Sameer Vaidya, *Strategic alliances: A unification of the current literature*, Edinburg, Texas, EEUU, University of Texas Pan American, 1999, p. 1

<sup>35</sup> H. Horaguchi, B. Toyne, "Setting the record straight: Hymer, internalization theory and transaction cost economics", *Journal of International Business Studies*, 1991, V. 21; p 491 citado en Sameer Vaidya, *Strategic alliances: A unification of the current literature*, Edinburg, Texas, EEUU, University of Texas Pan American, 1999, p. 2

<sup>36</sup> J. Pfeffer, G. Salancik, *The external control of organizations: A resource perspective*, 1978, Nueva York: Harper & Row P. citado en Varadarajan, M. H. Cunningham, "Strategic alliances: A synthesis of conceptual foundations" *Journal of the Academy of Marketing Science*, 1995, 23; pp 282-296, citado en Sameer Vaidya, *Strategic alliances: A unification of the current literature*, Edinburg, Texas, EEUU, University of Texas Pan American, 1999, p. 2

<sup>37</sup> J. Pfeffer, P. Nowak, "Joint ventures and interorganizational interdependence", *Administrative Science Quarterly*, 1976, V.21; pp 398-418, citado en Sameer Vaidya, *Strategic alliances: A unification of the current literature*, Edinburg, Texas, EEUU, University of Texas Pan American, 1999, p. 2

<sup>38</sup> Michael E. Porter, "Changing Patterns of International Competition", *California Management Review*, 1986, V. 28; pp 9-40 citado en Sameer Vaidya, *Strategic alliances: A unification of the current literature*, Edinburg, Texas, EEUU, University of Texas Pan American, 1999, p. 2

<sup>39</sup> Michael E. Porter, *Estrategia competitiva: Técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia*, México, Ceca, 1982, p. 311





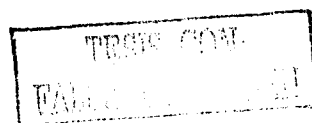
- a) *Extensión de recursos para crecimiento:* Las firmas pequeñas a menudo entran en alianzas con objeto de adquirir recursos (v.g. para investigación y desarrollo), que podrían ser capital o equipos.
- b) *Adquisición de nueva experiencia y conocimiento:* Los socios de alianza siempre tratan de aprender lo más posible uno del otro.
- c) *Ampliación la eficiencia de uso de recursos:* Bajando costos de manufactura, logrando eficiencia en los procesos de producción y les permite ganar en los efectos de experiencia.
- d) *Entrada al mercado en la arena internacional:* Por la búsqueda de recursos complementarios en un socio extranjero.
- e) *Evasión de barreras a la entrada en los mercados internacionales:* Esquivando las regulaciones gubernamentales para la posesión completa de compañías subsidiarias por empresas extranjeras en determinados países.
- f) *Proteccionismo en la posición competitiva de los mercados internos:* Forzando a otros competidores a enviar sus recursos a otros lugares fuera de determinados mercados.
- g) *Ampliar la línea de productos / cubrir las carencias en dicha línea de producción:* Por carencias de tecnología o altos costos de producción, se puede forzar a una firma a buscar un socio extranjero y completar sus líneas de productos.
- h) *Introducción en los dominios de mercado de nuevos productos:* Cuando se opera en industrias maduras se entra en alianzas para obtener soporte para productos emergentes.
- i) *Reducir posible competencia futura:* De las mismas empresas con las que se busca alianza.
- j) *Elevación de barreras de entrada a nuevos participantes:* Como forma de evitar la violación de las leyes antimonopolio donde sea aplicable<sup>40</sup>.

#### **Vyas, Nirem, Shellburn y Rogers:**

De acuerdo con estos autores, hay dos formas de alianzas estratégicas; aquellas que están directamente relacionadas al mercado y otras conectadas con la tecnología. Para las firmas en sectores industriales maduros, las alianzas de mercado tienden a ser más rentables. Por otro lado en industrias de alta tecnología las segundas proporcionarían más beneficios. En este último sector es evidente que la necesidad de innovación de productos y servicios se requiere de manera inmediata.

Se establece que un análisis DOFA (debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas) de la compañía debe realizarse en un principio para evaluar la necesidad de formar una alianza estratégica. Si se determina esta condición, entonces se ejecuta otro análisis DOFA del grupo con la alianza potencial ya incluida para examinar su factibilidad.

<sup>40</sup> P. R. Varadajan, *op. cit.*, p. 282-296



Este modelo parte de la hipótesis de que los cuatro elementos identificados son críticos para el éxito de la alianza. También establece que sin la compatibilidad de metas los socios irán en diferentes direcciones y la harán fallar. La sinergia entre las partes es necesaria para lograr las tareas en forma eficaz.

Un entendimiento claro del valor que una firma particular lleva, y una contribución balanceada asegurará el éxito. Aquellas alianzas donde un socio contribuye más que el otro tienden a terminar y ser tomadas por el participante dominante<sup>41</sup>.

### Osland y Yaprak:

Este modelo sugiere que las organizaciones tienen objetivos estratégicos, que a veces no son realistas debido a los estándares propios de la compañía. La percepción de las metas "deseadas" y las "logradas" tienen una brecha estratégica que podría ser cerrada formando una alianza con otras compañías. Esta brecha estratégica puede ser expresada como el hueco entre lo que las compañías les gustaría lograr y lo que son capaces de hacer.

El tamaño de la brecha estratégica pone presión en la firma para tomar acción y reducirlo. Conforme mayor sea esta brecha y se le dé más importancia a llenarlo, es más probable que la compañía forme una alianza con otra empresa.

Bajo este esquema se presenta la siguiente clasificación de necesidades de una compañía para realizar alianzas:

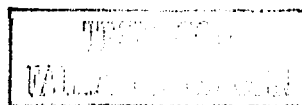
- a) *Fuerza de mercado*: Logrando nuevos mercados para los productos presentes, desarrollando nuevos productos para los mercados presentes y entrar a los dominios de los nuevos productos.
- b) *Eficiencia*: Las firmas ganan recursos financieros, especialización y economías de escala.
- c) *Competencias*: Conocimiento y experiencia en actividades de valor agregado. Se refiere también al proceso de aprendizaje organizacional. Se entra en alianza, para ganar acceso a las capacidades de otras firmas e intentar construir su nuevo conocimiento base, con la información disponible del socio. Esta creación de conocimiento a menudo resulta en el incremento de la longevidad de dicha asociación.

Conforme las organizaciones trabajen una con otra, desarrollarán confianza entre sí y fortalecerán la relación lo cual llevará al logro de sus objetivos<sup>42</sup>.

---

<sup>41</sup> N. M. Vyas, W. L. Shelburn, D. C. Rogers, "An analysis of strategic alliances: Forms, functions, and framework", *Journal of Business and Industrial Marketing*; 1995, V. 10; pp 47-60, citado en Sameer Vaidya, *Strategic alliances: A unification of the current literature*, Edinburg, Texas, EEUU, University of Texas Pan American, 1999, p. 2-3

<sup>42</sup> G. E. Osland, A. Yaprak, 1993, citado en R. Culpan, *Multinational strategic alliances*, 1993, Nueva York: International Business Press, citado en Sameer Vaidya, *Strategic alliances: A unification of the current literature*, Edinburg, Texas, EEUU, University of Texas Pan American, 1999, p. 3-4



## Vaidya:

La necesidad de formar una alianza es percibida por la gerencia después de un análisis ambiental interno y externo identificando las necesidades de la firma que no se satisfacen con las capacidades existentes.

En este modelo, la atención a la selección del socio adecuado es muy importante para tener éxito. Se considera la importancia del compromiso mutuo, un tipo de gerencia orientada al cambio en ambos lados y la habilidad para manejar culturas organizacionales contrastantes (corporativas y / o nacionales). Después de una cuidadosa selección del asociado, la firma entra en la alianza.

Entonces se lleva a cabo una evaluación de funcionamiento para identificar lo exitosa que ésta puede ser. Depende principalmente de como son manejadas las barreras y obstáculos que van surgiendo.

Las compañías que después de la evaluación, si determinan la posibilidad de no tener éxito, deben reconocer nuevamente los motivos de formación de la alianza mediante un nuevo análisis ambiental y detectar los problemas no identificados la primera vez. Los criterios de evaluación de su funcionamiento se definen por cada una de ellas, sin generalizaciones basándose en su trabajo financiero o de mercado<sup>43</sup>.

## Gomes-Casseres:

La formación de alianzas se basa en la estrategia de negocios en la cual éstas están embebidas:

- a) *Alianzas de suministro*: Toman ventaja de las economías de escala y especialización teniendo un socio que suministra al otro con productos y servicios.
- b) *Alianzas de posicionamiento*: Los asociados se ayudan a entrar en nuevos mercados o expandir los existentes.
- c) *Alianzas de aprendizaje*: Desarrollan nuevas tecnología a través de colaboración para investigación o se transfiere experiencia entre los socios.
- d) *Alianzas combinadas*: Aquellas que usan combinaciones de las anteriores<sup>44</sup>.

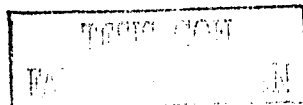
## 6. Beneficios y limitaciones de las alianzas estratégicas:

En forma complementaria a los beneficios y limitaciones de un *outsourcing* mencionados anteriormente, podemos añadir lo siguiente:

- a) Las ventajas derivadas de los modelos de formación de alianzas estratégicas serían:

<sup>43</sup> Sameer Vaidya, *op. cit.*, p 6

<sup>44</sup> Ben Gomes-Casseres "Do you really have an alliance strategy", *Strategy & Leadership*, Cambridge Mass Harvard University, EEUU, 1998, September/October; pp. 7-11



- i. Menores costos
- ii. Compartir los riesgos, en proyectos
- iii. Habilidad para lograr economías de escala e incluir alcance de actividades que proporcionen valor agregado
- iv. Acceso a la tecnología, conocimientos y procesos propiedad del socio
- v. Bases para futura competencia en la industria, a través de la ventaja competitiva obtenida

Las alianzas con éxito se logran si las compañías cumplen, tanto sus metas como satisfacen los objetivos de formación de las mismas. Las compañías deciden entrar en este tipo de asociación, después de llevar a cabo estudios de los ambientes interno y externo, hallando discrepancias con sus propósitos. Estas discrepancias o brechas se llenan con las capacidades de otras firmas. Estas capacidades son identificadas como motivos cuando se forma una alianza y se transforman en beneficios después de que la misma es exitosa.

b) Varias limitaciones y problemas que pueden acompañar a los beneficios serían:

- i. Altos costos de liquidación de la alianza en el caso de que los socios no lleguen a los acuerdos esperados
- ii. Pérdida de *know-how* a través del socio
- iii. Problemas de control. La implementación de una alianza, usualmente va más allá del control de una de las partes lo que finalmente es preocupante para ambos socios
- iv. Dependencia de la experiencia de uno solo de los socios
- v. Ganancias desiguales<sup>45</sup>
- vi. Diferencias en valores culturales. Las corporaciones que tienen diferentes culturas pueden experimentar choques después de la formación de las alianzas. Estas a menudo sufren debido a las diferencias culturales de los socios. Las diferentes culturas corporativas de las firmas, aunque sean de la misma nacionalidad, también causan fallas de las alianzas estratégicas<sup>46</sup>
- vii. Ambigüedad de los papeles. La incertidumbre de los papeles específicos limita a las organizaciones de cumplir sus obligaciones.
- viii. Asociación de alguno de los socios con otras firmas competidoras
- ix. Enfrentamiento a problemas por monopolio.

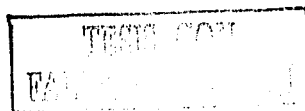
Aunque las desventajas parecen sobrepasar en número las ventajas mencionadas en esta sección, las mutuas ganancias tienen mayor peso<sup>47</sup>.

c) Sin importar su carácter, se deben cumplir tres condiciones para que una alianza sea una forma óptima o eficiente de organización:

<sup>45</sup> Sameer Vaidya, *op. cit.*, p. 5

<sup>46</sup> K. J. Fedor, W. B. Werther, Jr., "The fourth dimension: Creating culturally responsible international alliances" *Organization Dynamics*, 1996, Otoño pp. 39-53, citado en Sameer Vaidya, *Strategic alliances: A unification of the current literature*, Edinburg, Texas, EEUU, University of Texas Pan American, 1999, p. 5

<sup>47</sup> N. M. Vyas, *op. cit.*, p. 5



- i. Debe ser ventajoso el combinar las facultades de dos o más firmas. Para que esto suceda cada compañía debe ser incapaz de desarrollar internamente las capacidades ofrecidas por la otra firma. Además, deben de tener sinergia al combinarse.
- ii. Debe ser muy costoso o imposible combinar las capacidades a través de transacciones de mercado puras (v.g. usando contratos completos)
- iii. La fusión entre las empresas debe ser más costosa que una serie de alianzas como una forma de gobernar los contratos incompletos<sup>48</sup>.

Además, las firmas deben poseer una cultura organizacional orientada al cambio, junto con el mutuo compromiso y soporte<sup>49</sup>. La cultura organizacional orientada al cambio permite al trabajador manejar las barreras al éxito efectivamente para reducir fallas en las alianzas.

### 7. Elementos de una estrategia de alianza:

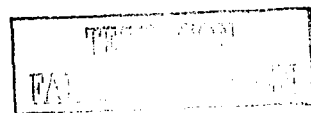
Las alianzas en sí mismas no son ni buenas ni malas. Cuando son bien manejadas crean una tremenda cantidad de valor, pero por el contrario, pobremente administradas serían una costosa distracción. Una estrategia coherente tiene cuatro elementos:

- a) *Estrategia fundamental de negocios que forma la lógica y el diseño de las alianzas individuales.* Se fija por qué este socio y esta estructura son mejores que otras opciones alternativas. Ya que la alianza es una herramienta dentro de una estrategia global, es importante que sus efectos sean medidos en función de su contribución a esa estrategia.
- b) *Una Visión dinámica que guía el manejo y la evolución de cada alianza.* Las alianzas por su naturaleza están dentro de acuerdos abiertos y siempre cambiantes. Es una forma de compartir el control sobre decisiones y negociaciones futuras entre firmas.
- c) *Una aproximación de portafolio que sea capaz de coordinar las diferentes alianzas y ampliar su flexibilidad.* Las compañías que participan en mercados múltiples o de diferentes países deben tener una colección de aliados para llegar a diferentes grupos de clientes. Una buena coordinación puede ahorrar recursos y diversificar opciones de crecimiento.
- d) *Una infraestructura interna que soporte y trate de maximizar el valor obtenido de la colaboración externa.* Sin una infraestructura interna adecuada de soporte, fallarán sin importar lo benéficos que se puedan lograr con los tratos alcanzados. Problemas puramente internos pueden hacer fracasar las alianzas externas.

Además muchas alianzas fallan debido a la forma en que están diseñadas, la forma como se selecciona al socio y otros elementos específicos del trato en sí mismo. Para que una alianza estratégica tenga mayor posibilidad de éxito, se recomienda considerar los siguientes puntos críticos en el acuerdo:

<sup>48</sup> Ben Gomes- Casseres, Ben, *Alliances inter-firm*, Routledge Encyclopedia of International Political Economy, Cambridge Mass. Harvard University Press, EEUU, 1999, pp. 2-3

<sup>49</sup> B. Kogut, *op. cit.*, p 5



- a) *Tener un propósito estratégico claro.* Las alianzas nunca son un fin en sí mismas, son herramientas en el servicio de una estrategia del negocio. Hay que permitir que la estrategia de negocios maneje las decisiones.
- b) *Encontrar un socio adecuado.* Significa, un socio con metas compatibles y capacidades complementarias.
- c) *Especializar.* Asignar tareas y responsabilidades en una forma que capacite a cada parte para hacer lo que hacen mejor.
- d) *Crear incentivos para la cooperación.* Trabajar juntos nunca sucede automáticamente.
- e) *Minimizar los conflictos entre los socios.* Debe evitarse que los asociados se dañen uno al otro en el mercado. Hacer crecer la relación.
- f) *Compartir información.* La comunicación continua, desarrolla confianza y mantiene los proyectos conjuntos en el camino correcto hacia el objetivo.
- g) *Intercambiar personal.* El contacto personal y las visitas al sitio son esenciales para mantener la comunicación y la confianza.
- h) *Operar con horizontes de largo plazo.* La tolerancia mutua a los conflictos de corto plazo es aumentada por las expectativas de ganancias futuras.
- i) *Desarrollar múltiples proyectos conjuntos.* La cooperación con éxito en un proyecto puede ayudar a los socios a superar aquellos menos exitosos.
- j) *Ser Flexible.* Las relaciones necesitan desarrollarse en su ambiente y perseguir nuevas oportunidades<sup>50</sup>.

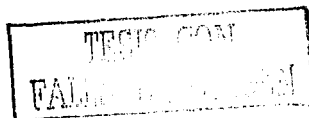
Podemos mencionar también las siguientes estrategias ofensivas que las compañías pueden usar para elevar los costos o reducir la efectividad de una alianza rival:

Esta primera idea es tomada de Sun Tzu y nos instruye a “desbaratar las alianzas existentes del rival”. Una empresa puede hacerlo, formando una nueva alianza con un miembro del grupo rival o bien con terceras partes comunes. Como posible defensa ante esta estrategia, el rival puede buscar formas de mejorar el control mediante fusión o reestructuración de su asociación.

Una segunda propuesta implica el entrar primero en las alianzas potenciales del rival con los socios más atractivos.

La tercera forma sería cambiando el contexto de competencia para colocar tensión en aquella relación del competidor. Hay que causar su separación. Las firmas pueden tratar de redefinir el ambiente del sector industrial para hacer más estrecho el enfoque de negocios y una integración más cercana<sup>51</sup>.

<sup>50</sup> G. E. Osland, A. Yaprak, *op. cit.*, p 11



## 8. Cultura organizacional:

Sin importar el tamaño, forma u objetivos que fundamentan la confianza dentro de una alianza estratégica, uno de los factores que sirven para distinguirlas de otras formas de relación entre compañías, es la necesidad de establecer relaciones firmes entre las partes que conforman una alianza estratégica. La confianza indudablemente está envuelta en la formación y/o mantenimiento de tales relaciones. La calidad de esta relación puede ser una función del grado al que se haya llegado para creer en los acuerdos establecidos.<sup>52</sup> Se dice que la confianza opera en niveles inter-personales e inter-organizacionales y es algo más probabilística que un acto de fe<sup>53</sup>.

La calidad de la relación de confianza en las alianzas está compuesta de tres elementos principalmente: Las condiciones iniciales (características institucionales de los socios, reputación, experiencias anteriores, habilidad con asociaciones previas), las experiencias ganadas conforme se desarrollen los trabajos conjuntos (cubrir las expectativas, colaboración, omisiones/comisiones, intercambios de información, advertencias tempranas) y los eventos externos (del sistema, corporativos o individuales).<sup>54</sup>

En base a lo mencionado en las páginas anteriores podemos advertir que las diferencias y capacidad de cambio en culturas organizacionales de los socios, representarían un papel preponderante para el éxito de una alianza.

Con respecto a las organizaciones, cultura se define como el patrón de comportamiento general, creencias compartidas y valores comunes de los miembros<sup>55</sup>. Esta cultura se puede inferir de lo que dicen, hacen y piensan las personas dentro de un ambiente organizacional. Implica el aprendizaje y la transmisión de conocimientos, creencias y modelos a lo largo de cierto período lo que implica que la cultura de una organización es bastante estable y no cambia con rapidez<sup>56</sup>. Con frecuencia fija la imagen de la compañía y establece reglas implícitas sobre la forma en que se deben comportar las personas.

Aunque algunos aspectos de la cultura de la organización son muy evidentes, muchos otros aspectos son menos visibles. Se puede comparar la cultura organizacional con un iceberg. En la superficie y en forma visible, están los aspectos evidentes o abiertos (metas, tecnología, estructura, políticas, procedimientos y recursos financieros). Por debajo de ella, integrando la mayor porción, se encontrarían los aspectos cubiertos u ocultos (aspectos informales tales como percepciones, actitudes y

---

<sup>51</sup> Ben Gomes-Casseres, "Strategy before structure", *The Alliance Analyst: Alliance Advantage*; 1998, Cambridge Mass. Harvard University Press, EEUU, August 15, p. 8

<sup>52</sup> Africa Ariño, José de la Torre, Peter Smith Ring, *Roles played by relational trust in strategic alliances*, IESE Universidad de Navarra, Barcelona, España, Research paper No. 432, 2001, Marzo, <<http://ebslgwp.hhs.se/iesewp/>> (Mayo 26. 2003) p. 4

<sup>53</sup> *Ibid* p. 5-6

<sup>54</sup> Africa Ariño, Peter S. Ring, José de la Torre, *Relational quality: Managing trust in corporate alliances*, IESE Universidad de Navarra, Barcelona, España, Research paper No. 434, 2001, Marzo, <<http://ebslgwp.hhs.se/iesewp/>> (Mayo 26. 2003) pp. 5-6

<sup>55</sup> V. Sathe, "Some actions implications of corporate culture: A managers guide to action", *Organizational Dynamics*, 1983, Otoño, pp. 4-23, citado en Harold Koontz, Heinz Wehrich, *Administración: Una perspectiva global*, México, Mc Graw Hill, 1994, (10° ed.), pp. 334-335

<sup>56</sup> B. Lital, "The corporate culture vultures"; 1983, *Fortune*; octubre 17; pp 66- citado en Harold Koontz, Heinz Wehrich, *Administración: Una perspectiva global*, México, Mc Graw Hill, 1994, (10° ed.), p. 335

sentimientos compartidos, así como una serie de valores sobre la naturaleza humana, interacciones informales, normas del grupo, y también lo que pudiese recordar y recordará la organización)<sup>57</sup>.

Con relación al impacto que la cultura tiene en el desempeño de las organizaciones, podemos decir además que la cultura corporativa puede tener un impacto significativo en el desempeño económico de la empresa, a largo plazo y que quizá, será uno de los factores más importantes que determinen el éxito o fracaso de las empresas y/o alianzas inclusive a corto plazo, no son raras las culturas corporativas que inhiben el desempeño financiero sólido, a largo plazo; estas se desarrollan con gran facilidad, incluso en empresas que están llenas de personas razonables e inteligentes.

Una cosa importante también es el hecho de que se puede lograr que las culturas corporativas, aunque sean difíciles de cambiar, refuercen más su desempeño ya que algunas culturas corporativas son muy hábiles para adaptarse a los cambios y conservar el desempeño de su organización, no obstante otras no lo son<sup>58</sup>.

El cambio de una cultura puede requerir de mucho tiempo, incluso de 5 a 10 años. Se necesitan cambiar valores, símbolos, mitos y comportamientos. Primero puede requerirse comprender la cultura antigua, identificar una subcultura dentro de la organización y recompensar a quienes viven las nuevas ideas. Una visión clara de un propósito común fomenta el compromiso; además, cuando el personal participa en el proceso de toma de decisiones, ejerce la auto-dirección y el auto-control, se siente comprometido con sus propios planes. Pero es necesario reforzar los valores adoptados mediante recompensas e incentivos, ceremonias, historias y también acciones simbólicas<sup>59</sup>.

Las diferencias principales entre una cultura corporativa "adaptable" y otra "no adaptable", pueden ser resumidas de acuerdo con lo siguiente<sup>60</sup>:

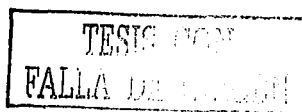
Cultura corporativa adaptable	Cultura corporativa no adaptable
<p><u>Valores medulares</u> La mayoría de los gerentes se preocupan mucho por los clientes, los accionistas y los empleados. También conceden gran valor a las personas y los procesos que pueden producir cambios útiles (v.g. Liderazgo hacia arriba y hacia abajo de la jerarquía administrativa).</p>	<p>La mayoría de los gerentes se interesan principalmente por sí mismos, su grupo de trabajo inmediato o algún producto (o tecnología) vinculado con ese trabajo. Conceden un valor mucho mayor al proceso administrativo ordenado que reduce los riesgos que a las iniciativas para el liderazgo.</p>

<sup>57</sup> S. N. Herman, *TRW systems group*, citado en W. L. French, C. H. Bell Jr., *Organizational development: Behavioral science inventions for organization improvement*; 1984, Prentice Hall, (3<sup>rd</sup> ed), p. 19, citado en J. A. F. Stoner, R. E. Freeman, D. R. Gilbert Jr., *Administración*, México, Prentice Hall - Pearsons Education, 1996, (6<sup>th</sup> ed.), pp. 199-200

<sup>58</sup> J. P. Kotter, J. L. Heskett, *Corporate Culture and Performance*; 1992, Nueva York: Free Press; p. 89, citado en J. A. F. Stoner, R. E. Freeman, D. R. Gilbert Jr., *Administración*, México, Prentice Hall, Pearsons Education, 1996, (6<sup>th</sup> ed.), pp. 203-204

<sup>59</sup> Harold Koontz, Heinz Weihrich, *Administración: Una perspectiva global*, México, Mc Graw Hill, 1994, (10<sup>o</sup> ed.), p. 336

<sup>60</sup> J. A. F. Stoner, R. E. Freeman, D. R. Gilbert Jr., *Administración*, México, Prentice Hall- Pearsons Education, 1996, (6<sup>th</sup> ed.), p. 205





### Conducta común

Los administradores prestan gran atención a todos sus miembros, sobre todo a los clientes, e inician el cambio cuando se necesita para servir a sus intereses legítimos aún cuando ello implique correr algunos riesgos.

Los gerentes suelen comportarse de manera aislada política y burocráticamente. En consecuencia no cambian sus estrategias con rapidez para ajustarse a los cambios de sus ambientes empresariales o para aprovecharlos.

### 9. Conflicto organizacional:

El conflicto es un desacuerdo sobre la asignación de recursos escasos o choques en cuanto a metas, valores, estatus, percepciones o simplemente personalidades<sup>61</sup>.

El conflicto es parte de la vida organizacional y puede ocurrir dentro de las personas, entre personas, entre la persona y el grupo y entre grupos. Aunque por lo general se presenta el conflicto como disfuncional, puede ser benéfico ya que logra hacer que se presente un tema bajo diferentes perspectivas.

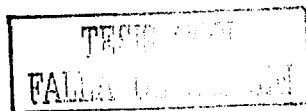
Existen muchas fuentes posibles de conflicto. Las organizaciones actuales se caracterizan por relaciones complejas y un alto grado de interdependencia en las actividades, lo cual ocasiona fricciones. Es más, con frecuencia las metas de las partes son incompatibles, en especial cuando compiten por recursos limitados. Pueden ocurrir entre el personal de línea y el de "staff". Inclusive pueden ser ocasionados por el estilo autocrático de liderazgo de un superior. Las diferencias de formación educativa son fuentes potenciales de conflicto. Quizá lo que se mencione con mayor frecuencia es la falta de comunicación.

Una alianza implica invariablemente un conflicto entre las organizaciones involucradas. No obstante, de acuerdo con los cambios en la cultura organizacional de ambas empresas y el deseo de cumplir los objetivos deseados, puede solucionarse.

El conflicto se puede manejar de diferentes formas; algunas de ellas se centran en las relaciones interpersonales (prevención de situaciones, suavización insistiendo en consensos, imposición acudiendo a una autoridad superior) y otras en los cambios estructurales (modificar o integrar los objetivos de los grupos con los diferentes puntos de vista y encontrar nuevas formas de coordinar las actividades)<sup>62</sup>.

<sup>61</sup> *Ibid.*, p. 590

<sup>62</sup> Harold Koonz, Heinz Weihrich, *op. cit.*, pp. 432-433



## Capítulo II: Información y análisis de alianza

### 1. Antecedentes

Como se mencionó en la introducción, tenemos cuatro partes integradas en la alianza: "X Mundial" es una compañía productora de alimentos que tiene ventas anuales de alrededor de \$8,000 millones de dólares, produce sus mercancías en 19 países, de 6 continentes, y los comercializa en más de 160 países. Está en el mercado desde 1900. "X de México" es su subsidiaria en nuestro país y tiene una participación mayoritaria en el mercado nacional. Por otro lado, "Y Ingeniería Mundial" es una compañía que proporciona servicios de ingeniería y construcción con ingresos de más de \$4,000 millones de dólares y tiene oficinas en 12 países, se encuentra dando servicio a la industria por más de 50 años. Tiene el 49% de las acciones de "Y Ingeniería" y más de 20 años trabajando en nuestro país.<sup>63</sup>

En México el sector industrial de alimentos bebidas y tabaco está integrado por los bienes alimenticios para consumo humano y de animales. Se caracterizan general mente por estar conservados o empacados debido a la separación temporal entre la producción y el consumo de los mismos y excluye frutas y verduras frescas así como restaurantes y similares<sup>64</sup>. El sector industrial de la construcción ha sido uno de los más dinámicos dentro de la economía.

La variación porcentual sobre el mismo periodo del año anterior de estos sectores y del producto interno bruto (PIB) nacional y de EEUU sería la siguiente:

#### Evolución porcentual del PIB total, sectorial y de los EEUU desde 1993 al primer trimestre de 2003

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003 ene-mar
Crecimiento del PIB total	1.9	4.5	-6.2	5.1	6.8	4.9	3.7	6.6	-0.3	0.9	2.3
Alimentos bebidas y tabaco	3.1	3.3	0.0	3.1	3.2	6.6	4.0	3.9	1.8	1.2	0.3
Construcción	3.0	8.4	-23.5	9.8	9.3	4.2	5.0	5.1	1.7	1.7	5.9
Crecimiento PIB en EEUU	2.7	4.0	2.7	3.6	4.4	4.3	4.1	3.8	0.3	2.4	1.9

Fuente: Elaboración propia con base en referencias <sup>65</sup> y <sup>66</sup>

Puede observarse que el sector de alimentos tenía un desempeño más o menos constante de 1993 a 1998 (excepto 1995 y 1998). Durante el periodo de trabajo de la alianza (1999-2001) tuvo un crecimiento por encima del PIB sectorial lo que implica un desempeño ligeramente mejor que el promedio de las industrias por parte de este sector pero tuvo una baja continua posteriormente. Esto nos implicaría, entre otras cosas, una contracción (o en el mejor de los casos una postergación) desde

<sup>63</sup> Información tomada de los sitios en la red mundial de internet de "X Mundial" y "Y Ingeniería Mundial"

<sup>64</sup> Instituto Nacional de Geografía y Estadística, "Censos económicos 1999. Sector de alimentos bebidas y tabaco", *XV Censo Industrial*, México, <<http://www.inegi.gob.mx/estadistica/espanol/economia/ce99/pdf/ssec31tb.pdf>>, p.17

<sup>65</sup> Acus Consultores S.C., *Datos económicos y financieros. Resumen ejecutivo para toma de decisiones*, México, 2003, año 10, No. 05, mayo 19; Fuentes: Banco de México, Inegi, Bolsa Mexicana de Valores. Fondo Monetario Internacional y algunos datos directos, <<http://acus.com.mx/reportes/resumen.pdf>>, (mayo 30, 2003), p. 15

<sup>66</sup> Virginia H. Mannering, et. al., *Gross domestic product: First quarter 2003 (Prel) .....*, EEUU, BEA, Dept. of Commerce USA, BEA03-17, mayo 29, 2003, <<http://www.bea.doc.gov/bea/newsrel/gdp103p.pdf>>, (junio 4, 2003), pp. 1 y 9

el punto de vista de llevar a cabo nuevas inversiones o proyectos por parte de las empresas de este sector industrial.

Así mismo el PIB de EEUU, muestra un marcado descenso en el período de funcionamiento de alianza por lo que la influencia del crecimiento de la economía norteamericana, fue un factor que tuvo un impacto bastante notorio, tanto en la economía nacional como en los sectores evaluados. Salvo en 1995, vemos que el sector de la construcción había tenido un desarrollo importante. Para nuestro período de análisis, identificamos un crecimiento inicial superior al resto del país con una caída dramática en 2001 propiciado aparentemente por el aparente mal funcionamiento total de la economía. Bajo estas bases se deja ver que las inversiones en todos los sectores respecto de infraestructura, habitación y nuevas instalaciones industriales sufrió una muy importante disminución.

Con respecto a la alianza entre "X Mundial" y "Y Ingeniería Mundial" tenemos que inició a partir de las siguientes bases<sup>67</sup>:

Se entendía como un compromiso de largo plazo entre dos o más organizaciones, con el propósito de lograr objetivos específicos de negocio maximizando la efectividad de cada uno de los recursos de los participantes. Para que tuviera éxito esta alianza de ingeniería y supervisión de construcción, se pretendía un cambio de las relaciones tradicionales a una cultura compartida, distribuir los riesgos entre ambas compañías madres, cultivar una relación basada en la confianza y dedicación a una meta común y el entendimiento completo de las expectativas y valores de cada uno de los socios. Resumiendo, el cambio se haría de acuerdo con lo siguiente:

<u>Tradicional</u>		<u>Innovadora</u>
• Metas y agendas separadas	Ø	• Dedicación de la relación a objetivos comunes
• Carencia de confianza entre las organizaciones	Ø	• Construcción de una relación de confianza
• Contratista preocupado únicamente por las "horas facturables"	Ø	• Ambas compañías tienen utilidad. Negocio de Ganar/ Ganar
• Actitud de adversarios	Ø	• Compartiendo los objetivos de negocio de cada socio. Trabajar partiendo de lo que está bien, no de lo que está mal
• Mentalidad de nosotros y ellos	Ø	• Trabajando como una unidad: "Si alguno falla, fallamos todos"
• Relación amistosa de "cuates" sin importar eficiencia o incremento de valor producido	Ø	• Evitar el "cuatismo". Ambas compañías deben buscar continuamente proporcionar valor
• "Esta es la forma en la que siempre lo hemos hecho"	Ø	• Estar predispuesto a retar el "statu quo" e identificar formas innovadas para resolver los problemas.

<sup>67</sup> De acuerdo con *Informe interno a la dirección de operaciones 'Y Ingeniería'*, diciembre 2000, pp. 2-11

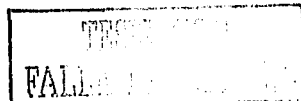


El propósito de la alianza de "X Mundial" y "Y Ingeniería Mundial" se fijó de acuerdo con lo siguiente:

- a) No se trata de hacer ingeniería o realización de obras. Aunque la ejecución de proyectos es una parte de los trabajos, cientos de compañías pueden suministrar a "X de México" con este servicio.
- b) Esta alianza es para suministrar valor, ahorros y evitar costos al negocio de "X de México" reduciendo los costos totales de instalación en el capital invertido y en los gastos de proyectos, a través de documentación confiable.
- c) Si se falla en la producción de documentación del real valor proporcionado a "X de México", también seguramente la alianza fallará.

Los fundamentos de esta alianza son las siguientes:

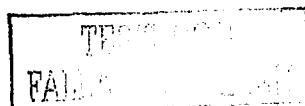
- a) "X Mundial" tiene un contrato para suministro de servicios de ingeniería y supervisión de construcción de 'largo plazo' con "Y Ingeniería Mundial" desde junio 1, 1999 hasta junio 1, 2002.
- b) Se cuenta con gerentes dedicados de alianza para manejar la relación en cada área y también en forma global.
- c) Comités de vigilancia, integrados por vicepresidencias de las compañías, harán el monitoreo continuo de los trabajos de la alianza.
- d) "X Mundial" está cambiando su cultura, así como alineando valores, necesidades y metas para compartir su éxito con "Y Ingeniería Mundial".
- e) "Y Ingeniería Mundial" tiene expectativa de proveer a "X Mundial" con Valor en forma continua y usar sus mejores esfuerzos para entregar mejoras de 20% en las inversiones de capital durante los dos primeros años para aquellos trabajos asignados a la alianza, definiendo estas mejoras en valor como costos evitados, ahorros y valor agregado que se logren, establecidos como sigue:
  - i. Los costos evitados se definen como aquellos costos que no se incurren con anterioridad a la aprobación de fondos para el proyecto, porque se eliminan o se remueven. (Vg. retando los estándares de "X Mundial", refinamiento de alcance de proyectos, identificación de equipo usado, eliminando proyectos en los que su tasa interna de rendimiento, TIR, sea menor del 25%)
  - ii. Los ahorros implican aquellos gastos que no se incurren, después de tener aprobados los fondos y se regresan al grupo financiero. (v.g. reducciones en el presupuesto de los departamentos disminuyendo proyectos no necesarios, gastos menores a los apropiados incluyendo contingencia, re-localizaciones de capital y otros gastos)
  - iii. Valor agregado son todas aquellas mejoras que incrementan valor a "X Mundial" basados en superaciones del valor del proyecto o refinación de las eficiencias de



procesos de trabajo previos. (v.g. impactos en otras áreas del negocio, incrementos de alcance con los mismos fondos aprobados, cambios en la forma de pensar, mejoras de los procesos y metodologías de trabajo, mejoras de productividad)

- f) "Y Ingeniería Mundial" recibirá una utilidad por servicios profesionales, aplicando directamente a los cargos hechos cada trimestre del año por mano de obra directa reembolsable, un máximo de 10%, como función de la calidad del servicio y la creación de valor que se logren de acuerdo a lo siguiente:
- i. 2.5% máximo proveniente de la evaluación de la oficina local - "X de México" (retroalimentación de superintendencias de producción, mantenimiento, técnica y gerente de la planta)
  - ii. 4.0% máximo a partir de la evaluación de los directores y gerentes de programa - "X Mundial"
  - iii. 3.5% máximo como función de los números de creación de valor documentados (como objetivo 20% contra el capital gastado, medido por trimestres)
- g) "X Mundial" posee en un 100% a "X de México", controlando las relaciones con "Y Ingeniería" sobre la base de un pedido por planta en horas hombre y gastos, donde se pone como referencia el contrato mundial en nuestro país.
- h) "Y Ingeniería Mundial" tiene el 49% de las acciones de "Y Ingeniería"
- i) Cronológicamente los hechos se suscitaron como sigue:

<b>Actividad</b>	<b>Fecha</b>
Negociaciones y firma de contrato	1998 - Junio 1999
Integración de organización global y comité de vigilancia	Mayo 1998
Inicio de trabajos de alianza en EEUU	Junio 1998
Inicio de trabajos de alianza en Europa	Enero 1999
Inicio de trabajos de alianza en México	Junio 1999
Capacitación en procedimientos de alianza	Julio 1999
Presentación de alianza en:	
México - "X de México" Operaciones	Agosto 1999
México - "Y Ingeniería" Dir. Local	Septiembre 1999
Centro y Sudamérica - "X Mundial" Operaciones e Ingeniería	Octubre a Diciembre 1999
Creación de sistema de calidad	Mayo 2000
Alianza en México se declara en fase de hibernación	Marzo 2001



## 2. Descripción general del contrato<sup>68</sup>:

En esta sección revisaremos en forma general el contenido del contrato de alianza entre "X Mundial" y "Y Ingeniería Mundial" al que se denomina oficialmente como "contratista de alianza", con objeto de recopilar suficiente información para el análisis a realizar en este trabajo.

Se trata de un tipo convencional de contrato abierto, constando de cuatro secciones básicas. La primera de ellas conocida como convenio que incluye una "descripción del objetivo general del contrato (la alianza)", así como la indicación de quienes son los representantes autorizados por las partes para adquirir compromisos, una "definición de términos, condiciones generales" y finalmente los "anexos" necesarios.

Dentro de la parte de las definiciones se fijan los siguientes conceptos:

- a) Servicios profesionales
- b) Ingresos de ingeniería
- c) Supervisión de construcción
- d) Servicios de procuración
- e) Representación de construcción
- f) Servicios de consultoría
- g) Daños consecuenciales
- h) Métricas de funcionamiento

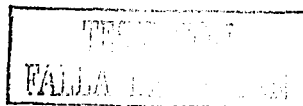
Dentro de la sección de condiciones generales encontramos lo siguiente:

- a) Duración del contrato y cuando sería susceptible de revisiones.
- b) Muestra el alcance de cada una de las partes, cubriendo todas las instalaciones en el mundo de "X Mundial":
  - i. "Y Ingeniería Mundial" deberá incluir pero no estar limitado a estudios de ingeniería, diseño, ingeniería propiamente, definiciones de alcance de proyectos, verificaciones de campo, verificaciones de equipos, actividades de procuración, documentación de proyectos, estimación, entrenamiento, soporte en arranque y operación, supervisión y soporte de construcción, administración general y servicios de consultoría.

<sup>68</sup> De acuerdo con *Contrato global de alianza entre 'X Mundial' y 'Y Ingeniería Mundial'*; junio 1, 1999 revisado a junio 1, 2000, pp. 37

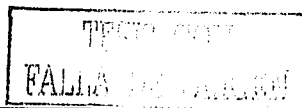


- ii. "X Mundial" deberá incluir pero no estar limitado a suministrar toda la información necesaria para realizar el diseño y la ingeniería del proyecto; definir los proyectos a ejecutar y proporcionar los fondos para ellos; obtener todos los permisos y licencias para el uso de equipo o procesos patentados, suministrar un sitio adecuado para el establecimiento de las instalaciones temporales requeridas por los proyectos, y proporcionar el acceso necesitado por el personal, los equipos y los materiales; revisar, comentar y aprobar los planes, dibujos, especificaciones, órdenes de compra, subcontratos, en un tiempo razonable acordado por las partes.
- c) Acuerdo sobre asignación de qué proyectos deberá manejar la alianza, la duración de los mismos y la compensación estimada a pagarse.
- d) Estándares de funcionamiento: Bajo consulta con "X Mundial" se podrán utilizar los estándares industriales aplicables en cada país donde se ejecuten los proyectos.
- e) Otros contratistas de ingeniería y construcción: "X Mundial" bajo su sola discreción, podrá emplear cualquier otro servicio de ingeniería y construcción incluyendo cualquier asunto referente a la materia de este u otros futuros acuerdos.
- f) Todos los dibujos y especificaciones generadas serán propiedad de "X Mundial" y deberán ser marcados con la palabra "confidencial"; ninguno de ellos será liberado para construcción hasta ser debidamente aprobado por "X Mundial".
- g) "Y Ingeniería Mundial" se compromete a suministrar informes de avance de proyectos y estado de alianza en forma periódica conforme sean requeridos.
- h) "Y Ingeniería Mundial" acuerda indemnizar, mantener y sacar sin daño a "X Mundial", incluyendo sus oficinas domésticas, extranjeras, subsidiarias y afiliadas de cualquier reclamo, demanda, responsabilidad, acción, juicios atribuibles a negligencia o mala conducta voluntaria. Lo mismo aplica siendo "Y Ingeniería Mundial" el perjudicado.
- i) La confidencialidad no se permite la divulgación con fines comerciales de cualquiera de los documentos técnicos generados y la información disponible de precios, descuentos, fórmulas, procesos, inventos, tecnología, premisas de negocio a menos que dicha información sea del dominio público o bien, estuviera anteriormente desarrollada o en posesión de "Y Ingeniería Mundial".
- j) Es importante el concepto de contratista independiente. "X Mundial" no tendrá ninguna responsabilidad de tipo laboral, a pesar de trabajar en modo de en alianza, sobre los empleados de "Y Ingeniería Mundial", ni estos podrán representar a "X Mundial" en ningún momento.
- k) Se incluye los límites de seguros tanto por responsabilidad sobre terceros, como pérdidas de producción, daños a los equipos e instalaciones existentes (incluyendo aquellos ocasionados por subcontratistas) y en proyecto y finalmente a los empleados.
- l) Se indica que para terminación anticipada de este contrato, "X Mundial" lo indicará por escrito cuando menos treinta días antes del evento, mientras que "Y Ingeniería Mundial" con ciento



veinte días de anticipación. Recibiéndose los trabajos en el estado en el que estén, cubriéndose los pagos correspondientes por las horas involucradas en ellos.

- m) "Y Ingeniería Mundial" acuerda que durante la duración del contrato, aquellas compañías afiliadas de ella, que hagan trabajos para "X Mundial", no ejecutarán ningún servicio comparable para ninguno de los competidores de "X Mundial".
- n) "Y Ingeniería Mundial" cumplirá todos los requisitos y regulaciones ambientales federales, estatales y locales aplicables en cualquiera de los proyectos involucrados por este acuerdo.
- o) Durante la duración de este pacto, "Y Ingeniería Mundial" hará que sus empleados, agentes y subcontratistas cumplan con las Buenas Prácticas de Manufactura (*GMP's*) aplicables a seguridad y sanidad.
- p) Se incluirán recursos (computadoras personales (*PC's*), software, teléfonos, fax, líneas dedicadas, personal calificado, etc.) suficientes para satisfacer los requerimientos del proyecto, en una oficina central o centro de excelencia y en las instalaciones locales dentro de las plantas.
- q) Precios aplicables de acuerdo con el anexo ii
- r) Garantías aplicables sobre marcas registradas, estándares industriales, leyes, regulaciones y códigos, sobre la supervisión de construcción por doce meses, servicios de consultoría, procuración.
- s) Se indican también las limitaciones de responsabilidad (máximo X Millones de dólares)
- t) Ninguna de las partes puede asignar a terceros los derechos/ responsabilidades de este acuerdo, sin el consentimiento de la otra parte.
- u) No asignará "Y Ingeniería Mundial" trabajos a subcontratistas sin el consentimiento de "X Mundial" quien si podrá ordenar que dicha tarea sea realizada por cualquier subcontratista preferido.
- v) "Y Ingeniería Mundial" y sus subsidiarias serán susceptibles de auditoria por "X Mundial" para verificar si hay cargos no correspondientes en la facturación emitida.
- w) Los cambios de alcance serán aceptados después de negociación de buena fe, entre ambas partes.
- x) Se incluyen las siguientes cláusulas estándar:
  - i. Cláusula de fuerza mayor para considerar los efectos de ésta en las fechas y costos de los proyectos.
  - ii. Dirección para notificaciones de ambas partes
  - iii. Todos los inventos, desarrollos, mejoras, arte, ideas, o cualquier asunto que se obtenga de las asignaciones resultado de este contrato serán propiedad de "X Mundial"





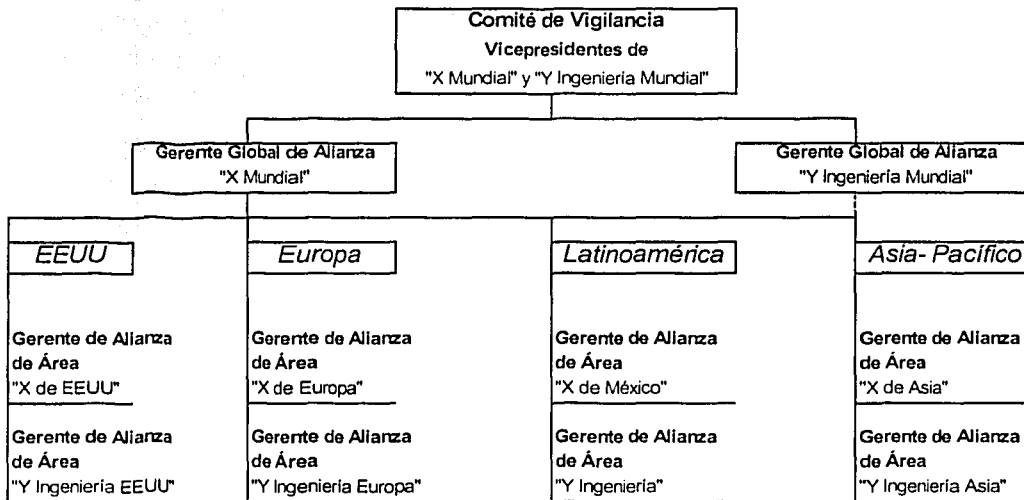
- iv. Ley Aplicable (para este contrato se menciona como válida aquella de uno de los estados de EEUU)
- v. Resolución de disputas de buena fe entre las partes, o a nivel del Comité de Vigilancia
- vi. Cláusula de unidad, este acuerdo cancela todos los anteriores
- vii. Garantía de compañía madre sobre los trabajos de sus subsidiarias o afiliadas
- viii. Conducta de Negocios sobre la base de una ética corporativa de una empresa americana sujeta a leyes americanas
- ix. Impuestos intentando que los trabajos sean hechos con objeto de hacer lo más eficiente el pago de impuestos entre países

y) Anexos al contrato:

- i. Acuerdo de Secrecía<sup>69</sup>
- ii. Programa de Pagos
- iii. Métricas de Funcionamiento

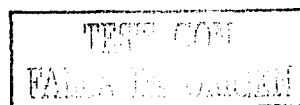
### 3. Organización:

A escala global, la organización de alianza era la siguiente:



**Fuente:** Informe interno a la dirección de operaciones 'Y Ingeniería', diciembre 2000, p. 12

<sup>69</sup> El acuerdo de secrecía o confidencialidad esencialmente establece que [...] no se hará uso comercial o de cualquier otro tipo y se mantendrá en forma confidencial toda la información de propietario transmitida, adquirida o aprendida de "X Mundial" y además no se divulgará tal información o los intereses de "X Mundial" a terceros hasta que sea del dominio público. [...]



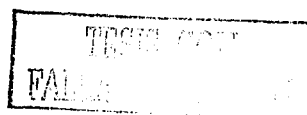
En general, las funciones del comité de vigilancia consistían en fijar las estrategias, establecer la visión, misión y objetivos de las alianzas, vigilar y acrecentar la relación entre los socios, asignar los recursos humanos y materiales de dirección y gerencia para la ejecución de los trabajos y supervisar resultados respecto del funcionamiento total; se reunían cada trimestre. Los gerentes globales de alianza eran los encargados de vigilar en base semanal la implementación de estos principios en las diferentes áreas y los gerentes de área lo hacían en cada una de las zonas del mundo sobre una base diaria.

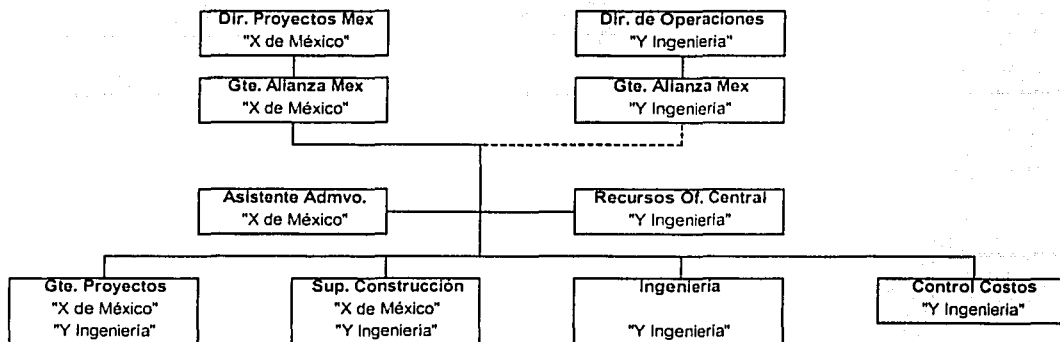
Respecto de esta organización tenemos los siguientes comentarios:

- a) Puede observarse que se cuenta con duplicación en cada puesto, cada uno representando los intereses de ambas compañías. En cada área, la decisión debería ser consensuada, o bien se sube en la jerarquía, pero en el evento de no llegar a un acuerdo, la palabra final la tiene el personal de "X del Área".
- b) El Comité de Vigilancia se reunía cada tres meses mínimo para revisar resultados, alinear ideas y fijar nuevos objetivos.
- c) Se tenía una llamada telefónica bisemanal conjunta y una junta anual con todos los involucrados fuera del Comité de Vigilancia con objeto de revisar avances y atacar problemas en conjunto. Cada gerente de área, además, reportaba a un director operativo de proyectos de la zona.
- d) Se implementó un sistema de Calidad particular para los trabajos y comunicaciones de alianza.
- e) Existía un contratista preferido de ingeniería y supervisión de construcción en "X de México" que fue desplazado por la alianza, debido a una instrucción corporativa, teniendo cierta resistencia de la administración local.
- f) El país que mayor inversión tenía en Latinoamérica era México, por eso se consideraba que desde aquí se podrían atender sin problema, los proyectos de centro y Sudamérica si hubiese alguno. En Asia-Pacífico por otro lado se tenía muy bajo gasto de capital, por lo que se atendería desde EEUU para todas sus necesidades de ingeniería. La India podría ser una buena alternativa de suministro de trabajo de dibujo o ingeniería para todas las alianzas, por la diferencia de horarios (prácticamente se trabajarían las 24 horas), los costos muy bajos y la posibilidad de transmisión electrónica efectiva de información.

La ejecución directa de los trabajos era responsabilidad de gerentes de proyecto quienes se auxiliaban de los especialistas necesarios en forma matricial o de fuerza de tarea (*Task force*) en función del tamaño del proyecto. La supervisión de la instalación estaba a cargo de gerentes de construcción soportados por supervisores. Control de costos y de programas se realizaba mediante una persona encargada de dicha área. Se contaba también con soporte administrativo de mensajería y secretarial.

Un organigrama para la organización de alianza en México se definió como sigue:





Fuente: Informe interno a la dirección de operaciones 'Y Ingeniería', diciembre 2000, p. 13

Podemos hacer las siguientes acotaciones:

- a) Esta organización soportaba proyectos en tres plantas (y dos centros de distribución) localizadas en México, una en Brasil, otra en Venezuela y por último una en Guatemala. Aunque realmente sólo se llegó a ejecutar un proyecto fuera de nuestro país.
- b) La supervisión de construcción estaba integrada por un gerente de construcción, ingenieros de proyectos de campo (para algunas localidades) supervisores mecánicos, de instrumentación, un ingeniero civil y otro eléctrico que realizaban también el diseño. Gerentes de proyecto para ejecución de los proyectos con inversiones mayores a 1 millón de dólares, serían suministrados directamente por "X Mundial"
- c) El soporte de ingeniería se integró con ingenieros de proceso, mecánicos, de instrumentación, un eléctrico y un civil, que a su vez llevaban a cabo trabajos de supervisión.
- d) El soporte tecnológico se daba directamente desde las oficinas centrales de "X Mundial".
- e) Requerimientos adicionales de personal y recursos se proporcionaban de oficinas centrales, de acuerdo a como fueran necesarios.
- f) Se llevaban a cabo juntas de información, por parte de los gerentes de alianza, con el director de proyectos de "X de México", cuando menos una vez al mes, y cada dos meses con el de "Y Ingeniería". En raras ocasiones se reunían ambas direcciones.
- g) Se sostenían reuniones periódicas por parte de los gerentes de alianza con las gerencias de planta, personal de mantenimiento, operaciones y seguridad / sanidad con objeto de presentar los objetivos de alianza, presentar resultados, identificar necesidades de proyectos, fijar objetivos conjuntos, etc.

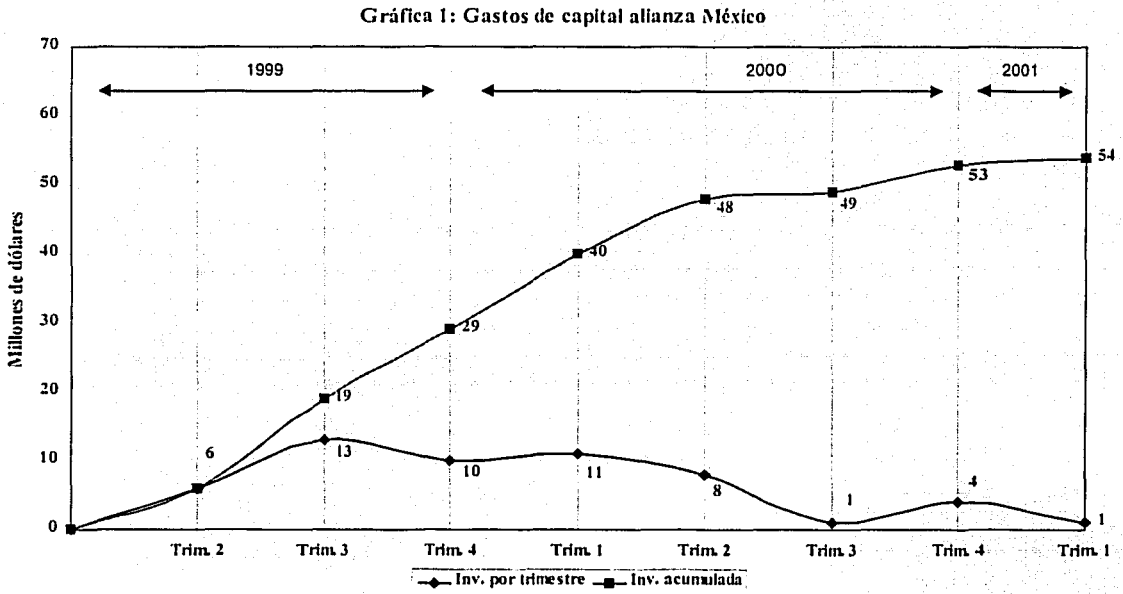


#### 4. Resultados:

Los resultados cuantitativos que pueden proporcionar información importante, serían los siguientes:

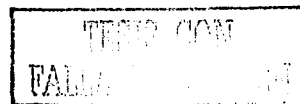
- a) Capital invertido
- b) Valor proporcionado por la alianza a "X de México"
- c) Utilidad obtenida por "Y Ingeniería"
- d) Número de personas trabajando en la alianza
- e) Costo del personal de "Y Ingeniería"
- f) Costo del personal de "X de México"

De acuerdo con lo descrito anteriormente, iniciaremos con los gastos de capital como base de operación de la alianza. De esta forma, tenemos la gráfica siguiente:



**Fuente:** Informe interno a la dirección de operaciones 'Y Ingeniería', diciembre 2000, p. 18

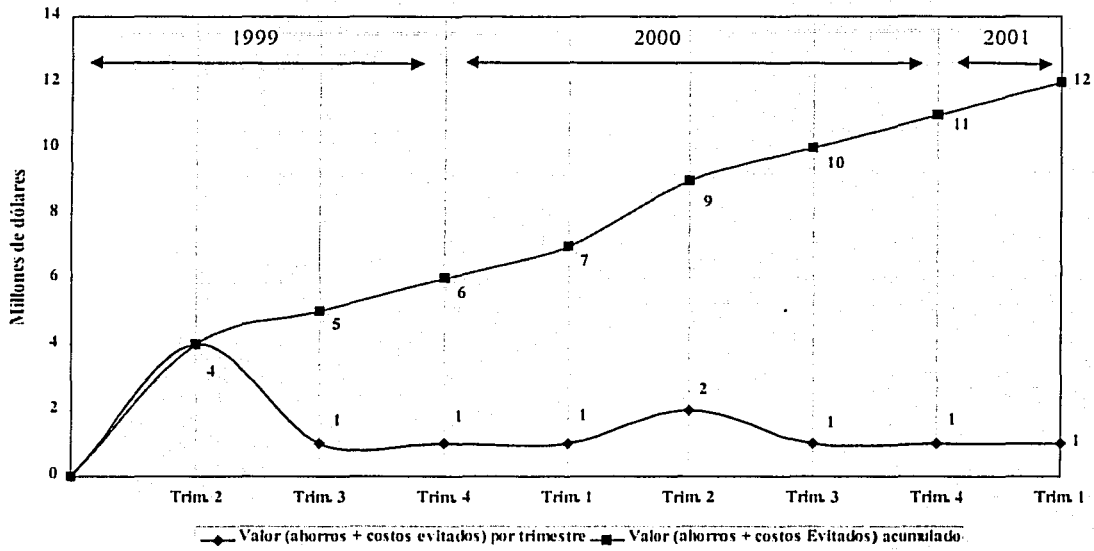
Podemos ver que la inversión de capital de "X de México" tuvo un tope máximo de 13 Millones de dólares en el tercer trimestre de 1999; posteriormente se observa una tendencia irreversible a la baja.



Hubo un pequeño repunte en el último trimestre del 2000, que podemos explicar por pagos pendientes acumulados del trimestre anterior.

Con respecto al valor (costos evitados y ahorros) documentado obtenido con la alianza, se puede observar lo siguiente:

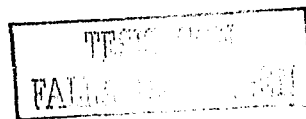
**Gráfica 2: Valor proporcionado por la alianza a "X de México"**



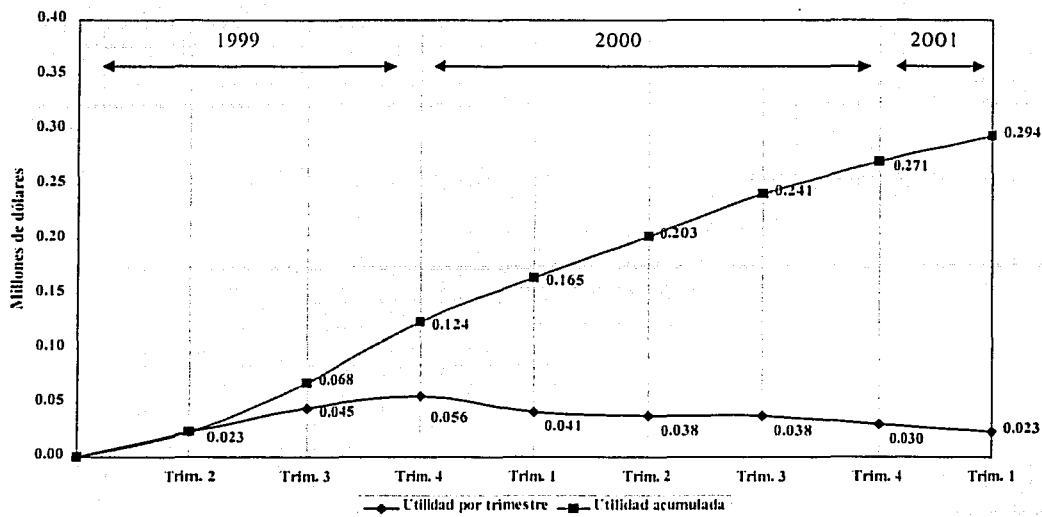
**Fuente:** Informe interno a la dirección de operaciones 'Y Ingeniería', diciembre 2000, p. 19

El máximo valor se obtuvo en el segundo trimestre de 1999, lo que nos indica que estuvo integrado principalmente por costos evitados más que ahorros, ya que la mayoría de los proyectos estaba iniciando. Posteriormente nos percatamos de una tendencia más o menos constante de generación.

La utilidad en riesgo obtenida por "Y Ingeniería", incluida en el costo, debido al valor proporcionado y al servicio otorgado fue:



Gráfica 3: Utilidad obtenida por "Y Ingeniería" debido a la alianza

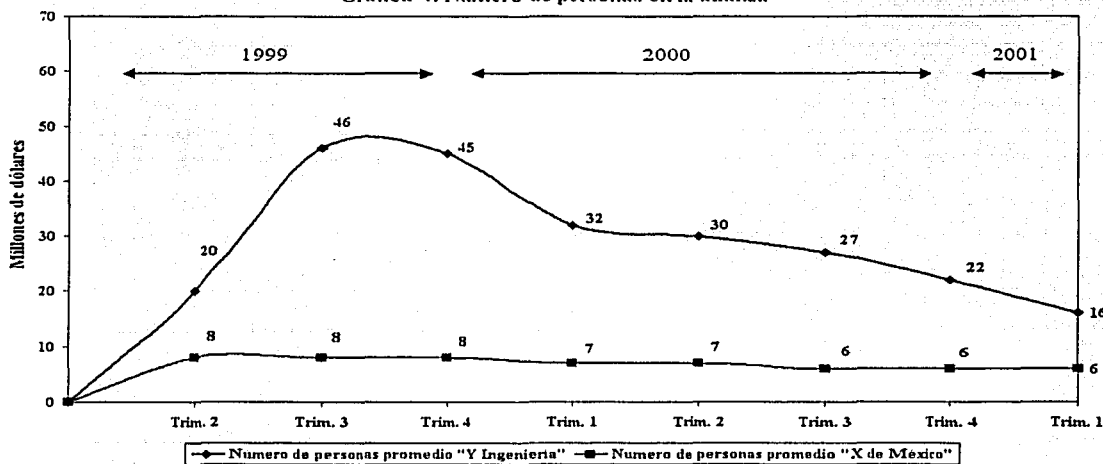


Fuente: Informe interno a la dirección de operaciones 'Y Ingeniería', diciembre 2000, pp. 14-16

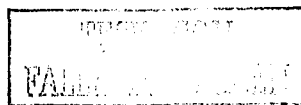
La mayor utilidad para "Y Ingeniería" se obtuvo en el último trimestre de 1999, explicado por justificado por el hecho de que simultáneamente se tenía la máxima demanda de personal. Posteriormente, la tendencia es marcadamente hacia abajo.

El número de personas de "X de México" y de "Y Ingeniería" involucradas, se indica a continuación:

Gráfica 4: Número de personas en la alianza



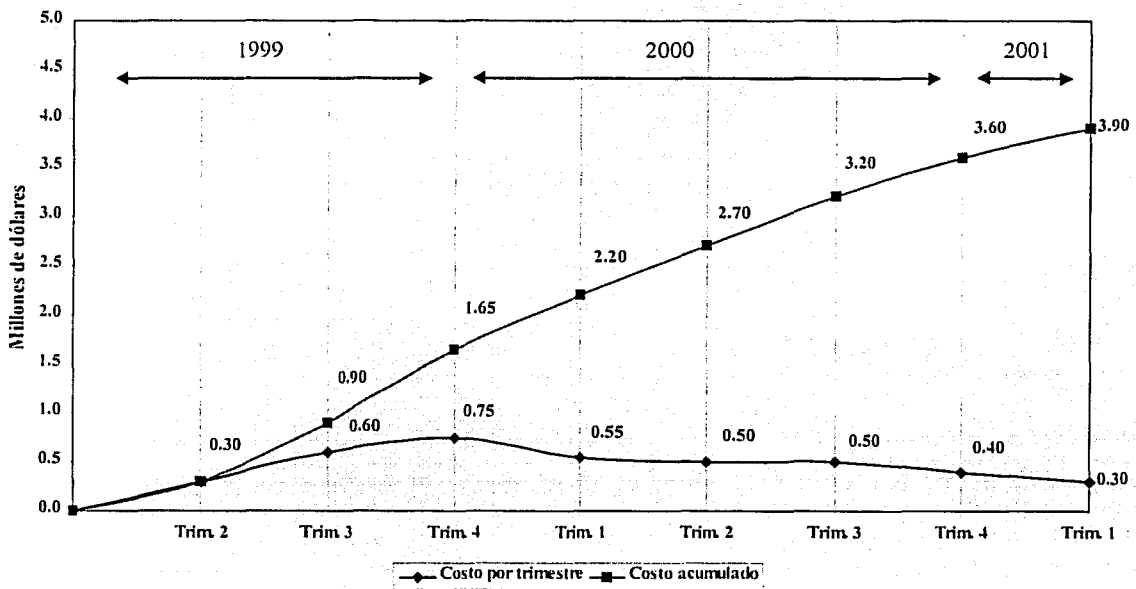
Fuente: Datos de Informe interno a la dirección de operaciones 'Y Ingeniería', diciembre 2000, p. 20



“Y Ingeniería” tuvo una demanda máxima o “pico” de gente en el último trimestre de 1999 y después se observa una disminución paulatina de requerimientos. Por otro lado “X de México” prácticamente no tuvo variación en el número de su personal durante toda la vida de alianza. Esto lo podemos explicar por la necesidad de ésta compañía de mantener la tecnología, el conocimiento específico y detallado de las instalaciones existentes y estándares así como dar validez a las interfases necesarias con personal de operaciones y finanzas.

La gráfica siguiente nos muestra el costo de la alianza por personal de “Y Ingeniería”, incluyendo la utilidad ganada (representa también el equivalente a la facturación de “Y Ingeniería”):

Gráfica 5: Costo del personal de "Y Ingeniería"



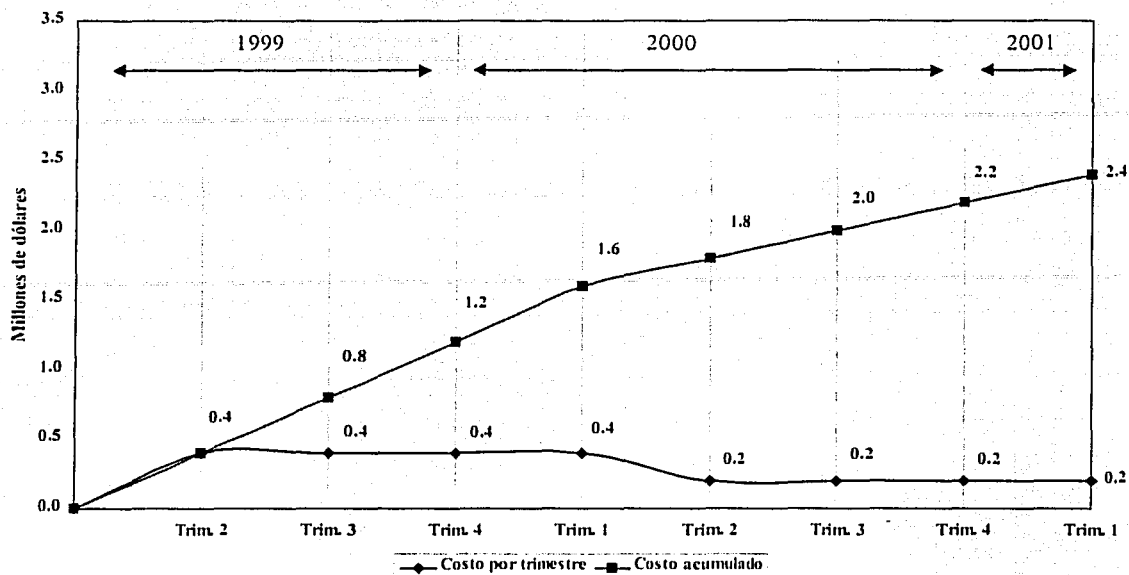
Fuente: Datos de Informe interno a la dirección de operaciones 'Y Ingeniería', diciembre 2000, pp. 20 y 30

Podemos notar que el costo de personal de “Y Ingeniería” tuvo una tendencia siempre a disminuir, después de un ligero crecimiento en el último trimestre de 1999, lo que podemos explicar como un resultado de controles efectivos, ya que al disminuir el número de gente, el costo promedio por hora sube al haber más especialistas y administradores que personal de bajo perfil.

Con respecto al costo del personal de “X de México” en la alianza, tendríamos los resultados siguientes:

TESIS EN  
FALLA DE CARRERA

Gráfica 6: Costo del personal de "X de México"



Fuente: Datos de Informe interno a la dirección de operaciones 'Y Ingeniería', diciembre 2000, p. 30

También observamos que el costo de personal de "X de México" tenía una tendencia constante hasta el segundo trimestre de 2000 y después de una disminución de 50% se mantuvo hasta el final. Podemos explicar esta disminución por terminación de proyectos específicos, que re-localizaron personal de la alianza a operaciones o tecnología.

Cada trimestre se emitía un cuestionario para evaluación del servicio y retroalimentación. Este cuestionario podía ser complementado con una junta de los gerentes de área con el evaluador.

En general la evaluación de los directores y gerentes de programa de "X Mundial" era bastante favorable y solamente se daban indicaciones para incluir procedimientos de mejora continua y estandarización de procedimientos de operación de la alianza.

En cambio la valoración de la oficina local de "X de México" (retroalimentación de superintendencias de producción, mantenimiento, técnica y director de la planta) principalmente incluía las siguientes quejas, (fuente: Informe Interno a la dirección de operaciones, op. cit., p. 27):

- a) "Los costos de alianza son altos con respecto a los esperados por el área de operaciones". La base de comparación que utilizaba el personal de operaciones, exclusivamente consideraba los salarios directos (sin prestaciones y gastos administrativos) de su personal propio de mantenimiento y producción, el costo de personal de otros contratistas con mucha menor infraestructura que "Y Ingeniería" o bien aquél que tenían los trabajadores por honorarios.

TESIS  
FALLA DE CALIDAD



Por otro lado, una parte del prorrateo de gastos indirectos de las plantas, (electricidad, teléfonos, predio, otro personal de staff, etc.) se acumulaban contablemente al salario del personal de "X de México" incrementándolo. Con objeto de "mejorar el control", solicitaron también, una división de pedidos y facturación por proyecto, separados en partidas para ingeniería, supervisión de construcción y gastos, lo que al manejar más de veinte proyectos en promedio, se torna en una pesadilla administrativa por la cantidad de papeleo inútil y costoso.

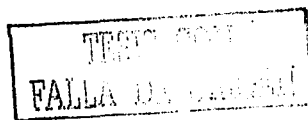
- b) *"Se requiere que los gerentes de proyecto se envuelvan más con su cliente en operaciones"*. Se propuso tener más juntas de alineación inicial y participación de personal de la alianza en la reunión diaria de operaciones.
- c) *"Procedimientos lentos de elaboración de órdenes de trabajo a proyectos, así como cálculos de Tasa Interna de Retorno que toman mucho tiempo"*. Aunque estos trabajos no formaban parte del alcance de la alianza, ya que el área de operaciones misma es quien generaba dichos documentos basándose en sus necesidades de proyectos y el área finanzas de "X de México" calculaba las TIR, se ofreció soporte en ambas tareas; éste finalmente fue rechazado.
- d) *"Aprobaciones muy lentas de las apropiaciones de fondos"*. Este asunto tampoco estaba dentro del alcance de la alianza. Dependiendo del monto las solicitudes de dinero, podrían ir a EEUU para ser aprobadas y tardar más de sesenta días, lo que obligaba a usar presupuesto de operaciones de la planta para ejecutar proyectos. Se propuso ayudar con el seguimiento a las mismas.

Sobre la base de los resultados anteriores, se identificó además que había exceso de personal de mantenimiento y producción y el director de planta les pedía multifuncionalidad y que ejecutaran proyectos. Su base era que "[...] si tenía que pagarles un salario de todas maneras, con todo su tiempo libre podían enfocarse a ejecutar también las inversiones de capital [...]" [sic]. También el área de finanzas de "X de México" no entregaba a tiempo a operaciones, reportes de costo de proyectos precisos. Se identificaron hasta tres meses de retraso en la aplicación de cargos.

Como parte de su alcance, la alianza rechazaba ejecución de proyectos que no se justificaban generando valor para "X de México", pero obteniendo animadversión de los proponentes dentro de operaciones. Se deduce entonces que no había un entendimiento claro ni aceptación de la filosofía y procedimientos para generar valor de la alianza, por parte de personal de las áreas de finanzas y operaciones, lo que se mostraba claramente por la inasistencia del personal de planta a las juntas de aclaración e integración alianza – operaciones. Tratando de cambiar esto, se programó una visita de los gerentes globales de alianza para explicar detalles y hacer entender mejor al personal operativo los principios de alianza, sin resultados aceptables.

Además, "X Mundial" se fusionó con otra empresa, cambiando sus políticas internas, descentralizando operaciones y dirigiendo todos los recursos de flujo de efectivo obtenidos en el negocio, al pago de esta adquisición. Todo esto trajo un problema de financiamiento en "Y Ingeniería" ya que los tiempos de pago a se incrementaron a más de sesenta y cinco días, así como un aumento importante en los gastos administrativos creados por la múltiple facturación mensual para un mismo proyecto.

Además, la disminución de los presupuestos de inversión de capital implicó que la alianza en México se declare en hibernación. "X de México" se quedó con algún personal de "Y Ingeniería" en nómina o por honorarios para concretar su programa mínimo de proyectos y otra parte de la gente con experiencia, fue separada de la compañía en forma definitiva.



## 5. Análisis Estadístico de Resultados:

Estadística es la ciencia (y un poco el arte) formada por un conjunto de métodos científicos que tratan de la recolección, análisis y presentación de datos numéricos, con objeto de obtener conclusiones válidas y formular decisiones razonables sobre la base de dichos análisis<sup>69</sup>.

De la revisión de la información puede surgir algún hallazgo interesante, relevante y empírico, debe brotar una hipótesis para saber si lo ocurrido es solamente, un accidente del muestreo del dato y no haber diferencia entre las muestras. Por otra parte si los resultados no son causados por variaciones de toma de datos, existe una razón más poderosa para considerar los datos. La interrogante de una prueba de hipótesis es por lo tanto una cuestión de selección. Los resultados empíricos deben pasar esta prueba antes de invertir esfuerzo alguno para considerarlos más profundamente.

Los cuatro pasos para realizar una prueba de hipótesis son los siguientes:

- a) Desarrollar y analizar la información para dar soporte a una posición llamada hipótesis alternativa.
- b) Se conceptualiza una hipótesis nula
- c) Formular la pregunta de ¿cuál es la probabilidad de obtener "evidencia (prueba)" empírica que la hipótesis nula fuera verdadera?
- d) Calcular realmente, esa probabilidad para ratificar o rechazar dicha hipótesis<sup>70</sup> a través de algún parámetro estadístico (T,  $\chi^2$ , F) al compararlo con el valor aceptable.

Para todos los casos, desarrollaremos la información en un principio, considerando una distribución normal<sup>71</sup> de los datos obtenidos, calculando la media, desviación estándar, límites de control superior e inferior, tomando valores de 95% y 99% de cobertura de datos.

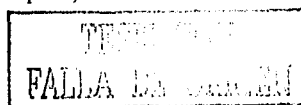
Utilizando las técnicas estadísticas detallaremos el análisis de funcionamiento de nuestra alianza. Se revisarán el número de personas, su costo, las relaciones con la inversión, el valor obtenido por "X de México" y la utilidad de "Y Ingeniería". Aprovecharemos básicamente la versatilidad de las dos pruebas estadísticas siguientes:

- a) Con objeto de revisar si existe una relación entre los datos presentados utilizaremos  $\chi^2$ , que es una prueba estadística específica para evaluar hipótesis acerca de la relación entre dos variables.
- b) También para determinar el que dos grupos de datos desiguales entre sí, presenten diferencias significativas respecto de sus medias, hecho que nos indicaría que no están relacionados, usaremos la prueba estadística T.

<sup>69</sup> A. Martín del Campo, M. Moreno, *Texto básico para control estadístico de procesos*, México, Celanese Corporation of America, 1985, (8ª ed.), p. 1

<sup>70</sup> David A. Aaker, George. S. Day, *Investigación de mercados*, México, Mc Graw Hill, 1989, (3ª ed. en inglés 2ª en español), pp. 395 - 399

<sup>71</sup> Una distribución normal es aquella en la que su valor promedio es igual al valor de la mediana (valor central) y las frecuencias están simétricamente repartidas a ambos lados del centro. El 99.7% de los datos se encontrará dentro de los límites cuyo valor es de  $\pm 3\sigma$ , donde  $\sigma$  es la desviación estándar. (ver Ref. 69 p. 10)



Iniciaremos nuestro análisis y evaluación de los resultados obtenidos, considerando en primer lugar el número de personas en la alianza y su costo<sup>72</sup>:

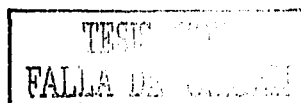
**Cuadro 1: Personal, costo por hora hombre (HH) y relación a la inversión para "X de México".  
Datos obtenidos de gráficas 1, 4 & 6**

		"X de México"					
Año	Trimestre	No. personas	Costo (Millones US\$)	% X/Total en personas	% X/Total en costo	Costo por HH (US\$/HH)	% Costo / inversión
1999	TRIM.2	8	0.4	28.6%	57.1%	83.33	6.7%
	TRIM.3	8	0.4	14.8%	40.0%	83.33	3.1%
	TRIM.4	8	0.4	15.1%	34.8%	83.33	4.0%
2000	TRIM.1	7	0.4	17.9%	42.1%	95.24	3.6%
	TRIM.2	7	0.2	18.9%	28.6%	47.62	2.5%
	TRIM.3	6	0.2	18.2%	28.6%	55.56	20.0%
	TRIM.4	6	0.2	21.4%	33.3%	55.56	5.0%
2001	TRIM.1	6	0.2	27.3%	40.0%	55.56	20.0%
	Máx.	8	0.4	28.6%	57.1%	95.24	20.0%
	Mín.	6	0.2	14.8%	28.6%	47.62	2.5%
Promedio (xm)		7	0.3	20.3%	38.1%	69.94	8.1%
Desv. estd. (s)		0.93	0.11	5.2%	9.3%	18.11	7.4%
n		8	8	8	8	8	8
Sxm (s/raiz n)		0.327	0.038	1.8%	3.3%	6.404	2.6%
Z = 1.96							
95% Conf.	LIC	6	0.2	17%	32%	57	3%
	LSC	8	0.4	24%	44%	82	13%
Z = 2.58							
99% Conf.	LIC	6	0.2	16%	30%	53	1%
	LSC	8	0.4	25%	47%	86	15%
Acum. 1999*		8	1.2	17.8%	42.1%	83.33	4.1%
Acum. 2000*		7	1.0	20.0%	33.9%	63.50	4.2%
Acum. 2001*		6	0.2	27.3%	40.0%	55.56	20.0%
Acum. total*		6	2.4	16.7%	38.1%	67.46	4.4%

\* Se considera el promedio para el no. de personas, y el costo por HH. Para año 2001, valor del trimestre.

A primera vista no se aprecia una diferencia importante entre los límites de control evaluados para el 95% y el 99% de los datos. Por lo cual haremos un uso indistinto de ambos. Además se observa, que el costo por HH para el primer trimestre del año 2000, así como las relaciones siguientes: %X / No. personas totales, %X / total en costo en el segundo trimestre de 1999 y % costo / inversión para el primer trimestre de 2001. se encuentran por arriba del límite superior de control respectivo, lo que nos indica que algo fuera de lo normal sucedió en esos días.

<sup>72</sup> A. Martín del Campo, M. Moreno, *op. cit.*, p. 28



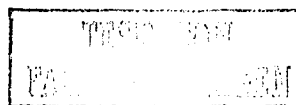
La explicación más lógica, sería que en el segundo trimestre de 1999, se contaba con un mayor número de personas que las realmente necesitadas por un descontrol de arranque de alianza mientras que en el primer trimestre de los años 2000 y 2001 (por hibernación), aparentemente se tuvo personal más costoso que el requerido o hubo cargos adicionales no normales. Para el costo por HH y % costo / inversión, el promedio acumulado es menor al promedio de los trimestres debido a que al considerar su valor, se le da más peso al primer trimestre de 2001.

**Cuadro 2:** Personal, costo por hora hombre (HH) y relación a la inversión para "Y Ingeniería".  
**Datos obtenidos de gráficas 1, 4 & 5**

		<b>"Y Ingeniería"</b>					
Año	Trimestre	No. personas	Costo (Millones US\$)	% Y/Total en Personas	% Y /Total en costo	Costo por HH (US\$/HH)	% Costo / inversión
1999	TRIM.2	20	0.300	71.4%	42.9%	25.00	5.0%
	TRIM.3	46	0.600	85.2%	60.0%	21.74	4.6%
	TRIM.4	45	0.750	84.9%	65.2%	27.78	7.5%
2000	TRIM.1	32	0.550	82.1%	57.9%	28.65	5.0%
	TRIM.2	30	0.500	81.1%	71.4%	27.78	6.3%
	TRIM.3	27	0.500	81.8%	71.4%	30.86	50.0%
	TRIM.4	22	0.400	78.6%	66.7%	30.30	10.0%
2001	TRIM.1	16	0.300	71.7%	60.0%	31.25	30.0%
Máx.		46	0.750	85.2%	71.4%	31.25	50.0%
Mín.		16	0.300	71.4%	42.9%	21.74	4.6%
Promedio (xm)		30	0.5	79.7%	61.9%	27.92	14.8%
Desv. estd. (s)		11.04	0.15	5.2%	9.3%	3.22	16.5%
n		8	8	8	8	8	8
Sxm (s/raiz n)		3.904	0.054	1.8%	3.3%	1.139	5.8%
Z = 1.96							
95% LIC		22	0.4	76%	56%	26	3%
Conf. LSC		38	0.6	83%	68%	30	26%
Z = 2.58							
99% LIC		20	0.4	75%	53%	25	0%
Conf. LSC		40	0.6	84%	70%	31	30%
Acum. 1999*		37	1.7	82.2%	57.9%	24.84	5.7%
Acum. 2000*		28	2.0	80.0%	66.1%	29.40	8.1%
Acum. 2001*		16	0.3	72.7%	60.0%	31.25	30.0%
Acum. total*		30	3.9	83.3%	61.9%	28.50	7.2%

\* Se considera el promedio para el no. de personas, y el costo por HH. Para año 2001, valor del trimestre.

Otra vez no se aprecia una diferencia importante entre los límites de control evaluados para el 95% y el 99% de los datos. Además observamos que el número de personas para el tercer trimestre, el costo del último trimestre del año 1999 y las relaciones siguientes: %Y / No. personas totales en el tercer trimestre de 1999; %Y / total en costo en segundo y tercer trimestres del 2000 y % costo / inversión para el tercer trimestre de 2000, se encuentran por encima del límite superior de control respectivo, lo que por supuesto nos da una indicación de que algo anormal sucedió en esos meses.



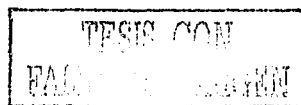
Nuevamente una explicación sería, que en el tercer trimestre de 1999, se contaba con un mayor número de personas de "Y Ingeniería", que las realmente requeridas, mientras que en el segundo y tercer trimestre del 2000 así como primer trimestre de los años 2000 y en el 2001 (también por hibernación), todo muestra que se tuvo personal más costoso que el requerido, tal vez por manejo y administración de alianza o se obtuvo más valor que el necesario. Respecto del costo por HH y % costo / inversión, el promedio acumulado es diferente al promedio de los trimestres debido a que al considerar su valor directo, también se le dio más peso al primer trimestre de 2001.

**Cuadro 3: Personal, costo por hora hombre y relación a la inversión para la alianza.**

**Datos obtenidos de gráfica 1 y cuadros 1 & 2**

Total alianza						
Año	Trimestre	No. personas	Costo (Millones US\$)	Costo por HH (US\$/HH)	% Costo / Inversión	Inversión (Millones US\$)
1999	TRIM.2	28	0.7	41.67	11.7%	6
	TRIM.3	54	1.0	30.86	7.7%	13
	TRIM.4	53	1.15	36.16	11.5%	10
2000	TRIM.1	39	0.95	40.60	8.6%	11
	TRIM.2	37	0.7	31.53	8.8%	8
	TRIM.3	33	0.7	35.35	70.0%	1
	TRIM.4	28	0.6	35.71	15.0%	4
2001	TRIM.1	22	0.5	37.88	50.0%	1
	Máx.	54	1.15	41.67	70.0%	13
	Mín.	22	0.5	30.86	7.7%	1
	Promedio (xm)	37	0.8	36.22	22.9%	6.75
	Desv. estd. (s)	11.66	0.22	3.84	23.6%	4.53
	N	8	8	8	8	8
	Sxm (s/raiz n)	4.122	0.078	1.359	8.4%	1.601
	Z = 1,96					
	95% LIC	29	0.6	34	7%	4
	Conf. LSC	45	1	39	39%	10
	Z = 2,58					
	99% LIC	26	0.6	33	1%	3
	Conf. LSC	48	1	40	44%	11
	Acum. 1999*	45	2.9	36.23	9.8%	29
	Acum. 2000*	34	3.0	35.80	12.3%	24
	Acum. 2001*	22	0.5	37.88	50.0%	1
	Acum. total*	37	6.3	36.64	11.7%	54

\* Se considera el promedio para el no. de personas, y el costo por HH. Para año 2001, valor del trimestre.



Tampoco se aprecia una diferencia importante entre los límites de control evaluados para el 95% y el 99% de los datos.

Además observamos, que el número de personas trabajando en el tercer trimestre, el costo para el último trimestre, el costo por HH para el segundo trimestre del año 1999 y también la relación % costo/inversión para el tercer trimestre de 2001, se encuentran por arriba del límite superior de control respectivo. Esto nos indica que algo fuera de lo normal sucedió en esos trimestres.

Adicionalmente a las explicaciones dadas anteriormente para cada uno de los participantes podemos añadir el hecho de que se hicieron gastos de capital adicionales a lo normal, durante el tercer trimestre de 1999.

Todo nos haría pensar que en teoría, debe haber una relación entre el número de personas de "X de México" y "Y Ingeniería" para asegurar una cierta efectividad en costo. Entonces, verificaremos si los datos reales presentan alguna relación entre sí, para continuar con el análisis del funcionamiento.

Prueba  $\chi^2$  <sup>73</sup>:

En base a lo anterior dentro de nuestro análisis de funcionamiento, probaremos las hipótesis estadísticas siguientes:

H<sub>1</sub> Existe una relación significativa entre número de personas en "X de México" y el número de "Y Ingeniería"

H<sub>0</sub> No existe una relación significativa entre número de personas en "X de México" y el número de "Y Ingeniería"

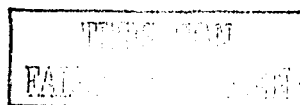
Observados:

X	Y	Total
8	20	28
8	46	54
8	45	53
7	32	39
7	30	37
6	27	33
6	22	28
6	16	22
56	238	294

Esperados

X	Y	Total
5.3	22.7	28
10.3	43.7	54
10.1	42.9	53
7.4	31.6	39
7	30	37
6.3	26.7	33
5.3	22.7	28
4.2	17.8	22
56	238	294

<sup>73</sup> Roberto Hernández S., Carlos Fernández C., Pilar Baptista L., *Metodología de la investigación*, México, Mc. Graw Hill, 2003, (3° ed), pp. 558-562



	O-E	(O-E) <sup>2</sup> /E
1	2.7	1.38
2	-2.3	0.51
3	-2.1	0.44
4	-0.4	0.02
5	0	0
6	-0.3	0.01
7	0.7	0.09
8	1.8	0.77
9	-2.7	0.32
10	2.3	0.12
11	2.1	0.1
12	0.4	0.01
13	0	0
14	0.3	0
15	-0.7	0.02
16	-1.8	0.18
$\chi^2 =$		3.97

$$\chi^2 \text{ calculada} = 3.97$$

$$GL = (r-1)(c-1) = 7$$

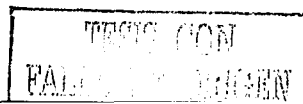
$$\chi^2 \text{ de tabla }^{74} = 14.1$$

@ 0.05

$\chi^2$  de tablas >  $\chi^2$  calculada  
 Por lo tanto  $\chi^2$  no es significativa  
**Se acepta hipótesis nula**

Esto nos indica que no hay ninguna relación real entre el número de personas de "X de México" y el de "Y Ingeniería", lo que implica que, una de las organizaciones se mantiene a pesar del monto y diversidad de los proyectos por otras razones, que tal vez sean estratégicas. Esto es "X de México" desearía sostener a un personal que tiene conocimientos tecnológicos de los procesos y plantas en específico mientras que por parte de "Y de México" la alianza requiere de un soporte continuo de cierto personal clave para operar (gerente de alianza, controlador de costos, asistente administrativo) independientemente del monto, personal de "X de México" o bien el tipo de proyecto.

<sup>74</sup> Murray R. Spiegel, *Manual de fórmulas y tablas matemáticas*, Colombia, Mc Graw Hill, 1970, p. 259



Revisaremos ahora los aspectos concernientes a la relación de la inversión con el costo del servicio de ingeniería y supervisión de construcción

La literatura<sup>75</sup> refiere relaciones de costo de ingeniería a inversión total en un rango de 11 a 20% mientras que para supervisión de construcción se habla de 0.5 a 5%. Comparando estos valores con los límites de control de la alianza al 99% de confiabilidad de los Cuadros 1, 2 y 3, encontramos lo siguiente:

	LIC	LSC	Punto medio
Referencia <sup>01</sup>	11.50%	25%	18.3%
"X de México"	1%	15%	8.0%
"Y Ingeniería"	0%	30%	15.0%
alianza	1%	44%	22.5%
Acumulado	-	-	11.7%
Anual alianza			

Puede pensarse que aparentemente la organización de alianza está un poco sobrada para el tamaño de inversión, de acuerdo con la referencia. No obstante, los datos acumulados anuales están por debajo de la media de las referencias.

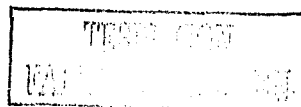
Pero además, en el porcentaje de la literatura, no se incluyen los estudios pre-proyecto realizados por la alianza ni tampoco las consideraciones de tecnología y administración adicionales requeridos. Por otro lado, el hecho de obtener valor, lógicamente hace que se disminuya la inversión realizada con el mismo costo, lo que incrementa este porcentaje.

Analicemos ahora el valor obtenido por "X de México":

**Cuadro 4: Valor obtenido vs. deseado para "X de México" y su relación a la inversión.**  
**Datos obtenidos de gráficas 1 & 2**

Año	Trimestre	Valor obtenido (Millones US\$)	Valor deseado (Millones US\$)	Inversión (Millones US\$)	% Valor/inversión	% Valor/costo alianza para "X de México" (en US\$ Ctes)
1999	TRIM.2	4	1.2	6	66.7%	571.4%
	TRIM.3	1	2.6	13	7.7%	100.0%
	TRIM.4	1	2.0	10	10.0%	87.0%
2000	TRIM.1	1	2.2	11	9.1%	105.3%
	TRIM.2	2	1.6	8	25.0%	285.7%
	TRIM.3	1	0.2	1	100.0%	142.9%
	TRIM.4	1	0.8	4	25.0%	166.7%
2001	TRIM.1	1	0.2	1	100.0%	200.0%

<sup>75</sup> Robert H. Perry, Cecil H. Chilton, *Chemical engineer's handbook*; EEUU, Mc Graw Hill, 1973, (5th ed) p. 25-16





**Cuadro 4: Valor obtenido vs. Deseado para "X de México" y su relación a la inversión.  
Datos obtenidos de gráficas 1 & 2 (continuación)**

Máx.	4	2.6	13	100.0%	571.4%
Mín.	1	0.2	1	7.7%	87.0%
Promedio (x̄n)	1.5	1.35	6.75	42.9%	207.4%
Desv. estd. (s)	1.07	0.91	4.53	40.0%	160.8%
N	8	8	8	8	8
Sxm (s/raíz n)	0.378	0.320	1.601	14.1%	56.9%
<b>Z = 1.96</b>					
95% LIC	1	1	4	15%	96%
Conf. LSC	2	2	10	71%	319%
<b>Z = 2.58</b>					
99% LIC	1	1	3	6%	61%
Conf. LSC	2	2	11	79%	354%
Acum. 1999*	6	5.8	29	20.7%	210.5%
Acum. 2000*	5	4.8	24	20.8%	169.5%
Acum. 2001*	1	0.2	1	100.0%	200.0%
Acum. total*	12	10.8	54	22.2%	190.5%

Nuevamente no se aprecia una diferencia impactante entre los límites de control evaluados para el 95% y el 99% de los datos. Se nota que para el primer trimestre del año 1999 el valor obtenido está encima del límite de control superior, mientras que el resto prácticamente se mantuvo constante y en el límite inferior. Esto nos indica que los costos evitados en un principio fueron anormalmente altos. De esta forma podemos pensar que en un principio el criterio de aceptación de documentos de valor era un poco más laxo, tal vez por desconocimiento de detalles por arranque de alianza.

Por otro lado, al final previamente a la hibernación, aparentemente se emitieron todos los documentos que se tenían almacenados de valor obtenido, ya que también se encuentra arriba del límite de control.

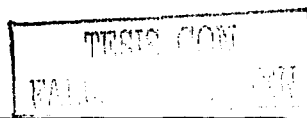
Debemos comprobar que existe una relación entre el valor obtenido y el deseado para observar cumplimiento no causado por el azar, para continuar con nuestra evaluación del funcionamiento de la alianza. Por lo tanto, es necesario asegurar estadísticamente que los resultados obtenidos, no difieren significativamente de los esperados. Pruebas de "Xi cuadrada" y "T" nos darán las respuestas a esto, de acuerdo con lo siguiente:

a) Prueba  $\chi^2$ :

Las primeras hipótesis estadísticas a probar entonces, serían las siguientes:

$H_1$  Existe una relación significativa entre el valor obtenido y el deseado

$H_0$  No existe una relación significativa entre el valor obtenido y el deseado



Observados:

Obtenido	Deseado	Total
4	1.2	5.2
1	2.6	3.6
1	2	3
1	2.2	3.2
2	1.6	3.6
1	0.2	1.2
1	0.8	1.8
1	0.2	1.2
12	10.8	22.8

Esperados

Obtenido	Deseado	Total
2.7	2.5	5.2
1.9	1.7	3.6
1.6	1.4	3
1.7	1.5	3.2
1.9	1.7	3.6
0.6	0.6	1.2
0.9	0.9	1.8
0.6	0.6	1.2
12	11	22.8

	O-E	(O-E) <sup>2</sup> /E
1	1.3	0.63
2	-0.9	0.43
3	-0.6	0.23
4	-0.7	0.29
5	0.1	0.01
6	0.4	0.27
7	0.1	0.01
8	0.4	0.27
9	-1.3	0.68
10	0.9	0.48
11	0.6	0.26
12	0.7	0.33
13	-0.1	0.006
14	-0.4	0.27
15	-0.1	0.01
16	-0.4	0.27
$\chi^2 =$		4.446

$\chi^2$  calculada = 4.45

GL = (r-1)(c-1) = 7

$\chi^2$  de tabla = 3.84

@ 0.05

$\chi^2$  de tabla <  $\chi^2$  calculada  
 Por lo tanto  $\chi^2$  es significativa  
**Se acepta hipótesis**

Esto nos indica que si existe una relación real y significativa entre el valor obtenido y el valor deseado.

b) Prueba T:

$H_1$  Los resultados obtenidos de valor **difieren** significativamente de los esperados

$H_0$  Los resultados obtenidos de valor **no difieren** significativamente de los esperados

$$T \text{ calculada} = (X_{m1} - X_{m2}) / \text{Raíz} [s_1^2/n_1 + s_2^2/n_2] = 0.303$$

$$GL = (n_1 + n_2) - 2 = 14$$

$$T \text{ tabla}^{76} = 1.76$$

$$@ \quad 0.05$$

T calculada < T tabla

**Por lo tanto se acepta hipótesis nula**

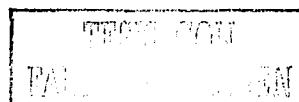
Esto nos indica que los resultados obtenidos finalmente son estadísticamente los esperados por "X de México".

Utilidad para "Y Ingeniería": Nuestro análisis de funcionamiento nos lleva ahora a la revisión de la utilidad obtenida por "Y Ingeniería".

**Cuadro 5: Utilidad obtenida vs. deseada por "Y Ingeniería" y su relación a la inversión.**  
**Datos obtenidos de gráficas 3 & 5**

Año	Trimestre	Utilidad obtenida (Millones US\$)	Utilidad deseada (Millones US\$)	Facturación de "Y Ingeniería" sin utilidad (Millones US\$)	% Utilidad/facturación + Utilidad	% Utilidad/costo Y Ingeniería sin utilidad (en US\$ Ctes.)
1999	TRIM.2	0.023	0.028	0.277	7.67%	8.3%
	TRIM.3	0.045	0.056	0.555	7.50%	8.1%
	TRIM.4	0.056	0.069	0.694	7.47%	8.1%
2000	TRIM.1	0.041	0.051	0.509	7.45%	8.1%
	TRIM.2	0.038	0.046	0.462	7.60%	8.2%
	TRIM.3	0.038	0.046	0.462	7.60%	8.2%
	TRIM.4	0.03	0.037	0.370	7.50%	8.1%
2001	TRIM.1	0.023	0.028	0.277	7.67%	8.3%
	Máx.	0.056	0.0694	0.694	7.67%	8.3%
	Mín.	0.023	0.0277	0.277	7.45%	8.1%

<sup>76</sup> M. R. Spiegel, *op. cit.*, p. 258



**Cuadro 5: Utilidad obtenida vs. deseada por "Y Ingeniería" y su relación a la inversión.  
Datos obtenidos de gráficas 3 & 5 (continuación)**

Promedio (xm)	0.0368	0.0451	0.45075	7.56%	8.2%
Desv. estd. (s)	0.01	0.01	0.14	0.1%	0.1%
N	8	8	8	8	8
Sxm (s/raiz n)	0.004	0.005	0.050	0.031%	0.036%
<b>Z = 1.96</b>					
95% LIC	0.029	0.035	0.35	7%	8.1%
Conf. LSC	0.045	0.055	0.55	8%	8.2%
<b>Z = 2.58</b>					
99% LIC	0.027	0.032	0.32	7%	8.1%
Conf. LSC	0.047	0.058	0.58	8%	8.3%
Acum. 1999*	0.124	0.153	1.53	7.52%	8.1%
Acum. 2000*	0.147	0.180	1.80	7.54%	8.2%
Acum. 2001*	0.023	0.028	0.28	7.67%	8.3%
Acum. total*	0.294	0.361	3.61	7.56%	8.2%

Como en los casos anteriores, no se aprecia una diferencia impactante entre los límites de control evaluados para el 95% y el 99% de los datos. Observamos que durante el segundo trimestre de 1999 la utilidad se encuentra por debajo del límite de control inferior, lo que nos indica que "X de México" cerró ligeramente los criterios de evaluación demasiado en un principio (tal vez por desconocimiento) no obstante, compensó durante el último trimestre del mismo año. La utilidad recibida siempre está por debajo de la esperada.

Debemos comprobar que existe una relación entre la utilidad obtenida y la esperada para observar cumplimiento no causado por el azar.

En esta caso también es necesario asegurar estadísticamente que los resultados obtenidos, no difieren significativamente de los esperados. Haremos entonces las pruebas estadísticas de "Xi cuadrada" y "T" para obtener alguna respuesta a este criterio:

a) Prueba  $\chi^2$ :

Las hipótesis estadísticas a probar ahora, serían las siguientes:

$H_1$  Existe una relación significativa entre los resultados obtenidos y los deseados de utilidad

$H_0$  No existe una relación significativa entre los resultados obtenidos y los deseados de utilidad

Observados:

Obtenido	Deseado	Total
0.023	0.028	0.0507
0.045	0.056	0.1005
0.056	0.069	0.1254
0.041	0.051	0.0919
0.038	0.046	0.0842
0.038	0.046	0.0842
0.03	0.037	0.067
0.023	0.028	0.0507
0.294	0.361	0.6546

Esperados

Obtenido	Deseado	Total
0.0228	0.0279	0.0507
0.0451	0.0554	0.1005
0.0563	0.0691	0.1254
0.0413	0.0506	0.0919
0.0378	0.0464	0.0842
0.0378	0.0464	0.0842
0.0301	0.0369	0.0670
0.0228	0.0279	0.0507
0.2940	0.3606	0.6546

	O-E	(O-E) <sup>2</sup> /E
1	2.000E-04	1.754E-06
2	-1.000E-04	2.217E-07
3	-3.000E-04	1.599E-06
4	-3.000E-04	2.179E-06
5	2.000E-04	1.058E-06
6	2.000E-04	1.058E-06
7	-1.000E-04	3.322E-07
8	2.000E-04	1.754E-06
9	-2.000E-04	1.434E-06
10	1.000E-04	1.805E-07
11	3.000E-04	1.303E-06
12	3.000E-04	1.779E-06
13	-2.000E-04	8.621E-07
14	-2.000E-04	8.621E-07
15	1.000E-04	2.710E-07
16	-2.000E-04	1.434E-06
	$\chi^2 =$	1.808E-05

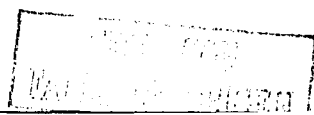
$\chi^2$  calculada = 1.808E-05

GL = (r-1)(c-1) = 7

$\chi^2$  de tabla = 3.84  
@ 0.05

$\chi^2$  de tabla >  $\chi^2$  calculada  
Por lo tanto  $\chi^2$  no es significativa  
**Se acepta hipótesis nula**

Esto quiere decir que no tenemos una relación real entre la utilidad obtenida y la deseada.



2) Prueba T:

$H_1$  Los resultados obtenidos de valor **difieren** significativamente de los esperados

$H_0$  Los resultados obtenidos de valor **no difieren** significativamente de los esperados

$$T \text{ calculada} = (X_{m1} - X_{m2}) / \text{Raíz} [s_1^2/n_1 + s_2^2/n_2] = 1.302$$

$$GL = (n_1 + n_2) - 2 = 14$$

$$T \text{ tabla} = 1.76$$

$$@ \quad 0.05$$

T calculada

<

T tabla

**Por lo tanto deberíamos aceptar hipótesis nula**

Pero no obstante, por la gran cercanía que existe entre los valores de T de tabla y T calculada, y la falta de relación entre ellos que nos marcó la prueba de  $\chi^2$ , se afirmará que los resultados obtenidos finalmente podrían ser estadísticamente diferentes de los esperados por "Y Ingeniería". El rango de control de 7 a 8% de utilidad sobre la facturación, no responde claramente a las expectativas.

TESIS CON  
VALOR DE APROBACIÓN

## 6. Pronósticos:

Los pronósticos tal como lo muestra la historia, proporcionan la base para casi toda la planeación y el control. Si los pronósticos no son confiables, es muy complicado tomar una decisión táctica o estratégica. Dentro de la variedad de enfoques que pueden ser usados para pronósticos, para esta sección usaremos en un principio extrapolaciones de series de tiempo, que son efectivos en el corto plazo.

Con objeto de continuar con nuestro análisis de funcionamiento de la alianza, y ver las expectativas de corto plazo, se revisarán las tendencias estadísticas del número de personas, inversión, costos, valor para "X de México" y utilidad para "Y Ingeniería". Esto nos deberá indicar lo que se podría esperar de la operación propia de la alianza.

Usaremos el modelo lineal de regresión de mínimos cuadrados para los datos existentes y los resultados obtenidos se revisarán cualitativamente con juicios subjetivos para verificar su factibilidad<sup>77</sup> de continuar con los trabajos de alianza.

También revisaremos mediante el método *Anova* (acrónimo inglés de análisis de varianza) estadístico  $F$ <sup>78</sup> así como la prueba T los resultados de la regresión contra los datos reales, con objeto de averiguar si hay diferencias significativas contra los datos reales y dar una mayor certeza al pronóstico.

**Cuadro 6: Pronóstico de costo total de alianza  
Datos obtenidos de cuadro 3**

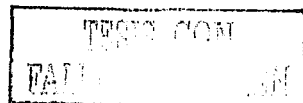
		Año	Costo acumulado anual (MMUS\$)
		1999	2.9
		2000	3.0
		2001	2.0
		Promedio =	2.6
		Desv estd =	0.522
		n =	3
		Sxm (s/raiz n) =	0.3014
Z = 95%		LIC	2.0
1.96 Conf.		LSC	3.2
Z = 99%		LIC	1.8
2.58 Conf.		LSC	3.4

Resumen:

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0.8142
Coefficiente de determinación $R^2$	0.6628
$R^2$ ajustado	0.3257

<sup>77</sup> D. A. Aaker, G.S. Day, *op. cit.*, pp. 623 - 626

<sup>78</sup> *Ibid.*, pp. 408 - 415



Error típico	0.4287
Observaciones	3

### ANÁLISIS DE VARIANZA

	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F
Regresión	1	0.36125	0.36125	1.9660	0.3944
Residuos	1	0.18375	0.18375		
Total	2	0.545			

@ 95%	F tabla <sup>79</sup>
1,1 GL	161.4
F tabla > F calc =>	se acepta H0, no dif sig

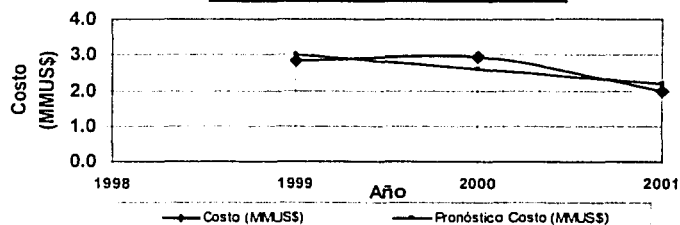
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad
Intercepción	852.600	606.218	1.406	0.393
Año (m)	-0.425	0.303	-1.402	0.394

@ 90%	t tabla
0.05, 2GL	2.92
t tabla > t calc =>	se acepta H0, no dif sig

### Análisis de los residuales

Observación	Pronóstico costo (MMUS\$)	Residuos
1	3.025	-0.175
2	2.600	0.350
3	2.175	-0.175

Gráfica 7: Curva de regresión ajustada Costo

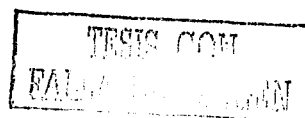


### Extrapolación con la regresión:

Año	Costo (MMUS\$)
2002	1.75
2003	1.33
2004	0.90
2005	0.48
2006	0.05

Se puede observar de acuerdo al valor obtenido del coeficiente de correlación, que la correspondencia de datos es aceptable aunque no muy buena; no obstante, las pruebas de hipótesis nos indican una

<sup>79</sup> M.R. Spiegel, *op. cit.*, p. 260





correlación suficientemente aceptable de los datos. Así, una marcada tendencia a la baja se muestra claramente. Aunque es una función del número de gente, como se ha mencionado en la sección anterior, debe existir un mínimo de personal marcado por la organización de "X de México", que es prácticamente inmóvil, incrementándose su costo anualmente debido a los ajustes de sus sueldos. De acuerdo con esto, la estrategia de inversión de capital debe fijar el número (y por lo tanto el costo) del personal en cierto límite inferior.

Revisemos ahora el costo total de alianza por hora hombre:

**Cuadro 7: Pronóstico de costo total de alianza por hora hombre (HH).  
Datos obtenidos de cuadro 3**

		Año	US\$/HH
		1999	36.23
		2000	35.80
		2001	37.88
		Promedio =	36.64
		Desv estd =	1.099
		n =	3
		Sxm (s/raiz n) =	0.6345
Z = 95%		LIC	35.39
1.96	Conf.	LSC	37.88
Z = 99%		LIC	35.00
2.58	Conf.	LSC	38.27

**Resumen**

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0.751
Coefficiente de determinación $R^2$	0.564
$R^2$ ajustado	0.127
Error típico	1.027
Observaciones	3.000

**ANÁLISIS DE VARIANZA**

	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F
Regresión	1.000	1.361	1.361	1.291	0.459
Residuos	1.000	1.054	1.054		
Total	2.000	2.415			

@ 95%		F tabla
1,1 GL		161.4
F tabla > F calc	=>	se acepta H0, no dif sig

	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad
Intercepción	-1,613.364	1,452.036	-1.111	0.467
Año (m)	0.825	0.726	1.136	0.459

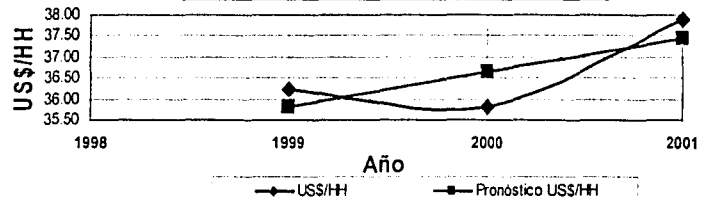


@ 90%	t tabla
0.05 , 2GL	2.92
t tabla > t calc =>	se acepta H0, no dif sig

#### Análisis de los residuales

Observación	Pronóstico USS/HH	Residuos
1	35.81	0.42
2	36.64	-0.84
3	37.46	0.42

Gráfica 8: Curva de regresión ajustada Costo de HH



#### Extrapolación con la regresión:

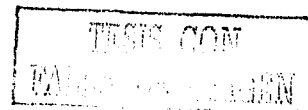
Año	USS/HH
2002	38.29
2003	39.11
2004	39.94
2005	40.76
2006	41.59

Se puede observar que la correlación de datos es también aceptable aunque no muy buena, ya que las pruebas de hipótesis nos indican una correlación adecuada de los datos; la tendencia es marcadamente a la alza, aunque es básicamente función de parámetros económicos como inflación y paridad de dólar, también lo es de la mezcla de personal que se encuentra trabajando. Esto es, si se incluyen más dibujantes que otros niveles jerárquicos más altos, se afectaría el costo promedio por hora hacia abajo. Otro factor importante de influencia, sería la revisión del prorrateo de indirectos de planta hacia los proyectos, por uso de instalaciones, con objeto de evitar subsidios de los proyectos a la operación normal.

Analizaremos ahora el comportamiento de la inversión total de capital.

**Cuadro 8:** Pronóstico de inversión total  
Datos obtenidos de cuadro 4

Año	Inversión (MM/US\$)
1999	29
2000	24
2001	4
Promedio =	19
Desv estd =	13.229
n =	3
Sxm (s/raiz n) =	7.6376



Z = 95%	LIC	4
1.96 Conf.	LSC	34
Z = 99%	LIC	0
2.58 Conf.	LSC	39

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0.945
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0.893
R <sup>2</sup> ajustado	0.786
Error típico	6.124
Observaciones	3.000

ANÁLISIS DE VARIANZA

	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F
Regresión	1.000	312.500	312.500	8.333	0.212
Residuos	1.000	37.500	37.500		
Total	2.000	350.000			

@ 95%	F tabla
1,1 GL	161.4
F tabla > F calc =>	se acepta H0, no dif sig

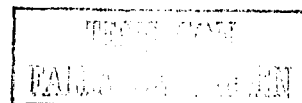
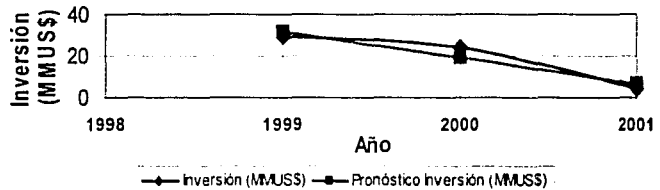
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad
Intercepción	25,019.000	8,660.255	2.889	0.212
Año	-12.500	4.330	-2.887	0.212

@ 90%	t tabla
0.05, 2GL	2.92
t tabla > t calc =>	se acepta H0, no dif sig

Análisis de los residuales

Observación	Pronóstico inversión (MMUSS)	Residuos
1	31.5	-2.5
2	19.0	5.0
3	6.5	-2.5

Gráfica 9: Curva de regresión ajustada Inversión



**Extrapolación con la regresión:**

Año	Inversión (MMU/\$)
2002	-6.00
2003	-18.50
2004	-31.00
2005	-43.50
2006	-56.00

Se puede observar que aunque la correlación de datos es muy buena, la tendencia indicada es a la baja e inclusive hacia la des-inversión. Esta estrategia puede seguirse mediante estudios de viabilidad, usando exclusivamente recursos internos de "X de México" y aunque pudiera proporcionar una importante cantidad de valor, por ahorros en costo de producción, costos evitados e ingresos por venta de activos usados, es poco probable que esta compañía, en México la siguiese en modo de alianza. No obstante, el mercado marca que una inversión mínima de capital debe realizarse anualmente, para mantener competitividad nacional e internacional por demanda de nuevos productos, disminución de costo de mantenimiento y mejoras en productividad.

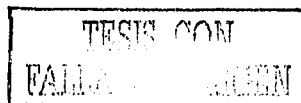
Toca el turno al establecimiento de un pronóstico para la utilidad que tendría "Y Ingeniería" en esta alianza.

**Cuadro 9: Pronóstico de utilidad  
Datos obtenidos de cuadro 5**

		Año	Utilidad (MMU/\$)
		1999	0.124
		2000	0.147
		2001	0.092
		Promedio =	0.121
		Desv estd =	0.028
		n =	3
		Sxm (s/raiz n) =	0.0159
Z =	95%	LIC	0.090
1.96	Conf.	LSC	0.150
Z =	99%	LIC	0.080
2.58	Conf.	LSC	0.160

**Resumen**

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0.5792
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0.3355
R <sup>2</sup> ajustado	-0.3290
Error típico	0.0318
Observaciones	3



## ANÁLISIS DE VARIANZA

	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F
Regresión	1	0.000512	0.000512	0.5049	0.6067
Residuos	1	0.001014	0.001014		
Total	2	0.001526			

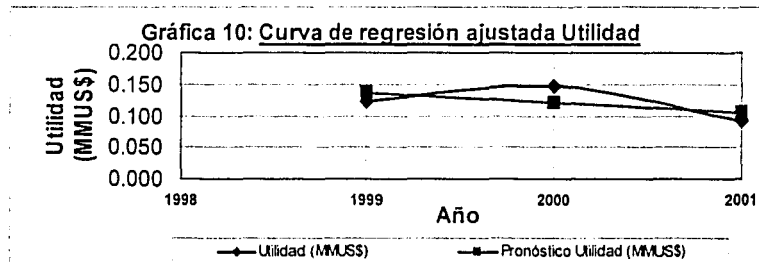
@ 95%	F tabla
1,1 GL	161.4
F tabla > F calc =>	se acepta H0. no dif sig

	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad
Intercepción	32.121	45.033	0.713	0.606
Año	-0.016	0.023	-0.711	0.607

@ 90%	t tabla
0.05, 2GL	2.92
t tabla > t calc =>	se acepta H0. no dif sig

### Análisis de los residuales

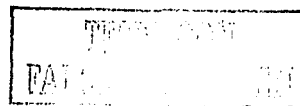
Observación	Pronóstico utilidad (MMU\$)	Residuos
1	0.137	-0.013
2	0.121	0.026
3	0.105	-0.013



### Extrapolación con la regresión:

Año	Utilidad (MMU\$)
2002	0.089
2003	0.073
2004	0.057
2005	0.041
2006	0.025

Vemos que aunque la regresión no es para nada buena, aunque las diferencias no son significativas al nivel de aceptación indicado, como para rechazar absolutamente la estimación. Por lo que una consideración hacia la baja es percibida. Lo importante a destacar aquí, es que la utilidad de "Y Ingeniería" es función de la cantidad de personas involucradas, el servicio proporcionado, el valor suministrado a la alianza y de la percepción subjetiva del evaluador. Los resultados nos indican que a pesar de la experiencia ganada, hay una disminución importante de la ganancia, de tal manera que esta



compañía podría cuestionar si la utilidad obtenida, valdría la inversión de recursos por administración y el esfuerzo que debe realizarse.

Exploremos a continuación, la posibilidad de hacer un pronóstico del número de personas que pudiera estar involucrada en la alianza en el futuro.

**Cuadro 10:** Pronóstico de número de personas  
Datos obtenidos de cuadro 3

		Año	No de personas
		1999	45
		2000	34
		2001	22
		Promedio =	33.67
		Desv estd =	11.504
		n =	3
		Sxm (s/raiz n) =	6.6416
Z = 95%	LIC		20.65
1.96 Conf.	LSC		46.68
Z = 99%	LIC		16.53
2.58 Conf.	LSC		50.80

**Resumen**

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	1.000
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0.999
R <sup>2</sup> ajustado	0.999
Error típico	0.408
Observaciones	3

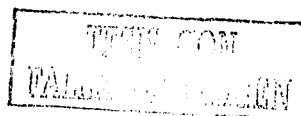
**ANÁLISIS DE VARIANZA**

	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F
Regresión	1.000	264.500	264.500	1,587.000	0.016
Residuos	1.000	0.167	0.167		
Total	2.000	264.667			

@ 95%	
1,1 GL	F tabla 161.4
F tabla < F calc =>	se acepta H1, si dif sig

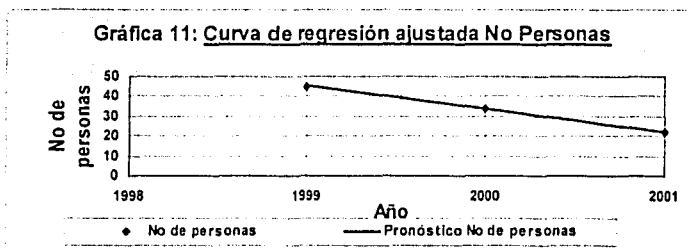
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad
Intercepción	23,033.667	577.350	39.895	0.016
Año	-11.500	0.289	-39.837	0.016

@ 90%	
0.05, 2GL	t tabla 2.92
t tabla < t calc =>	se acepta H1, si dif sig



**Análisis de los residuales**

Observación	Pronóstico no de personas	Residuos
1	45	-0.167
2	34	0.333
3	22	-0.167



**Extrapolación con la regresión:**

Año	No Personas
2002	11
2003	-1
2004	-12
2005	-24
2006	-35

Este pronóstico no es de ninguna manera aceptable a pesar de la buena correlación de datos obtenida, ya que las pruebas hechas indican, que la hipótesis nula no es cierta. Esto nos indica que debemos buscar otros factores que pueden influenciar seriamente los datos medidos para las características, con objeto de tener mejores estimaciones y determinar las otras fuentes de variación<sup>80</sup>. Físicamente implicaría el despido de personas fuera de la alianza, esto es sacar personal de las dos compañías, aunque no estuvieran involucrados en la relación, lo cual requeriría de otro tipo de análisis.

Veamos a continuación la predicción para el valor obtenido por "X de México":

**Cuadro 11: Pronóstico de valor  
Datos obtenidos de cuadro 4**

		Año	Valor (MMUSS)
		1999	6.00
		2000	5.00
		2001	4.00
		Promedio =	5.00
		Desv estd =	1.000
		n =	3
		Sxm (s/raiz n) =	0.5774
Z =	95%	LIC	3.87
1.96	Conf.	LSC	6.13
Z =	99%	LIC	3.51
2.58	Conf.	LSC	6.49

<sup>80</sup> Robert H. Pery, Cecil H. Chilton, *op. cit.*, p. 2-71

### Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	1.00
Coefficiente de determinación $R^2$	1.00
$R^2$ ajustado	1.00
Error típico	0.00
Observaciones	3.00

### ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	1.00	2.00	2.00	2.40E+19	0.00
Residuos	1.00	0.00	0.00		
Total	2.00	2.00			

@ 95%	
F tabla	161.4
1,1 GL	
F tabla < F calc =>	se acepta H1, si dif sig

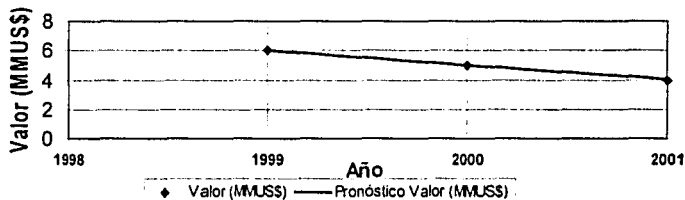
	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>
Intercepción	2,005.00	0.00	4,909,840,934.15	0.00
Año (m)	-1.00	0.00	-4,897,597,349.93	0.00

@ 90%	
t tabla	2.92
0.05, 2GL	
t tabla < t calc =>	se acepta H1, si dif sig

### Análisis de los residuales

<i>Observación</i>	<i>Pronóstico valor (MMUS\$)</i>	<i>Residuos</i>
1	6.00	0.00
2	5.00	0.00
3	4.00	0.00

Gráfica 12: Curva de regresión ajustada Valor



Extrapolación con la regresión:

<i>Año</i>	<i>Valor obtenido (MMUS\$)</i>
2002	3.00
2003	2.00
2004	1.00
2005	0.00
2006	-1.00

TESIS CON  
VALOR DE ORIGEN



No podemos tener un pronóstico de valor obtenido adecuado. Este pronóstico realizado no es aceptable a pesar de la muy buena correlación de datos que se llevó a cabo, ya que las pruebas hechas indican, que la hipótesis nula no es cierta en forma muy evidente. Las prácticas de generación de valor, tienden a tornarse en formas patrón de operación, haciendo que la producción de valor requiera de mayor esfuerzo o simplemente vaya disminuyendo conforme crece la experiencia de trabajo en modo de alianza. Esto lo ejemplificaremos diciendo que, una lección aprendida no tendría porqué considerarse costo evitado más de una vez o bien, en el manejo de proyectos tipo "espejo" o ampliaciones de capacidad sobre el mismo proyecto, el hecho de usar varias veces las mismas recomendaciones, no podría ser tampoco aceptable. De acuerdo con lo anterior, un cambio en las bases para la obtención de valor, debe ser considerado en el re- arranque de la alianza.

Por otro lado, necesitamos estimar una inversión de capital mínima para justificar mantener la alianza trabajando. Esto sería función del valor obtenido contra el costo de obtenerlo.

Al igualarse ambos obtendríamos el límite por inversión mínima. Otra alternativa que evaluaremos es el costo máximo teórico indicado en la literatura, de acuerdo a los porcentajes indicados en la sección 5, p. 47 de este trabajo.

Consideraremos tres escenarios anualizados:

- a) Valor esperado vs. costo de "Y Ingeniería" y costo máximo teórico
- b) Valor esperado vs. costo de "X de México" y costo máximo teórico
- c) Valor esperado vs. costo total de alianza y costo máximo teórico

Para la elaboración de los cuadros 12, 13 y 14, se asumirá lo siguiente:

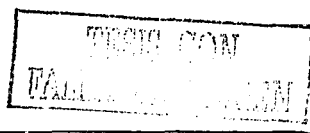
- a) Para llevar a cabo este análisis nos basaremos en la suposición de un rango de inversión desde 0 hasta 30 Millones de dólares. Hacia arriba no se aprecia en un principio ningún límite a la inversión para trabajar en modo de alianza y de hecho, nos interesa evaluar la frontera inferior.
- b) De acuerdo a las premisas originales de alianza, el valor esperado sería de 20% sobre la inversión; aunque este porcentaje pudiese ser realmente superior, sería una consideración mínima para el análisis que nos atañe.
- c) Se considera el promedio teórico de la literatura indicado en p.47:

$$\% \text{ Costo} / \text{Inversión} = 18.3\%$$

- d) Se toman los costos por HH promedio anualizados (cuadros 1 & 2):

Costo promedio por HH = 28.50 US\$/HH  
"Y Ingeniería"  
Costo promedio por HH = 67.46 US\$/HH  
"X de México"

- e) Asumiendo una confiabilidad del 99% para el LIC en estos casos
- f) Totales obtenidos como la suma de los datos de "Y Ingeniería" y "X de México" mostrados en los cuadros 12 y 13



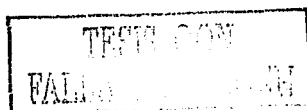
**Cuadro 12:** Valor esperado vs. costo de "Y Ingeniería" y costo máximo teórico

Inversión anual (Millones US\$) (a)	Valor esperado anual (Millones US\$) (b)	Costo máximo teórico anual (Millones US\$) (c)	Personas mínimas promedio anual "Y Ingeniería" (d)	LIC personal "Y Ingeniería" (e)	Costo anual LIC "Y Ingeniería"
30.0	6.0	5.5	80	20	1.4
25.0	5.0	4.6	67	20	1.4
20.0	4.0	3.7	53	20	1.4
15.0	3.0	2.7	40	20	1.4
13.0	2.6	2.4	35	20	1.4
12.5	2.5	2.3	33	20	1.4
12.0	2.4	2.2	32	20	1.4
10.0	2.0	1.8	27	20	1.4
7.5	1.5	1.4	20	20	1.4
7.0	1.4	1.3	19	20	1.4
5.0	1.0	0.9	13	20	1.4
2.5	0.5	0.5	7	20	1.4
2.0	0.4	0.4	5	20	1.4
1.5	0.3	0.3	4	20	1.4
1.0	0.2	0.2	3	20	1.4
0.0	0.0	0.0	0	20	1.4

En este cuadro podemos ver que el costo de 20 personas de "Y Ingeniería", justificaría el costo máximo teórico, que igualaría el valor esperado obtenido para una inversión mínima de 7.5 Millones de dólares.

**Cuadro 13:** Valor esperado vs. costo de "X de México" y costo máximo Teórico

Inversión anual (Millones US\$) (a)	Valor esperado anual (Millones US\$) (b)	Costo máximo teórico anual (Millones US\$) (c)	Personas mínimas promedio anual "X de México" (d)	LIC personal "X de México" (e)	Costo anual LIC "X de México"
30.0	6.0	5.5	34	6	1.0
25.0	5.0	4.6	28	6	1.0
20.0	4.0	3.7	23	6	1.0
15.0	3.0	2.7	17	6	1.0
13.25	2.7	2.4	15	6	1.0
13.0	2.6	2.4	14	6	1.0
12.0	2.4	2.2	14	6	1.0
10.0	2.0	1.8	11	6	1.0
9.5	1.9	1.7	8	6	1.0
7.5	1.5	1.4	8	6	1.0
7.0	1.4	1.3	8	6	1.0
5.5	1.1	1.0	6	6	1.0
2.5	0.5	0.5	3	6	1.0
2.0	0.4	0.4	2	6	1.0
1.5	0.3	0.3	2	6	1.0
1.0	0.2	0.2	1	6	1.0
0.0	0.0	0.0	0	6	1.0



En este cuadro podemos ver que el costo de 6 personas de "X de México", justificaría el costo máximo teórico, que igualaría el valor esperado obtenido para una inversión mínima de 5.5 Millones de dólares.

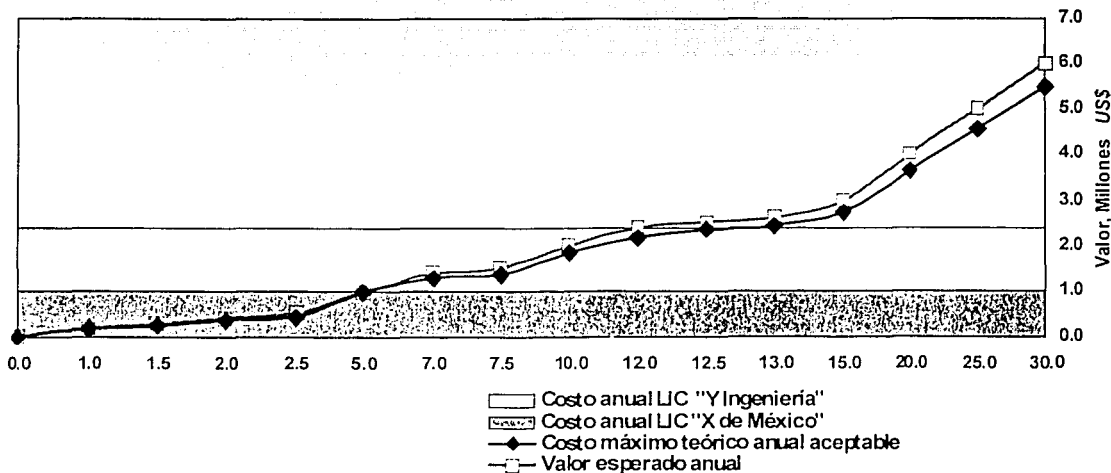
Tabla 14: Valor esperado vs. costo total de alianza y costo máximo teórico

Inversión anual (Millones US\$) (a)	Valor esperado anual (Millones US\$) (b)	Costo teórico anual (Millones US\$) (c)	Personas mínimas promedio anual alianza (d)	LIC personal alianza (e)	Costo anual LIC alianza (f)
30.0	6.0	5.5	114	26	2.40
25.0	5.0	4.6	95	26	2.40
22.5	4.5	4.1	76	26	2.40
20.0	4.0	3.7	76	26	2.40
15.0	3.0	2.7	57	26	2.40
13.0	2.6	2.4	50	26	2.40
12.5	2.5	2.3	47	26	2.40
12.0	2.4	2.2	46	26	2.40
10.0	2.0	1.8	38	26	2.40
7.5	1.5	1.4	28	26	2.40
7.0	1.4	1.3	27	26	2.40
5.0	1.0	0.9	19	26	2.40
2.5	0.5	0.5	10	26	2.40
2.0	0.4	0.4	7	26	2.40
1.5	0.3	0.3	6	26	2.40
1.0	0.2	0.2	4	26	2.40
0.0	0.0	0.0	0	26	2.40

En este cuadro podemos ver que el costo de 50 personas de alianza, justificaría el costo máximo teórico, que igualaría el valor esperado obtenido para una inversión mínima de 13 Millones de dólares.

Haciendo una gráfica de los resultados anteriores tenemos lo siguiente:

Gráfica 13 : Mínima inversión requerida operando en modo alianza



El producto más interesante de este análisis, nos dice que para inversiones de alrededor de los 5 millones de dólares, " se obtiene el valor deseado solamente utilizando el personal de "X de México. Si se incluye personal de "Y Ingeniería", la inversión mínima debe ser de 13 Millones de dólares con objeto de justificar trabajar en modo de alianza.

Aunque puede pensarse que cualquier valor generado podría tomarse como una disminución del costo de los proyectos, encontramos dos dificultades: al haber menor inversión, el posible porcentaje sería más bajo y al aumentar la experiencia del personal involucrado de "Y Ingeniería" necesariamente se disminuirían los costos evitados. Esta complicación haría que el trabajo con alianza o no, sea muy similar para los bajos niveles de inversión.

#### 7. Rendimiento de la inversión de la alianza:

Continuando con el análisis de funcionamiento, revisaremos ahora el rendimiento de la inversión propia de la alianza para ambas compañías.

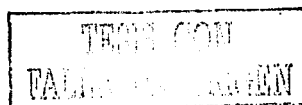
**Cuadro 15: Análisis del retorno de la inversión en la alianza para ambas compañías**  
**Datos obtenidos de cuadros 4 & 5**

Año	% Valor / costo en alianza "X de México"	% Utilidad / costo en alianza "Y Ingeniería"	% Valor / costo en alianza "X de México" descontando inflación <sup>C</sup>	% Utilidad / costo en alianza "Y Ingeniería" descontando inflación <sup>C</sup>	
Acum. 1999*	210.5%	8.1%	189.1%	0.66%	
Acum. 2000**	169.5%	8.2%	147.3%	-0.74%	
Acum. 2001***	200.0%	8.3%	196.7%	7.12%	
Promedio total	190.5%	8.2%	177.7%	2.35%	
<b>Datos financieros <sup>81</sup> , +</b>					
Año	Cetes 91 días Prom. sem <sup>B</sup>	BMV - IPC <sup>B</sup>	Tasa prime <sup>B</sup>	Libor USS @ 3 meses <sup>B</sup>	Variación anual del dólar <sup>A</sup>
Acum. 1999*	6.35%	40.94%	3.49%	1.94%	-3.76%
Acum. 2000**	7.50%	-27.20%	6.00%	3.20%	1.58%
Acum. 2001***	2.01%	2.01%	1.05%	0.20%	-5.08%
Promedio total	7.38%	7.35%	4.59%	1.98%	-4.40%

#### Notas a Cuadro 15:

\* Junio a diciembre 1999 - 7 meses; \*\* Enero a diciembre 2000 - 12 meses; \*\*\* Enero a marzo 2001 - 3 meses; + En el total, se considera el promedio anual. Dato del año 1999 interés compuesto de 6 meses; 2001 compuesto anual para 3 meses;

<sup>81</sup> Acus Consultores SC, *Datos económicos y financieros. Resumen ejecutivo para toma de decisiones*, México, 2002, Año 9, no. 12, diciembre 23, Fuentes: Banco de México, INEGI, Bolsa Mexicana de Valores, Fondo Monetario Internacional y otros; Tomado de <<http://www.acus.com.mx/reportes/resumen.pdf>>, (diciembre 26, 2002), pp.8-13



A Base inicial dólar de EEUU de 1998 en 9.871 MexS / US\$;

Año	1999	2000	2001	Promedio
Dólar Interbancario Venta	9.50	9.65	9.16	9.44

B Se incluyen tasas reales efectivas por arriba de la Inflación (INPC)

C La inflación considerada fue la siguiente<sup>32</sup> :

Año	1999	2000	2001	Promedio
Inflación Acumulada * (INPC)	7.41%	8.96%	1.10%	5.83%
Inflación Acumulada * (EEUU)	1.29%	3.40%	0.70%	1.80%

Se puede apreciar que aparentemente para "X de México" es una asociación mucho muy beneficiosa, mientras que para "Y Ingeniería" no lo es así.

Las ganancias de "X de México" superan cualquier otro tipo de inversión mencionada, sin considerar aún el retorno propio del proyecto a ejecutarse. Simplemente trabajando en modo alianza el valor generado pagó varias veces el costo de la misma.

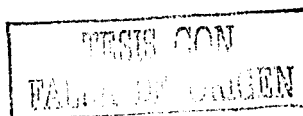
Se revisa el efecto inflacionario ya que, prácticamente "Y Ingeniería" podría no haber tenido ganancia alguna, inclusive sin considerar algunos puntos porcentuales por financiamiento al gasto. Un retraso en pagos por parte de "X de México" a "Y Ingeniería" acabaría con cualquier mínima utilidad, incrementando marginalmente la ganancia de "X de México".

El pago en pesos evitó una pérdida adicional para "Y Ingeniería", por la reevaluación en la paridad peso- dólar, durante el período de trabajo.

Si consideramos además que "Y Ingeniería Mundial" tiene el 49% de las acciones de "Y de México", la pequeña ganancia sería aún menor. La inversión del dinero en cualquiera de los instrumentos mencionados arriba, daría mejor rendimiento para "Y Ingeniería" o "Y Ingeniería Mundial" que ir en la alianza con "X de México".

Por otro lado es sabido que la negociación se hizo en EEUU considerando los parámetros inflacionarios de ese país, que como vemos arriba, son mucho menores que los Mexicanos. Por qué "Y Ingeniería Mundial" aceptó el funcionamiento en modo alianza en México podría ser explicado sobre otras bases más que puramente económicas. Aunque en nuestro país se tuviesen ganancias mínimas o ninguna, se puede justificar esta asociación por no permitir a la competencia, trabajar con "X Mundial" o sus subsidiarias y filiales. No obstante, a continuación analizaremos la probabilidad de tener Valor Presente positivo del flujo de efectivo de "Y Ingeniería" y así no perder.

<sup>32</sup> *Idem.*



## 8. Análisis de Flujo de Efectivo y Riesgo de "Y Ingeniería":

### a) Estimación del Flujo de Efectivo:

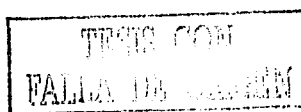
Para la estimación del Flujo de Efectivo de "Y Ingeniería" se considerarán pagos a 60 días laborables después de facturación, la cuál es llevada a cabo aproximadamente una semana después de terminado el mes; esto nos lleva a un promedio de 68 días.

Por simplicidad, el desglose de la facturación mensual será tomada como uniforme durante el trimestre correspondiente; además se considerará un anticipo del 50% sobre el primer mes.

Gastos financieros, impuestos e inflación, no se consideran en este cálculo. Gastos fijos y de operación de la compañía "Y Ingeniería" para la alianza se consideran incluidos en costo facturado. El efecto de la depreciación se considera despreciable, frente al ingreso (en cualquier caso su efecto sería favorable).

**Cuadro 16: Análisis del flujo de efectivo por la alianza para "Y Ingeniería"**  
**Datos obtenidos de cuadros 2 & 5**

Año	Trimestre	Fecha	Costo para "Y Ingeniería" (Millones de US\$)	Facturado acumulado (Millones de US\$)	Facturado (Millones de US\$)	Días laborables	Días Para pago	Por pagar (Millones de US\$)	Ingreso acumulado (Millones de US\$)	Costo acumulado (Millones de US\$)	Flujo efectivo (Millones de US\$)	
1999	TRIM.2	01-Jun-99										
		30-Jun-99	0.277	0.300	0.300	22		0.150	0.150	0.277	-0.127	
	TRIM.3	31-Jul-99	0.185		0.200	23						
		31-Ago-99	0.185		0.200	22	67	0.150				
		30-Sep-99	0.185	0.600	0.200	23	68	0.200	0.350	0.555	-0.205	
	TRIM.4	31-Oct-99	0.231		0.250	22	67	0.200				
		30-Nov-99	0.231		0.250	22	67	0.200				
31-Dic-99		0.232	0.750	0.250	24	68	0.250	0.650	0.694	-0.044		
2000	TRIM.1	31-Ene-00	0.170		0.183	22	68	0.250				
		29-Feb-00	0.170		0.183	22	68	0.250				
		31-Mar-00	0.169	0.550	0.184	24	68	0.183	0.683	0.509	0.174	
	TRIM.2	30-Abr-00	0.154		0.167	21	67	0.183				
		31-May-00	0.154		0.167	23	68	0.184				
		30-Jun-00	0.154	0.500	0.166	23	67	0.167	0.534	0.462	0.072	
	TRIM.3	31-Jul-00	0.154		0.167	22	68	0.167				
		31-Ago-00	0.154		0.167	24	69	0.166				
		30-Sep-00	0.154	0.500	0.166	22	68	0.167	0.500	0.462	0.038	
	TRIM.4	31-Oct-00	0.123		0.133	22	68	0.167				
		30-Nov-00	0.123		0.133	23	67	0.166				
		31-Dic-00	0.124	0.400	0.134	22	67	0.133	0.466	0.370	0.096	
2001	TRIM.1	31-Ene-01	0.092		0.100	23	68	0.133				
		28-Feb-01	0.092		0.100	21	66	0.134				
		31-Mar-01	0.093	0.300	0.100	23	67	0.100	0.367	0.277	0.090	
	TRIM.2	30-Abr-01				21	65	0.100				
		31-May-01				24	68	0.100	0.200		0.200	
<b>Total</b>			<b>3.606</b>	<b>3.900</b>	<b>3.900</b>	<b>540</b>		<b>3.900</b>	<b>3.900</b>	<b>3.606</b>	<b>0.294</b>	



En resumen tendríamos lo siguiente:

Costo de alianza para "Y Ingeniería" =	3.606 Millones de dólares
Ingreso de "Y Ingeniería" por alianza" =	3.900 Millones de dólares
Utilidad bruta (Diferencia) =	0.294 Millones de dólares (8.2%)
Flujo de efectivo positivo promedio =	0.112 Millones de dólares

Los flujos de efectivo que ocurren en un período determinado son también, una función de un gran número de variables entre las cuales podríamos mencionar precios de venta, así como del tamaño, participación y tasa de crecimiento del mercado. Además es posible que los valores de estas variables sean independientes o estén correlacionados.

Para este estudio, que hemos basado en datos "a posteriori", estos efectos se considerarán ya incluidos.

b) Riesgo, Valor Presente y Tasa Interna de Rendimiento<sup>83</sup> :

La consideración de riesgo en una propuesta de inversión se puede definir como el proceso de desarrollar la distribución de probabilidad de alguno de los criterios económicos conocidos. Generalmente las distribuciones de probabilidad que más comúnmente se obtienen, corresponden al valor presente, valor anual y tasa interna de rendimiento. Estas distribuciones se ven afectadas por la vida, los flujos de efectivo, las tasas de interés o descuento, la paridad de la moneda, tasas de inflación, etc.

Usaremos las siguientes ecuaciones:

Para el Valor Presente Neto Esperado:  $E(VPN) = \sum_{(j=0, n)} C_j \mu_j$

Para la Varianza:  $VAR(VPN) = \sum_{(j=0, n)} C_j^2 \sigma_j^2$

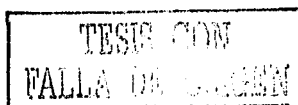
Siendo  $C_j$  :

$$\begin{cases} -1 & \text{si } j = 0 \\ 1 / [(1+i)^j (1+i_i)^j] & \text{si } j = 1, 2, 3, \dots, n \end{cases}$$

Donde "i" es la tasa de descuento o interés y "i<sub>i</sub>" es la tasa de inflación. Utilizando estos resultados determinamos la probabilidad de que el Valor Presente Neto sea mayor de cero  $P\{VPN > 0\}$  como sigue:

$$P\{VPN > 0\} = P\{Z > (0 - E(VPN)) / VAR(VPN)\}$$

<sup>83</sup> Raúl Coss Bu, *Análisis y evaluación de proyectos de inversión*; México, Limusa, Noriega Editores, 1994, (2º ed.), pp. 263 - 278



Entonces se compara la probabilidad obtenida con un valor de aceptación, digamos 90% y determinamos entonces si se justifica económicamente la alianza para "Y Ingeniería".

Simularemos el funcionamiento para tasas de interés desde 0 a 100% e inflaciones de 0%, 5.83% (promedio del período de trabajo de la alianza) y 10%.

Calcularemos también por iteración la tasa de descuento a la que el valor presente neto es cero con objeto de tener la tasa interna de rendimiento (TIR) para cada caso de inflación.

Los resultados obtenidos pueden resumirse en el siguiente cuadro:

**Cuadro 17:** Valor presente neto esperado, E (VPN), y tasa interna de retorno, TIR, del flujo de efectivo por la alianza para "Y Ingeniería". Datos base de cálculo, de cuadro 16

Inflación = promedio		0.0%		5.83%		10%	
Tasa descuento	E (VPN) (Millones de US\$)	Probabilidad de VPN > 0	E (VPN) (Millones de US\$)	Probabilidad de VPN > 0	E (VPN) (Millones de US\$)	Probabilidad de VPN > 0	
0%	5.318	93.9%	4.927	95.3%	4.676	96.1%	
5%	4.883	95.4%	4.614	96.3%	4.297	97.2%	
10%	4.676	96.1%	4.334	97.1%	4.117	97.7%	
20%	4.164	97.6%	3.866	98.3%	3.674	98.7%	
30%	3.750	98.6%	3.482	99.1%	3.310	99.3%	
40%	3.404	99.2%	3.166	99.5%	3.010	99.6%	
50%	3.114	99.5%	2.897	99.7%	2.758	99.8%	
100%	2.169	100.0%	2.022	100.0%	1.930	100.0%	
E (VPN) = 0	TIR = 7.350% Probabilidad = 50%		TIR = 6.950% Probabilidad = 50%		TIR = 6.660% Probabilidad = 50%		

Se puede observar que de acuerdo a la lógica, conforme se tiene más inflación disminuye el Valor Presente Neto esperado, pero la probabilidad de obtenerlo es mayor. También ocurre lo mismo, si aumentamos la tasa de descuento.

No obstante, la probabilidad de obtener E (VPN) positivo, en todos los casos, es superior a 90% (nuestro criterio de aceptación).

Por otro lado, la TIR es impresionantemente grande, aunque la probabilidad de obtenerla es baja.

Todo esto nos da indicaciones de que, a pesar de haber existido una gran diferencia con el rendimiento obtenido por "X de México", la alianza fue de todas maneras, negocio con rentabilidad para "Y Ingeniería"



## 9. Comparación con criterios de éxito de alianza:

Si realizamos una comparación de los resultados obtenidos hasta el momento (pp. 41 - 71) con los criterios y elementos a seguir para tener una alianza exitosa, indicados en el capítulo I, tendríamos lo siguiente:

Criterio	Alianza de ingeniería y supervisión de construcción	Cumple
<b>Definiciones de alianza:</b>		
Webster's:	En principio se trata, de una asociación formada para defender la causa de los intereses y direcciones comunes de sus miembros: Hacer proyectos obteniendo reducción en costos de instalación para uno y utilidad para el otro.	Sí, p. 27 e; 28 f
Porter:	También todo nos indica que tenemos un acuerdo de cooperación entre compañías, que va más allá de los tratos normales efectuados entre una empresa y otra, pero que no llega a constituir una fusión o una sociedad total.	Sí, p. 30 j
Packhe:	Es un arreglo de cooperación Inter-firmas. Envuelve flujos y enlaces usando recursos y estructuras de control de ambas organizaciones que son totalmente autónomas (organizaciones independientes de la alianza), para el logro conjunto de metas individuales ligadas a la misión (una es producir el mejor producto y de la otra ser la mejor firma de ingeniería y construcción) de cada una de las compañías patrocinadoras.	Sí, p. 27 b & c, segundo párrafo
Varadajan & Cunningham:	Es una combinación de recursos, y conocimientos de las dos organizaciones participantes con objeto de lograr metas comunes, así como los objetivos específicos de los socios individualmente (esto es, hacer proyectos, y obtener valor para "X de México" así como utilidad para "Y Ingeniería").	Sí, p. 27 d, & e; 28 f
Gomes-Casseres:	Relaciones entre dos o más firmas separadas que son más cortas que una adquisición pero más profundas, que una compra en términos "estándares, de mercado" sin condiciones especiales, de productos o servicios.	Sí, p. 27 e & 28f; 30 h

<p>Hill:</p>	<p>Las alianzas estratégicas pueden ser ubicadas en un todo continuo, donde los acuerdos contractuales están en un extremo representando un bajo control y mínimo uso de recursos y por otro lado se encuentran los "Joint Ventures" localizados en el otro extremo constituyendo un alto control y alto consumo de recursos.</p>	<p>Sí, pp. 27-31</p>
<p><b>Tiene un propósito estratégico claro</b> (¿Contribuye a la estrategia de negocio? ¿Es manejada por dicha estrategia?)</p>	<p>"X Mundial" y "X de México" son compañías de rápida respuesta a los cambios en el mercado. Esto implica que las inversiones de capital deben realizarse continuamente por cambios de los procesos y obsolescencia de equipo.</p> <p>El valor obtenido por la alianza hace estos trabajos más efectivos en costo. Los especialistas de "Y Ingeniería Mundial" y "Y Ingeniería" en proyectos, ingeniería y construcción ayudarían a cumplir este propósito; a cambio éstas compañías recibirán una utilidad.</p>	<p>Sí, p. 27 e &amp; f</p>
<p><b>Se encontró un socio adecuado</b> (¿Por qué "X de México" se asocia con "Y Ingeniería"? ¿Metas compatibles?)</p>	<p>"X Mundial" buscó un socio que aceptara sus condiciones de suministro de valor. No trata de asociarse para hacer ingeniería o realización de obras. Y aclaran que aunque la ejecución de proyectos es una parte de los trabajos, cientos de compañías pueden suministrar a "X Mundial" con este servicio.</p> <p>"Y Ingeniería Mundial" tiene experiencia con este tipo de contratos a diferencia de otros competidores. La alianza fuerza las metas de "Y Ingeniería Mundial" a la voluntad de "X Mundial". Para "Y Ingeniería Mundial" se trata de un cliente muy importante, tal vez por no permitir el acceso a la competencia en filiales y subsidiarias.</p> <p>Por otro lado, ni "X de México" ni "Y Ingeniería" buscaron por sí mismas ser socios de alianza; no cuentan con experiencia en ellas, pero siguieron los lineamientos de sus casas matrices. No se pueden apreciar claramente <u>ganancias compatibles</u>.</p>	<p>Sí En un nivel global, No En México. p. 27 a, p. 28 g &amp; h; 68</p>

<p><b>Especialización</b> (¿Cada parte hace los trabajos para los que está capacitada? ¿Cada socio se enfoca en sus competencias principales – “core business”?)</p>	<p>En un principio si se enfocó cada parte a realizar sus competencias. Posteriormente “X de México” decidió que con su personal de operación en exceso, podría hacer los trabajos de proyecto (a pesar de no estar capacitados) y de esta forma incrementar su valor (???)</p>	<p><b>No Finalmente</b> p. 40 a</p>
<p><b>Incentivos para la cooperación</b> (¿Cada socio tiene algún incentivo para trabajar en conjunto?)</p>	<p>Se marcan en el contrato, pero “X Mundial” introdujo un criterio tipo gano / pierdes al considerar criterios muy subjetivos, como calidad del servicio, al calcular la utilidad a recibir por “Y Ingeniería Mundial”.</p> <p>“Y Ingeniería” no obtuvo la utilidad/beneficios/ incentivos económicos comparables a los de “X de México”.</p>	<p><b>Sí teórico, No real,</b> p. 27; p. 28f; 39-40; 51-53, 67 &amp; 68</p>
<p><b>Minimización de los conflictos entre los socios</b> (¿Existen lazos firmes entre las altas gerencias y direcciones de ambas compañías? ¿Comunicación y atención diaria entre los socios? ¿Se ve al socio como parte integral de la compañía o como interferencia?)</p>	<p>El comité de vigilancia hace que las relaciones de alto nivel de “X Global” y “Y Ingeniería Mundial” sean cordiales y estrechas. No así en el ámbito de “X de México” y “Y Ingeniería” donde, los gerentes de alianza eran los únicos que mantenían la relación y comunicación diaria estrecha entre sí y con los gerentes globales.</p> <p>Las direcciones locales y corporativas no buscaban ninguna relación entre sí.</p> <p>Nunca se vio al socio como parte de la compañía, en el ámbito local cuando menos, para la relación de “X de México” y “Y Ingeniería” y en determinado momento como interferencia para obtener menores costos de proyectos sin importar el valor generado.</p>	<p><b>Sí,</b> A nivel de comités de vigilancia y gerencias de alianza. 34 b &amp; c <b>No</b> A nivel de direcciones locales y corporativas. p. 34 f &amp; g</p>
<p><b>Información compartida</b> (¿La información y tecnología de “X de México” están disponibles para “Y Ingeniería” y viceversa? ¿Hay posibilidad de pérdidas tecnológicas a través del socio?)</p>	<p>De acuerdo con el contrato, “X de México” debe proporcionar toda la información necesaria a “Y Ingeniería”, con pacto de secrecía, para el desarrollo de los trabajos, pero en ninguna parte se limita que “X de México” no divulgue la información de procedimientos, calidad, mejora continua, etc. , de “Y Ingeniería”, permitiendo las pérdidas tecnológicas potenciales.</p>	<p><b>No</b> p. 30 b-ii; 30 i</p>

<p><b>Intercambios de personal</b> (¿Hay visitas al sitio y oficinas de los directivos y personal en general de ambas partes?)</p>	<p>El Comité de Vigilancia se reunía cada tres meses mínimo para revisar resultados, alinear ideas y fijar nuevos objetivos, en los diferentes países donde se tenía el trabajo en modo de alianza.</p> <p>También se tenía una llamada telefónica bisemanal conjunta y una junta anual con todos los involucrados, fuera del comité de vigilancia, con objeto de revisar avances y atacar problemas en conjunto.</p> <p>Cada gerente de área, además, reportaba a un director operativo de proyectos de la zona. Se llevaban a cabo juntas de información, por parte de los gerentes de alianza, con el director de proyectos de "X de México", cuando menos una vez al mes, y cada dos meses con el de "Y Ingeniería". En raras ocasiones se reunían las direcciones de ambas compañías.</p> <p>Se sostenían reuniones periódicas por parte de los gerentes de alianza con las gerencias y direcciones de planta, personal de mantenimiento, operaciones y seguridad / sanidad con objeto de presentar los objetivos de alianza, presentar resultados, identificar necesidades de proyectos, fijar objetivos conjuntos, etc.</p>	<p><b>Sí,</b> pero no de las direcciones / gerencias locales 27 c, 33 c, 34 f, g</p>
<p><b>Operación con horizontes de largo plazo</b> (¿El largo plazo está contemplado?)</p>	<p>En un principio se consideran dos años, que puede no ser considerado como largo plazo y existen condiciones para salir de la alianza con avisos previos. No obstante, se indica como revisable al vencimiento.</p>	<p><b>No,</b> pp. 29 a; 31 l</p>
<p><b>Desarrollo de múltiples proyectos conjuntos</b> (¿Se desarrollaron proyectos conjuntos?)</p>	<p>Se ejecutaron en conjunto diversas inversiones por un total de 54 Millones de dólares, en diversas localidades de México.</p>	<p><b>Sí,</b> p. 44</p>
<p><b>Flexibilidad</b> (¿Acuerdos abiertos y cambiantes? ¿Las decisiones son compartidas? ¿Hay colección de alianzas?)</p>	<p>Si, el contrato y la operación propia de la alianza, tiene indicaciones para tomar decisiones compartidas, directamente por los gerentes de alianza locales, globales y finalmente por el comité de vigilancia. Sin embargo, el gerente de alianza local de "X de</p>	<p><b>Sí,</b> p. 31 w &amp; x-iv; 32 x-v; 33-34</p>

	<p>México", normalmente tenía la última palabra al involucrarse alguna decisión conflictiva.</p> <p>No se tenía una colección de alianzas pero, sin embargo existían proveedores o subcontratistas preferidos u obligatorios, debido a la especialización de los equipos y estándares.</p>	
<p><b>Infraestructura adecuada</b> (¿La estructura existente soporta adecuadamente la alianza? ¿Cuentan las compañías con tecnología de sistemas y comunicaciones adecuada?)</p>	<p>Redes locales Lan / Wan internas existen corporativamente en ambas compañías así como líneas dedicadas y software de soporte suficiente y compatible.</p>	<p><b>Sí,</b> p. 31 p</p>
<p><b>Menores costos</b> (¿Se tuvieron menores costos en las actividades?¿Se realizaron éstas más eficientemente? ¿Se liberaron recursos de los costos fijos hacia los variables?)</p>	<p>El costo medio de ingeniería y supervisión de construcción, baja de 67.46 (de "X de México") hasta 36.64 ( de la alianza) dólares por HH.</p> <p>Solamente para soportes en arranque, demoliciones y soporte de mantenimiento, se liberaron recursos a costos variables; de otra forma se liberaron recursos de capital para nuevas inversiones.</p>	<p><b>Sí,</b> pp. 42 - 44</p>
<p><b>Riesgos y recursos compartidos</b> (¿Ambas empresas compartían el riesgo y los recursos?)</p>	<p>El riesgo de mercado, era completamente absorbido por "X Mundial", con o sin alianza, los demás riesgos no eran propiamente compartidos, sino estaban cubiertos:</p> <p>El riesgo tecnológico, también era absorbido por "X Mundial" (lo que se haría de todas formas con y sin alianza); era reducido en México porque la tecnología (y los nuevos productos también) era prácticamente desarrollada por "X Mundial" y probada en EEUU, mientras que la casa matriz de "Y Ingeniería Mundial" era solamente soporte y garantía para el trabajo de sus subsidiarias; los estándares estaban muy probados así como la experiencia propia del personal, en este caso de "X de México". La responsabilidad por mala ingeniería o supervisión de construcción de "Y de México" solamente abarcaba la devolución del costo de las horas empleadas. Equipos y materiales cubiertos por las garantías propias de los proveedores.</p> <p>Protección por riesgo financiero (pagos en monedas extranjeras) estaba incluida en el</p>	<p><b>No,</b> p. 30 h, j &amp; k, 31 n &amp; o, r, s &amp; 32 x-vii</p>

	<p>contrato, para caso de fallas o responsabilidad de o hacia terceros. Seguros de cobertura amplia.</p> <p>Riesgos ambientales o pasivos de personal también están cubiertos por el contrato.</p>	
<p><b>Valor agregado</b> (¿Se tenían actividades que agregaban valor?)</p>	<p>El propósito de la alianza es suministrar valor, ahorros y evitar costos al negocio de "X de México" reduciendo los costos totales de instalación en el capital invertido y en los gastos de proyectos, a través de documentación confiable.</p> <p>Se implementó un sistema de calidad.</p>	<p><b>Sí,</b> p. 27 a, b &amp; c, primer párrafo 33 a</p>
<p><b>Ventaja competitiva</b> (¿Se sentaron bases para proporcionar a los socios una ventaja competitiva?)</p>	<p>Para "X de México" el valor generado representó una ventaja competitiva por disminución de costos de instalación para sus proyectos.</p> <p>Para "Y Ingeniería" representó el aumento de la experiencia de su personal en los procesos y estándares específicos del sector industrial correspondiente; el contrato no limitaba la relación con competidores de "X de México" una vez puesta la alianza en hibernación.</p> <p>No obstante cuando se llegó a este caso, "X de México" contrató por honorarios algún personal de "Y Ingeniería" y otros fueron separados completamente de las compañías.</p>	<p><b>Sí,</b> p. 27 e; p. 28 f; pp. 41-44</p>
<p><b>Ganancias desiguales</b> (¿Ambos socios ganaron lo mismo?)</p>	<p>"X de México" tuvo un retorno sobre sus gastos por encima de la inflación promedio de 177.7%, mientras que "Y Ingeniería" solamente de 2.35%</p>	<p><b>No,</b> pp. 68-71</p>
<p><b>Altos costos de liquidación de la alianza</b> (¿Existe algún costo por acabar con la alianza?)</p>	<p>Los únicos costos por acabar la alianza, serían las HH utilizadas y pendientes de pago, al momento del corte.</p>	<p><b>No,</b> p. 31 l</p>
<p><b>Problemas de control</b> (¿Alguna de las partes perdió el control de los trabajos de alianza?)</p>	<p>El departamento de finanzas de "X de México" nunca supo controlar los costos de la alianza ni de los proyectos. Improvisación, retrasos, burocratismo y exceso de papeleo (un pedido por proyecto con "n" partidas que requería "n"</p>	<p><b>Sí,</b> p. 39 a; p. 40 b, primer</p>

	<p>facturas mensuales para más de 20 proyectos), impidió una visión clara de este departamento de lo que era el objetivo primordial de la alianza.</p> <p>El prorrateo de indirectos de planta hacía que los proyectos subsidiasen la operación.</p> <p>Los gerentes de alianza a través de los gerentes de proyecto y el controlador de costos, eran los únicos que tenían bajo control los trabajos.</p>	párrafo
<p><b>Experiencia</b> (¿La mayor experiencia de alguno de las compañías limitó a la otra?)</p>	<p>El soporte tecnológico de "X Mundial" limitaba desarrollo de experiencia por "Y Ingeniería Mundial".</p> <p>Para los proyectos de alta inversión también se tenía un gerente de proyecto de "X Mundial". En un principio el desconocimiento de estándares por parte de "Y Ingeniería", y la falta de disponibilidad inmediata de los mismos, retrasó algunos proyectos.</p>	<p><b>Sí,</b> p. 34 b &amp; d</p>
<p><b>Alianza de alguno de los socios con competidores</b> (¿Hay alguna prevención para la asociación potencial con competidores de ambos?)</p>	<p>Por un lado el contrato protege a "X de México" de que "Y Ingeniería" se encargue de proyectos de sus competidores. El caso contrario no es aplicable y "X de México" puede utilizar a cualquier otro contratista que desee aunque sea competencia de "Y Ingeniería".</p> <p>De hecho antes de llevar a cabo la alianza, "X de México" tenía un proveedor preferido de los servicios de ingeniería y supervisión de construcción, por lo que al recibir instrucciones corporativas de usar la alianza se presentó cierto rechazo por parte del personal local de "X de México". "Y de México" negoció un cargo por uso en los proyectos asignados de otro contratista de ingeniería y supervisión de construcción.</p>	<p><b>No,</b> Solamente "X de México" está protegido p. 31 m; 30 e; 33 e</p>
<p><b>Alianza vs. negociaciones de mercado</b> (¿Se puede realizar el trabajo vía contratos completos o pedidos?)</p>	<p>Todo indica que los trabajos podrían ser realizados vía pedidos, pero sin generación del valor generado por la alianza que le daría la ventaja competitiva a "X de México". También la negociación de cambios, contingencias y cuestiones no previstas, incrementarían el costo del servicio. (Ver Capítulo III)</p>	<p><b>No,</b> Queriendo ser lo más efectivos en costo y obtener valor</p>

		27 e
<b>Alianza vs desarrollo interno de capacidades</b> (¿Es posible que alguno de los socios desarrolle las capacidades del otro?)	"Y Ingeniería" no tiene la infraestructura requerida para la producción. "X de México" pudiese desarrollar las capacidades pero con un costo mayor que el obtenido con la alianza. (ver también capítulo III)	No, Para "Y Ingeniería" Sí, Para "X de México"
<b>Fusión de socios</b> (¿Es la fusión de estos socios más costosa que la alianza de ambos?)	Debido al tipo de negocios, una fusión no sería interesante para ninguno de los dos, ya que son diferentes tipos de negocio principal (" <i>core business</i> ") y el costo sería demasiado alto.	Sí, Capítulo III
<b>Presencia global de los socios</b> (¿Existen filiales o subsidiarias internacionales de los socios?)	Ambas compañías madre, tienen filiales o subsidiarias en todo el mundo.	Sí, 25, 32, 33
<b>Incertidumbre de papeles</b> (¿Hay ambigüedad en los papeles del personal de la alianza?)	El personal de la alianza finalmente tenía claros los objetivos, pero trabajando siempre a nombre y por instrucciones de "X de México", aunque causara conflicto cuando se le forzara a usar competidores, en actividades que pudiera desarrollar "Y Ingeniería".  La gente de ingeniería de "X de México" se integró en muy buena forma a la alianza. Sin embargo, el personal de operaciones y finanzas de "X de México" siempre consideró a la gente de la alianza como un proveedor externo.	
<b>Valores culturales</b> (¿Las culturas organizacionales son diferentes? ¿Es causa de conflictos graves en la organización de alianza? ¿La cultura corporativa inhibe el éxito de la alianza? ¿Tenemos culturas corporativas adaptables o no? ¿Hubo tiempo para un cambio cultural?)	A pesar de que se estableció como principio de alianza que "X Mundial" estaba cambiando su cultura, así como alineando valores, necesidades y metas para compartir el éxito con "Y Ingeniería Mundial", ni los departamentos de operaciones o finanzas, quisieron hacerlo.  En estas áreas de la compañía la mayoría de los gerentes y directores se interesan principalmente por sí mismos y su grupo de trabajo inmediato. También suelen comportarse de manera aislada política y burocráticamente. En consecuencia no cambian sus estrategias. Tienen una cultura no adaptable.	Sí, Son diferentes y causó conflictos, inhibiendo la continuidad de la alianza 27 d; 39-40 No, Hubo tiempo para el cambio: Mediados de 1999 a primer trimestre 2001

TESIS CON  
FALLA DE CALIDAD



## 10. Análisis DOFA (SWOT) <sup>84, 85, 86</sup>:

SWOT es un acrónimo inglés para los puntos débiles (*weakness*), oportunidades (*opportunities*), fuerzas (*strengths*) y las amenazas (*threats*) de una organización. En español se usa DOFA. Este análisis consiste en evaluar los puntos internos fuertes (activos competitivos, qué es lo que puede hacer la organización) y débiles (pasivos competitivos, qué es lo que no puede hacer la organización) para una compañía y las oportunidades (condiciones favorables) y amenazas (condiciones desfavorables) externas. Es un modelo directo que suministra dirección y sirve de base para el desarrollo de planes y estrategias.

Una vez que se completa, el análisis DOFA (SWOT) se determina si la información indica algo que ayudará a la firma para obtener sus objetivos (una fortaleza u oportunidad), o bien muestra obstáculos (debilidades o amenazas) que deben superarse o minimizarse para llegar a los resultados deseados.

Revisaremos la alianza de ingeniería y supervisión de construcción bajo este esquema, considerando al área de operaciones como el cliente, ya que el presupuesto de inversiones así como los proyectos a ejecutar son definidos por ellos:

### a) Fortalezas potenciales:

- i. Capacidades fundamentales en áreas clave: La alianza cuenta con especialistas en cada área funcional de ingeniería de proceso, mecánica, de instrumentación, eléctrica, civil, control de costos, supervisión electromecánica, de instrumentos y civil. En el evento de requerimientos adicionales por mayor tamaño de proyectos, o especialidades, se tendría una respuesta casi inmediata con los recursos locales de la oficina central de “Y Ingeniería”. Por el contrario, en proyectos pequeños se tendría una organización mínima para satisfacer los requerimientos. Además, el personal técnico de la alianza perteneciente a “X de México”, tenía los antecedentes y experiencia en tecnología que se requieren para una operación correcta y segura de los proyectos desarrollados.
- ii. Recursos financieros adecuados: “Y Ingeniería” mantuvo siempre su intención de proporcionar el servicio requerido, a pesar de la baja utilidad como se determinó en las secciones previas, financiando a veces por más de sesenta días, los pagos que debía recibir de “X de México” y también absorber la carga administrativa adicional sin elevación de precios, por la múltiple facturación exigida. Esto es un indicativo de fortaleza financiera.
- iii. Reconocido líder en el mercado: “Y Ingeniería Mundial” es muy reconocido en EEUU por tener alianzas del mismo estilo con compañías de clase mundial. El soporte de la alianza global a la nacional, le da una fuerza competitiva superior a cualquier otra del mismo sector, que pudiese existir en México.

<sup>84</sup> A.A. Thompson, Jr., A.J. Strickland III, *Dirección y administración estratégicas: Conceptos, casos y lecturas*, Delaware, EEUU, Addison Wesley Iberoamericana, 1994, pp. 97-101

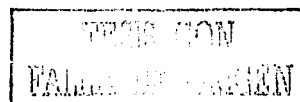
<sup>85</sup> O. Ferrell, M. Hartline, G. Lucas, D. Luck, *Marketing Strategy*, Orlando, FL, Dryden Press, 1998, citado en A.C. Danca, *SWOT Analysis*: [s.a.], <<http://www.stfrancis.edu/ba/ghkickul/stuwebs/btopics/works/swot.htm>>, (enero 7, 2003), [s.p.]

<sup>86</sup> [s.e], [s.a.], <[http://www.du.edu/~rtraver/SWOT\\_Analysis/swot\\_analysis.htm](http://www.du.edu/~rtraver/SWOT_Analysis/swot_analysis.htm)>, (enero 7, 2003), [s.p.]

- iv. Estrategias de las áreas funcionales bien ideadas: La introducción de un sistema de calidad propio de la alianza en México, estandariza las actividades y asegura el resultado. Las prácticas de generación de valor, propias de “Y Ingeniería Mundial”, aplicables para la alianza (construcción de grupos, planeación integral, alineación, constructabilidad, lecciones aprendidas, etc.), suministran una buena ventaja sobre otros competidores.
- v. Acceso a economías de escala: Como se menciona en i, la organización de alianza puede crecer de acuerdo con el tamaño del proyecto, prácticamente en forma inmediata, y con esto, además, tener una mezcla de personal, de tal forma, que sea menor el costo promedio por hora.
- vi. Ventajas en costos: Comparativamente las diferentes Alternativas a la alianza (a porcentaje con honorarios fijos, a precio alzado, el cliente como contratista y una fusión total o parcial), tendrían un costo mayor para “X de México”, además de no tener una generación de valor documentada.
- vii. Interdependencia: Los integrantes de la alianza reconocen que comparten una meta común y reconocían su trabajo como crucial para lograr esos objetivos. Además, cada miembro del equipo, estaba completamente convencido de que no lograrían sus fines individuales sin lograr los de grupo.
- viii. Auto manejo: La organización de alianza en México se integró con miembros responsables de usar sus conocimientos y experiencia para controlar su porción del trabajo. Como sus papeles eran complementarios, cada miembro estaba capacitado para liderar las actividades, dependiendo de los requerimientos del momento. Los gerentes de alianza en determinado momento, además, funcionaban como facilitadores, y capacitadores del grupo. La dependencia de la dirección local era mínima.
- ix. Satisfacción en el trabajo: Al tener una visión común y compromiso y sabiendo que cada miembro contribuye significativamente al éxito del grupo, añade un sentimiento de auto-respeto mejorando la satisfacción de cada individuo en el trabajo y de esta forma se incrementa su eficiencia.

*b) Debilidades potenciales:*

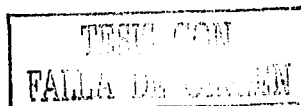
- i. No hay una dirección estratégica clara de la alianza desde el punto de vista del cliente: El cliente recibió la instrucción corporativa de trabajar con la alianza, aparentemente sin participar de la decisión o negociaciones iniciales. Por lo cual nunca reconocieron el valor generado así como la relación costo-beneficio obtenidos. Lo mismo sucedió en otros países (excepto Guatemala), donde tenían sus proveedores favoritos (o con intereses particulares) para el servicio. No obstante, sus presupuestos de proyectos eran muy bajos comparados con el de México.
- ii. Rentabilidad inferior a la deseada para “Y Ingeniería” porque: La negociación del contrato se hizo aparentemente sobre la base de parámetros económicos de EEUU, donde un 10% de utilidad, afectado por servicio y valor generado, prácticamente no se perdía en la inflación de ese país que promedió 2.56% para el mismo período o financiamientos y también porque “X Mundial” sometió a parámetros muy subjetivos el otorgamiento de la utilidad en riesgo para “Y Ingeniería Mundial”.



- iii. Falta de algunas habilidades o capacidades clave: El desconocimiento de los estándares particulares del sector industrial, por parte del personal de "Y Ingeniería" y la ignorancia del personal de "X de México" de los procedimientos y prácticas de valor y calidad, trajeron muchas dificultades para el funcionamiento inicial de la alianza. La carencia de tiempo suficiente para la total capacitación en estos menesteres marcó una debilidad importante de la alianza.
- iv. Seguimiento deficiente al implantar la estrategia: Los miembros del comité de vigilancia nunca se reunieron con el cliente para limar asperezas y cerrar los puntos estratégicos de la alianza en México.
- v. No hay un aislamiento de las presiones competitivas: Debido a la posición del cliente, y aprovechando esto, la presión continua del proveedor anterior de los servicios de ingeniería y supervisión de construcción sobre la alianza, se utilizaron recursos para comparar costos con los de la competencia en forma continua.
- vi. Débil imagen en el mercado: "Y Ingeniería" se asoció con "Y Ingeniería Mundial" precisamente para los trabajos de la alianza. La imagen previa de mercado de esta compañía no era muy buena por sus altos costos.
- vii. Costos unitarios generales más altos que los competidores clave: "Y Ingeniería" cuenta con una infraestructura de sistemas, prácticas de valor y procedimientos que finalmente generan valor en los proyectos ejecutados. El cliente, pese a participar en múltiples reuniones de trabajo para notificación de los objetivos de generación de valor y demás información acerca de la infraestructura de proyectos disponible, sólo le interesaba el costo de la alianza. El cliente no se sentía a gusto con el costo de la alianza, a pesar de que sabía que se generaba valor documentado, que el porcentaje acumulado anual total de costos estaba dentro del rango teórico esperado, además, que varios de los proyectos ejecutados eran solamente estudios para ante-proyectos, que también, se hicieron comparaciones de costos contra competidores y que al hacer descender el costo del proyecto por generación de valor, se incrementa el porcentaje de costo. Todo lo anterior, aunado a un exceso de personal por justificar en el cliente y un desconocimiento de sus costos reales, implican tener un competidor adicional para la alianza.
- viii. Resistencia al cambio: La cultura organizacional del cliente es resistente al cambio, no es adaptable; temen cambiar algunos procesos que son tradicionales dentro de sus operaciones (como el exceso de personal, el soporte en estudios financieros de proyectos, soporte externo a ingeniería, supervisión y planeación de mantenimiento, etc.) y de esta forma no aceptan la filosofía de alianza y sus ventajas.
- ix. Sistema de recompensas: El personal de "X de México" integrante de la alianza, no recibía ningún estímulo adicional por trabajar o no en este modo, aunque se incluyeron objetivos de alianza en sus evaluaciones. La gente de "Y de México" tenía un bono por desempeño.

*c) Oportunidades potenciales:*

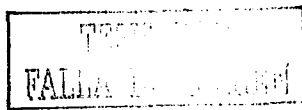
- i. Ingreso a nuevos mercados o segmentos: México es el proveedor natural de servicios para las alianzas de EEUU y también de Europa (sobre todo para España). La India por sus costos bajos y desfase de horario tiene cierta ventaja competitiva, sin embargo, la lejanía incrementaría la oportunidad.



- ii. Expansión de línea de productos para satisfacer una gama mayor de necesidades del cliente: La alianza también contaba con todas las habilidades y experiencia para soportar al departamento de adquisiciones, evaluación de proyectos, tecnología, ingeniería, planeación y supervisión de mantenimiento, ingeniería de procesos de producción del cliente.
- iii. Integración vertical (hacia delante o atrás): O más bien a través de constelaciones de alianzas, para también cubrir la construcción propiamente dicha y sus suministros, incrementando el valor proporcionado.
- iv. Crecimiento del presupuesto de proyectos: Una vez finiquitada la deuda corporativa por la reciente compra de plantas, el presupuesto de inversiones capitalizables puede incrementarse, creando más oportunidades para la alianza.
- v. Decremento de costos o aumentos de productividad: De haber contado con el mismo personal original de la alianza, y continuar trabajando en este modo, conforme aumenta la experiencia y capacitación, se tendrían mejores costos. Removiendo barreras de burocracia y de resolución de conflictos, así como, el inculcar en el cliente el sentido de pertenencia, compromiso y mutua responsabilidad, llevaría indudablemente a mejoras en la productividad.
- vi. Cambios en el ambiente organizacional: Un posible cambio de organización del cliente, podría tener ventajas. Una dirección local de "X de México" más participativa, con deseos de cambio, en búsqueda de eficiencia y valor agregado, presentaría una oportunidad de desarrollo para la alianza.
- vii. Fuerza de trabajo mejor capacitada: El modelo de alianza refuerza las ideas del entrenamiento y capacitación. Un incremento en la educación del personal haría a la alianza, aún más adaptable a los cambios que pudiesen surgir.

d) *Amenazas potenciales:*

- i. Entrada de competidores foráneos o nacionales con costos menores: Podría la alianza global, desarrollar la ingeniería requerida en México a través de su filial de la India. No obstante, personal de "Y Ingeniería" con niveles superiores de alto costo, deben mantenerse para control. Empresas pequeñas nacionales o personal por honorarios, carentes de la infraestructura de "Y de México", pueden entrar a dar el servicio a un costo definitivamente menor.  
En una justificación rara del exceso de personal en el cliente, sobre la base que "de todas maneras se les paga aunque no hagan nada", se pueden ejecutar proyectos y competir por costo con la alianza.
- ii. Incremento en las ventas de productos sustitutos: Ingeniería y supervisión de construcción por parte del proveedor. Se puede negociar que los vendedores de equipo incluyan en el costo del mismo, la ingeniería necesaria y la supervisión de instalación y arranque, asegurando la tecnología mediante acuerdos de confidencialidad.
- iii. Crecimiento más lento del presupuesto de inversiones de capital: Situaciones de mercado de "X de México" o de "X Mundial", pueden incrementar las demandas de flujo de efectivo de estas compañías y mantener un bajo uso de capital.
- iv. Requisitos reglamentarios costosos: Uno de los objetivos de alianza es retar los estándares de "X de México" para ver alternativas de costo más bajo. Pero, la falta de una organización adaptable del lado del cliente, fuerza la situación a seguir usándolos.



- v. Cambios adversos en los tipos de cambio y políticas: Las expectativas para el tipo de cambio, inflación, PIB y tasas de interés son los siguientes:

**Cuadro 18: Expectativas económicas en México<sup>87</sup>**

Año:	2002	2003	2004	2005	Promedio
Paridad promedio anual (Mex\$/US\$)	10.14	11.21	12.19	13.23	11.69
% de cambio: (Base año anterior)	10.7%	10.3%	8.7%	8.5%	9.6%
Inflación:	5.79%	4.21%	3.76%	N/D	4.6%
Flujo de inversión extranjera: (Millones de US\$)	12,925	13,691	N/D	N/D	13,308
PIB México	0.90%	2.25%	3.75%	N/D	2.30%
Cetes @ 28 días	7.08%	6.90%	7.21	N/D	7.06%

Se puede apreciar que la pérdida de valor de la tasa cambiaria esperada y la inflación por sí solas, podrían acabar con la utilidad máxima de 10% que pretendiese ganar "Y Ingeniería". Si se añade a esto la calificación por servicio y el financiamiento por retrasos en pago, esta compañía estaría subsidiando a la alianza.

La tasa de inflación, ha mostrado fluctuaciones en el año 2002 pero no una tendencia clara a la baja o a la alza. Como es claro, mientras menor es la tasa de inflación es más difícil poder reducirla. La baja inflación hasta ahora mostrada, se debe en buena medida a dos factores: la falta de depreciación del peso mexicano frente al dólar de los EE.UU. y la baja demanda por parte del mercado dado el periodo de recesión (y /o baja actividad económica) que se viven en México. Esto es importante, ya que si alguna de estas dos variables se mueve es posible que afecte nuestra tasa de inflación domestica. El tipo de cambio de venta interbancario cerró en diciembre de 2002 a 10.31 pesos por dólar. Al 24 de enero de 2003 (ultimo dato disponible al momento), el tipo de cambio se encontraba en 10.88 pesos por dólar. Esto implica que el peso mexicano se depreció en 2002 el 13.5% y en los primeros 24 días de enero de 2003 el 4.6%.

Desde finales de 1998 prácticamente no se había movido el tipo de cambio y sin embargo el aumento de precios en nuestro país ha sido mayor que en los EE.UU. Este ajuste sobre el tipo de cambio, que se ha venido dando en las últimas semanas y últimos días, se debe principalmente a factores internos, y no a la depreciación del dólar frente al euro ni precisamente a las consecuencias de la guerra en Irak. Se trata de un ajuste que debía darse en algún momento sobre el peso, y por lo mismo se mantendrá este

<sup>87</sup> Acus Consultores S.C. *Expectativas económicas para México*, 2003, Año 8, No.1, enero 2, < <http://www.acus.com.mx/reportes/expectativas.pdf> > , (enero 3, 2002), p.7. , basado en encuesta mensual del Banco de México del 11 al 18 de diciembre de 2002. Tasas de PIB y Cetes actualizados con versión 2003, Año 10, No.5, Mayo 19,2003, (junio 6, 2003).

nivel. Es también poco probable que la paridad regrese al nivel por debajo de los 10Mex\$ por *US\$*. La depreciación del peso podría tener un efecto negativo sobre la tasa de inflación en México.

Los Cetes a 28 días en el mes de diciembre de 2002, tuvieron una tasa promedio de 6.88% (contra 17.05% del mes de diciembre de 2000 y 17.89% en enero de 2001). En las primeras cuatro semanas de Enero de 2003, la tasa promedio ha sido de 8.27%, siendo la de esta última semana de 8.54%.

No olvidemos que la tasa de interés tiene una relación directa con la tasa de inflación, lo cual implica que de aumentar el nivel de precios, la tasa de interés puede subir proporcionalmente. La reducción de las tasas de interés en los EE.UU., también ha influido para que las tasas en México sean un poco menores.

Las exportaciones de mercancías mostraron un decremento, con respecto al mismo trimestre del año anterior desde el segundo trimestre de 2001 y hasta el primer trimestre de 2002 (cuatro trimestres). Sin embargo, a partir del segundo trimestre de 2002 las exportaciones tienen un crecimiento con respecto al mismo trimestre del año anterior. Desde 1991 no había ocurrido un decremento en las exportaciones con respecto al mismo trimestre del año anterior sino hasta el segundo trimestre de 2001.

La economía mexicana acumula en los primeros tres trimestres del año 2002 un crecimiento el 0.6%. Se observaron tasas de crecimiento negativas desde el tercer trimestre de 2001 y hasta el primer trimestre de 2002 (tres trimestres consecutivos). Esto implicó, técnicamente hablando, que tuvimos un periodo de recesión de tres trimestres que terminó en el segundo trimestre de 2002. Sin embargo, el dinamismo y crecimiento de la economía aun no son perceptibles.

Los sectores que mostraron mayor crecimiento en los primeros tres trimestres de 2002 son "servicios financieros, seguros y bienes inmuebles" (4.4%), "electricidad, gas y agua" (3.5%), y "minerales no metálicos" (3.1%). Por el contrario, entre los sectores con menor crecimiento están "textiles, prendas de vestir e industria del cuero" (-7.3%), "papel, imprentas y editoriales" (-2.9%), e "productos metálicos, maquinaria y equipo" (-2.7%)<sup>88</sup>.

Aunque se prevé en México un crecimiento económico y aumento de la inversión extranjera con estabilidad de tasa de interés, el ambiente de negocios en México se verá afectado, por lo menos durante los primeros seis meses del año 2003, un poco más por factores domésticos (55% - 22% por ausencia de reformas estructurales, 13% por debilidad del mercado interno, 8% por incertidumbre política, 8% incertidumbre de la economía nacional y 4% por disponibilidad de financiamiento), que por factores externos (35% - 29% por debilidad del mercado externo y la economía mundial, así como 2% por la inestabilidad en la política internacional, 2% por el precio de

<sup>88</sup> Acus Consultores SC, *Datos económicos y financieros. Resumen ejecutivo para toma de decisiones*, México, 2002, Año 9, no. 12, diciembre 23, <<http://www.acus.com.mx/reportes/resumen.pdf>>, (diciembre 26, 2002), pp.8 y 13; , fuentes: Banco de México, INEGI, Bolsa Mexicana de Valores, Fondo Monetario Internacional y otros

exportación del petróleo y 2% contracción de la oferta de recursos al exterior), sin embargo en ambos se prevén amenazas importantes<sup>89</sup>.

Se puede visualizar que la guerra en Irak, así como el nuevo equilibrio de poder mundial, afectó en general los precios de los insumos y productos, incrementando ligeramente la debilidad de los mercados globales. Aparte de la debilidad del mercado interno y las variaciones potenciales de paridad, así como el ambiente electoral del país podría hacer que los políticos con banderas de contaminación, seguridad o simplemente nacionalistas, influyan en la inversión nacional o extranjera en forma negativa.

Por otro lado observamos que la ausencia de reformas estructurales (reformas política, fiscal y energética pendientes) limitaron y pueden limitar en forma importante el ritmo

- vi. Direcciones conflictivas: El hecho de que nunca hubiera una reunión ni comunicación entre las direcciones locales de "Y Ingeniería" y "X de México" o bien el comité de vigilancia y las direcciones de operación locales, muestran un conflicto importante, que finalmente afecta la alianza.
- vii. Desarrollo individual: La potencialidad de desarrollo limitado del personal de la alianza dentro de ella, puede amenazar seriamente su desarrollo. La gente no tiene básicamente hacia donde crecer.
- viii. Hacer mucho, muy pronto: Como se indica previamente las alianzas deben ser planeadas a largo plazo para ser efectivas. Se debería considerar que el nuevo sistema toma algún tiempo, antes de llegar al pico de su potencial antes de revertir o cancelar el proceso.

Con esta información podemos fijar la estrategia a seguir para tener éxito en la alianza, por medio de la generación de recomendaciones a seguir, en el evento de salir de la hibernación.

---

<sup>89</sup> Acus Consultores SC, *Expectativas económicas para México*, México, 2003, Año 8, no. 05, mayo 19, fuente: encuesta mensual de Banxico de mayo 2003, entre instituciones privadas <<http://www.acus.com.mx/reportes/resumen.pdf>>, (junio 6, 2003), p. 11

### Capítulo III: Exploración alternativas de alianza

#### 1. Premisas de comparación:

Compararemos lo que pasaría si en lugar de alianza, se tuviese un diferente arreglo contractual, partiendo de las siguientes premisas teóricas preñijadas:

a) El costo base de "Y Ingeniería" sin alianza, será aquél obtenido en modo de alianza pero incluyendo la utilidad total de 10% (caso de porcentaje con honorarios fijos).

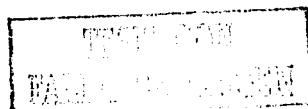
**Cuadro 19:** Premisas de cálculo de alternativas a la alianza: *Costo base "Y Ingeniería" sin alianza; caso porcentaje con honorarios fijos.*

**Datos de cuadros 2 & 5**

Año	Trimestre	Costo con alianza <sup>A</sup> (Millones US\$)	Diferencial de utilidad <sup>B</sup> (Millones US\$)	Costo sin alianza (Millones US\$)	Costo por III con alianza (US\$/III)	Costo por III sin alianza <sup>C</sup> (US\$/III)
1999	TRIM.2	0.300	0.005	0.305	25.00	25.39
	TRIM.3	0.600	0.011	0.611	21.74	22.12
	TRIM.4	0.750	0.013	0.763	27.78	28.27
2000	TRIM.1	0.550	0.010	0.560	28.65	29.16
	TRIM.2	0.500	0.008	0.508	27.78	28.23
	TRIM.3	0.500	0.008	0.508	30.86	31.37
	TRIM.4	0.400	0.007	0.407	30.30	30.83
2001	TRIM.1	0.300	0.005	0.305	31.25	31.74
	Máx.	0.750		0.7634	31.25	31.74
	Mín.	0.300		0.3047	21.74	22.12
	Promedio (xm)	0.488		0.496	27.92	28.39
	Desv. estd. (s)	0.153		0.156	3.22	3.27
	Tamaño de muestra (n)	8		8	8	8
	Sxm (s/raiz n)	0.054		0.055	1.139	1.157
	Z = 1.96					
	95% LIC	0.382		0.400	25.70	26.10
	Conf. LSC	0.594		0.604	30.15	30.66
	Z = 2.58					
	99% LIC	0.348		0.400	25.00	25.40
	Conf. LSC	0.628		0.638	30.86	31.38
	Acum. 1999	1.650		1.679	24.84	25.26
	Acum. 2000	1.950		1.983	29.40	29.90
	Acum. 2001	0.300		0.305	31.25	31.74
	Acum. total	3.900		3.967	28.50	28.97

**Notas a cuadro 19:**

A Ajustado a 3 cifras





- B Valor esperado al 10% de utilidad sobre la facturación  
 C Manteniendo el mismo número de personas

Podemos observar que hay un incremento en el costo de 2.4% para "Y Ingeniería". No consideraremos en esta premisa, las expectativas estratégicas originales de largo plazo, que pudieron llevar a negociar solamente una utilidad del 10% y nada adicional.

b) El costo de supervisión de "X de México" sin alianza será igual al que tenía en la alianza. Este costo promedio por hora hombre, será el costo del personal de operaciones (el cliente). (casos de porcentaje con honorarios fijos, precio fijo y del propietario como contratista)

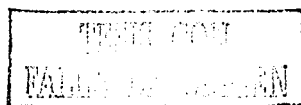
**Cuadro 20:** Premisas de cálculo de alternativas a la alianza: *Costo supervisión "X de México" y total; casos de porcentaje con honorarios fijos y precio fijo*

Datos de cuadros 1 & 3

Año	Trimestre	Costo sup. "X de México" con y sin alianza <sup>A</sup> (Millones US\$)	Costo sup. "X de México" con y sin alianza" por III (US\$/III)	Costo total con alianza <sup>A</sup> (Millones US\$)	Costo total sin alianza sin financiamiento ni riesgo (Millones de US\$)
1999	TRIM.2	0.400	83.33	0.700	0.705
	TRIM.3	0.400	83.33	1.000	1.011
	TRIM.4	0.400	83.33	1.150	1.163
2000	TRIM.1	0.400	95.24	0.950	0.960
	TRIM.2	0.200	47.62	0.700	0.708
	TRIM.3	0.200	55.56	0.700	0.708
	TRIM.4	0.200	55.56	0.600	0.607
2001	Q1	0.200	55.56	0.500	0.505
	Máx.	0.400	95.24	1.150	1.163
	Mín.	0.200	47.62	0.500	0.505
Promedio (xm)		0.300	69.94	0.79	0.796
Desv. estd. (s)		0.107	18.113	0.222	0.224
Tamaño de muestra (n)		8.000	8	8	8
Sxm (s/raíz n)		0.038	6.404	0.078	0.079
Z = 1.96					
95%	LIC	0.226	57.40	0.70	0.600
Conf.	LSC	0.374	82.49	0.86	0.951
Z = 2.58					
99%	LIC	0.202	53.40	0.70	0.600
Conf.	LSC	0.398	86.46	0.87	1.001
Acum. 1999		1.200	83.33	2.850	2.879
Acum. 2000		1.000	63.50	2.950	2.983
Acum. 2001		0.200	55.56	0.500	0.505
Acum. total		2.400	67.46	6.300	6.367

**Notas a Cuadro 20:**

A Ajustado a 3 cifras



Podemos observar que hay un incremento en el costo total incluyendo a ambos socios, de 1.5% por toma de utilidad completa. También vemos que desde el punto de vista de "X de México", es aparentemente mínimo el efecto de usar el 10% de utilidad en el costo, o bien usar una penalización subjetiva por servicio y valor generado. Sin embargo esto, para "Y Ingeniería" significó que la ganancia fuera mínima.

El costo promedio acumulado total por hora hombre para "X de México", se considera como representativo del costo del propietario, porque incluye un amplio rango de personal, desde gerentes e ingenieros, hasta asistentes administrativos y supervisores de construcción así como sus prestaciones e indirectos.

c) La inversión hecha si se trabaja o no en modo de alianza será la misma, pero sin considerar las reducciones de capital logradas con el valor obtenido (todos los casos a comparar con la alianza).

**Cuadro 21:** Premisas de cálculo de alternativas a la alianza: *Inversión y % de costo;* todos los casos a comparar con la alianza. Datos de cuadros 4 y 20

Año	Trimestre	Inversión con alianza (Millones US\$)	Diferencial de costo sin valor de alianza <sup>A</sup> (Millones US\$)	Costo adicional sin valor de la alianza sin financiamiento ni riesgo (Millones US\$)	% Costo / Inversión con alianza	% Costo / Inversión sin alianza <sup>B</sup>
1999	TRIM.2	6	4	4.705	11.7%	15.0%
	TRIM.3	13	1	2.011	7.7%	50.3%
	TRIM.4	10	1	2.163	11.5%	53.8%
2000	TRIM.1	11	1	1.960	8.6%	49.0%
	TRIM.2	8	2	2.708	8.8%	26.2%
	TRIM.3	1	1	1.708	70.0%	41.5%
	TRIM.4	4	1	1.607	15.0%	37.8%
2001	TRIM.1	1	1	1.505	50.0%	33.5%
	Máx.	13	4	4.705	70.0%	53.8%
	Mín.	1	1	1.505	7.7%	15.0%
Promedio (xm)		6.75	1.5	2.296	22.9%	38.4%
Desv. estd. (s)		4.528	1.069	1.044	23.6%	13.2%
Tamaño de muestra (n)		8	8	8	8	8
Sxm (s/raíz n)		1.601	0.378	0.369	8.352%	4.669%
Z = 1.96						
95%	LIC	4	1	1.600	10.0%	30.0%
Conf.	LSC	10	2	3.019	39.3%	47.6%
Z = 2.58						
99%	LIC	3	1	1.300	0.0%	30.0%
Conf.	LSC	11	2	3.248	44.4%	50.4%
Acum. 1999		29	6	8.879	9.8%	32.4%
Acum. 2000		24	5	7.983	12.3%	37.4%
Acum. 2001		1	1	1.505	50.0%	33.5%
Acum. total		54	12	18.367	11.7%	34.7%

**Notas a Cuadro 21:**

A Valor obtenido con la alianza = ahorros de capital

B Para el caso de porcentaje con honorarios fijos exclusivamente

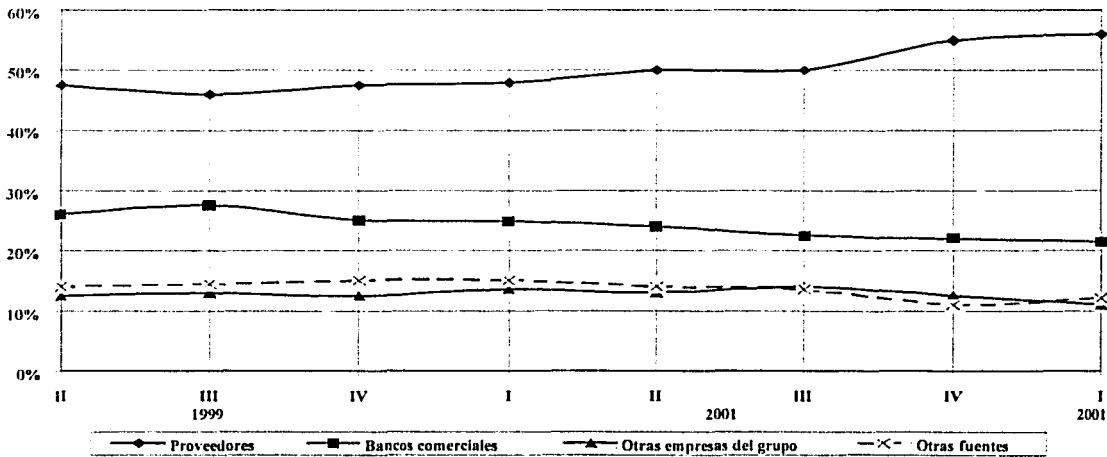
Podemos observar claramente que para llevar a cabo los mismos proyectos, sin alianza, por ahorros exclusivamente, se hubiera tenido un costo adicional de 12 Millones de dólares más.

Aunque finalmente esto se vería reflejado en el balance general como un incremento en el Activo Fijo, implicaría que habría bien un pasivo adicional, o un requerimiento de capital adicional proveniente de la reducción en Capital Social de "X de México" o "X Mundial". De esta forma se puede identificar claramente una liberación de recursos para otros objetivos estratégicos al emplear la alianza.

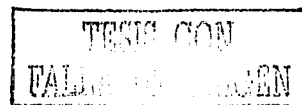
- d) La tasa mínima de descuento, interés o costo del dinero, será la estimación del promedio de la tasa de interés interbancaria de equilibrio, TIE y de aquella del CPP en pesos. Solamente se tomará el período involucrado durante el funcionamiento de la alianza y pago de financiamiento por pago tardío para todos los casos.

Debido a la incertidumbre económica, las altas tasas de interés y la renuencia de la banca a otorgar créditos, entre otras causas, la gran mayoría de las empresas privadas no usaron crédito bancario. Por otro lado, la principal fuente de financiamiento de estas provino de sus proveedores. Otras de las causas por las cuales las compañías no lograron tener acceso a créditos bancarios, fueron los problemas de reestructuración financiera, rechazo de solicitudes, escasa demanda de sus productos, problemas para competir en el mercado y dificultades de cartera vencida. En la siguiente gráfica podemos observar las principales fuentes de financiamiento de las empresas durante el período de operación de la alianza<sup>90</sup>:

Gráfica 14: Fuentes de financiamiento usadas por las empresas en México



<sup>90</sup> Israel Rodríguez. "No usaron crédito bancario el 69.1% de las empresas revela encuesta del B de M", *La Jornada*, México, 11 de febrero 2003, Economía, p. 24



Esto nos indica que hay una alta posibilidad de "Y Ingeniería" haya financiado como proveedor sus servicios en la alianza, a "X de México" su socio, por estrategia propia de esta última a pesar de los postulados acordados (!!!???)

"Y Ingeniería" en particular para los trabajos de proyectos, no se podría financiar a su vez de sus proveedores ya que, utiliza en este caso los servicios directos de su personal para hacer el trabajo que requiere "X de México". Una suspensión de pagos de salarios al personal por más de cuarenta días, implicaría problemas serios de tipo legal, a la vez que potenciales abandonos de personal valioso. Por lo tanto para los casos a ser analizados se considerará un financiamiento mediante crédito bancario, para el pago de los salarios y prestaciones de personal, así como, de sus gastos administrativos propios.

Para este análisis consideraremos que el interés bancario implicado, cubrirá las necesidades de financiamiento de "Y Ingeniería", compensando de alguna forma los planes de " X de México".

**Cuadro 22: Costo del dinero TIIE y CPP <sup>91</sup>**

Año	TIIE	CPP en pesos
1999 *	11.92%	11.08%
2000	16.96%	13.69%
2001**	2.70%	2.44%
Máx.	16.96%	13.69%
Mín.	2.70%	2.44%
Promedio =	10.53%	9.07%
Desv estd =	0.072	0.059
n =	3	3
Sxm (s/raiz n) =	0.0417	0.0340
<b>Z = 1.96</b>		
95% LIC	2.4%	2.4%
Conf. LSC	18.7%	15.7%
<b>Z = 2.58</b>		
99% LIC	0.0%	0.3%
Conf. LSC	21.3%	17.8%

**Notas a Cuadro 22:**

\* Compuesto a siete meses

\*\* Compuesto a tres meses

Promedio de promedios TIIE & CPP para el período involucrado = 9.80%

=> 0.78% mensual  
0.026% por día

Inflación promedio del período (p. 68) = 5.83%

=> Tasa mínima de interés por encima de la inflación:

<sup>91</sup> Acus Consultores S.C. *Expectativas económicas para México*, 2003, Año 8, No.1, enero 2, basado en encuesta mensual del Banco de México del 11 al 18 de diciembre de 2002, < <http://www.acus.com.mx/reportes/expectativas.pdf> > , (diciembre 26, 2002), p.11

3.75%

- e) La tasa mínima de riesgo a considerar será el promedio de pagarés bancarios, así como de Cetes. Solamente se tomará el período involucrado durante el funcionamiento de la alianza. (todos los casos)

**Cuadro 23: Tasa de riesgo (incertidumbre) mínima: Cetes y pagarés Bancarios<sup>92</sup>.**

Año	Pagaré bancario a 28 días, promedio	Pagaré bancario, tasa promedio del período	Cetes a 28 días, promedio	Cetes, tasa promedio del período
1999 *	10.48%	6.28%	11.92%	7.16%
2000	13.38%	14.24%	15.27%	9.26%
2001**	2.33%	0.58%	2.70%	1.59%
Promedio =	8.73%	7.03%	9.96%	6.00%
Desv estd =	0.057	0.069	0.065	0.040
n =	3	3	3	3
Sxm (s/raiz n) =	0.0331	0.0396	0.0376	0.0229
Z = 1.96				
95% LIC	2.3%	0.0%	2.6%	1.5%
Conf. LSC	15.2%	14.8%	17.3%	10.5%
Z = 2.58				
99% LIC	0.2%	0.0%	0.3%	0.1%
Conf. LSC	17.3%	17.3%	19.7%	11.9%

**Notas a cuadro 23:**

\* Compuesto a siete meses

\*\* Compuesto a tres meses

Promedio de promedios Cetes y pagarés bancarios para el período involucrado = 6.52% =>

0.53%	mensual
0.018%	por día

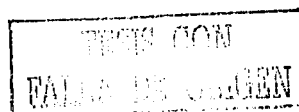
Inflación promedio del período (p. 68) = 5.83% =>

Tasa mínima de riesgo por encima de la inflación: 0.65%
--

- f) En todos los casos (excepto en modo alianza y fusiones) se considerará una penalización por pago tardío. De acuerdo a los antecedentes, el tiempo de pago se considerará lo indicado anteriormente (60 días laborables después de facturación, la cuál es llevada a cabo una semana después de terminado el mes; esto nos lleva a aproximadamente 68 días en promedio).

La facturación será uniforme durante el trimestre correspondiente; también se considerará un anticipo del 50% sobre el primer mes.

<sup>92</sup> *Ibid*, pp. 11-12



El costo de capital de una empresa se determina calculando el costo de las diferentes fuentes de financiamiento, para luego proceder a ponderarlas considerando la proporción que guardan dentro de la estructura financiera de la empresa<sup>93</sup>.

La mejor forma de financiarse siempre será con pasivo, puesto que los intereses son deducibles. Los dividendos no son deducibles, además el costo de las fuentes internas de la empresa generalmente será superior al costo de las fuentes externas. Sin embargo el nivel de pasivo no se puede aumentar en forma desmedida, ya que debe ser regulado de acuerdo a la liquidez y capacidad de endeudamiento de la empresa<sup>94</sup>.

Para nuestro análisis consideraremos que el capital para financiar a "Y Ingeniería" es el pasivo adquirido de fuentes externas, a un costo promedio de la TIIE y el CPP, cuyo valor es el mencionado en el párrafo d de esta sección.

**Cuadro 24: Costo de "Y Ingeniería" Incluyendo Financiamiento: Caso Porcentaje con Honorarios Fijos. Datos obtenidos de Cuadros 19 & 23**

Año	Trimestre	Fecha	Facturado (Millones de US\$)	Días laborables	Días para pago	Por pagar sin financiamiento (Millones de US\$)	Incluyendo financiamien- to (Millones de US\$)	Acumulado (Millones de US\$)
1999	TRIM.2	01-jun-99	-	-		0.152	0.152	
		30-jun-99	0.305	22				0.152
	TRIM.3	31-jul-99	0.204	23				
		31-ago-99	0.204	22	67	0.153	0.155	
		30-sep-99	0.204	23	68	0.204	0.207	0.362
	TRIM.4	31-oct-99	0.254	22	67	0.204	0.207	
		30-nov-99	0.254	22	67	0.204	0.207	
		31-dic-99	0.254	24	68	0.254	0.259	0.673
2000	TRIM.1	31-ene-00	0.187	22	68	0.254	0.259	
		29-feb-00	0.187	22	68	0.254	0.259	
		31-mar-00	0.187	24	68	0.187	0.190	0.708
	TRIM.2	30-abr-00	0.169	21	67	0.187	0.190	
		31-may-00	0.169	23	68	0.187	0.190	
		30-jun-00	0.169	23	67	0.169	0.172	0.552
	TRIM.3	31-jul-00	0.169	22	68	0.169	0.172	
		31-ago-00	0.169	24	69	0.169	0.172	
		30-sep-00	0.169	22	68	0.169	0.172	0.516
	TRIM.4	31-oct-00	0.136	22	68	0.169	0.172	
		30-nov-00	0.136	23	67	0.169	0.172	
		31-dic-00	0.136	22	67	0.136	0.138	0.482
2001	TRIM.1	31-ene-01	0.102	23	68	0.136	0.138	
		28-feb-01	0.102	21	66	0.136	0.138	
		31-mar-01	0.102	23	67	0.102	0.103	0.379
		30-abr-01		21	65	0.102	0.103	
		31-may-01		24	68	0.102	0.103	0.207
<b>Total</b>			<b>3.967</b>	<b>540</b>	<b>1,484</b>	<b>3.967</b>	<b>4.031</b>	<b>4.031</b>

<sup>93</sup> S. B. Block, G.A. Hirt, *Fundamentos de la administración financiera*, México, CECSA, 1995, (7º re-impresión), p. 299

<sup>94</sup> Raúl Coss Bu, *op. cit.*, p. 199

En resumen tendríamos lo siguiente:

Costo de "Y Ingeniería" sin utilidad sin financiamiento =	3.606	Millones de US\$
Costo de "Y Ingeniería" con utilidad total sin financiamiento =	3.967	Millones de US\$
Ingreso de "Y Ingeniería" con financiamiento =	4.031	Millones de US\$
Diferencia =	0.065	Millones de US\$
Diferencia (%) =	1.63%	

Un riesgo puede definirse como la probabilidad de tener un producto indeseado (en el evento de que las probabilidades puedan ser asignadas); de esta forma, un riesgo es la probabilidad de que un producto será indeseable o desafortunado. No obstante, en el mejor de los casos, la evaluación y consideración de riesgos son imperfectas, siempre podrán resultar errores, pero sigue siendo una opción válida de protección para las empresas ya que debe reducir el costo total de los errores más importantes<sup>95</sup>.

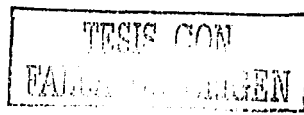
Un riesgo también es considerado como la posibilidad de que algo ocurra. Cuando se decide tomar un riesgo, es importante minimizar los impactos negativos pero incrementar los positivos. Los riesgos se asocian con eventos cuyas oportunidades de ocurrencia son mayores que cero, pero menores que cien por ciento. Donde los cambios ocurren, los riesgos suben<sup>96</sup>.

Consideraremos para este análisis, como un factor de protección de incertidumbre para el caso de precio fijo, el valor del promedio entre la tasa de Cetes y los pagarés bancarios, ya que sería el mínimo rendimiento esperado para el dinero puesto en la alianza.

En el cuadro siguiente mostraremos cual sería el efecto incremental de estas consideraciones sobre el costo de los servicios de ingeniería y supervisión de construcción por parte de "Y Ingeniería" para los trabajos en las facilidades de "X de México" sin las ventajas de la alianza.

<sup>95</sup> Nicholas Rescher, "Risk: A philosophical introduction to the theory of risk" *Evaluation and Management*, 1983, 5, citado en Carl F. Cranor, *The normative nature of risk assessment: Features and possibilities*. EEUU, Franklin Pierce Law Center home page, < <http://www.piercelaw.edu/risk/vol8/spring/cranor.htm> > (enero 7, 2003) [s.p]

<sup>96</sup> Melanie L. Herman, George L. Head Phd, *Strategic risk management: Looking at both sides now*, Washington, EEUU, Nonprofit Risk Management Center, 2003, < <http://www943111.temp.wl.com/nwsltr/current/strategic.htm> > , [s.p.]



La verificación de la validez de los estimados, mediante el proceso Monte Carlo, se muestra en el apéndice.

**Cuadro 25: Costo de "Y Ingeniería" incluyendo financiamiento y riesgo: Caso precio fijo**  
**Datos obtenidos de cuadros 17, 22 & 23**

Año	Trimestre	Fecha	Costo base (Millones de US\$)	Facturado incluyendo riesgo (Millones de US\$)	Días laborables	Días para pago	Por pagar sin financiamien- to (Millones de US\$)	Incluyendo financia- miento (Millones de US\$)	Acumulado (Millones de US\$)
1999	TRIM.2	01-jun-99	-	-	-	-	-	-	-
		30-jun-99	0.305	0.307	22	-	0.154	0.154	0.154
	TRIM.3	31-jul-99	0.204	0.205	23	-	-	-	-
		31-ago-99	0.204	0.205	22	67	0.153	0.156	-
30-sep-99		0.204	0.205	23	68	0.205	0.209	0.365	
TRIM.4	31-oct-99	0.254	0.256	22	67	0.205	0.209	-	
	30-nov-99	0.254	0.256	22	67	0.205	0.209	-	
	31-dic-99	0.254	0.256	24	68	0.256	0.261	0.679	
2000	TRIM.1	31-ene-00	0.187	0.188	22	68	0.256	0.261	-
		29-feb-00	0.187	0.188	22	68	0.256	0.261	-
		31-mar-00	0.187	0.188	24	68	0.188	0.191	0.712
	TRIM.2	30-abr-00	0.169	0.171	21	67	0.188	0.191	-
		31-may-00	0.169	0.171	23	68	0.188	0.191	-
		30-jun-00	0.169	0.171	23	67	0.171	0.174	0.556
	TRIM.3	31-jul-00	0.169	0.171	22	68	0.171	0.174	-
		31-ago-00	0.169	0.171	24	69	0.171	0.174	-
		30-sep-00	0.169	0.171	22	68	0.171	0.174	0.522
	TRIM.4	31-oct-00	0.136	0.137	22	68	0.171	0.174	-
		30-nov-00	0.136	0.137	23	67	0.171	0.174	-
		31-dic-00	0.136	0.137	22	67	0.137	0.139	0.487
2001	TRIM.1	31-ene-01	0.102	0.102	23	68	0.137	0.139	-
		28-feb-01	0.102	0.102	21	66	0.137	0.139	-
		31-mar-01	0.102	0.102	23	67	0.102	0.104	0.382
		30-abr-01			21	65	0.102	0.104	-
		31-may-01			24	68	0.102	0.104	0.208
<b>Total</b>			<b>3.967</b>	<b>3.997</b>	<b>540</b>	<b>1484</b>	<b>3.997</b>	<b>4.065</b>	<b>4.065</b>

Costo de "Y Ingeniería" sin incluir factor de riesgo ni financiamiento =	3.967 Millones de US\$
Costo de "Y Ingeniería" incluyendo factor de riesgo =	3.997 Millones de US\$
Ingreso de "Y Ingeniería" incluyendo riesgo y financiamiento =	4.065 Millones de US\$
Diferencia =	0.098 Millones de US\$
Diferencia (%) =	2.48%



g) Aunque "Y Ingeniería" sería más eficiente por la especialización, para el caso de propietario como contratista, se considerarán las mismas horas hombre empleadas que usaría "X de México", para la ejecución de los mismos proyectos.

**Cuadro 26:** Premisas de cálculo de alternativas a la alianza:  
**Costo "X de México" caso propietario como contratista. Datos de cuadros 2 & 20**

Año	Trimestre	No. personas	HH estimadas <sup>A</sup>	Costo "X de México" como contratista (Millones de US\$)
1999	TRIM.2	20	12,000	0.810
	TRIM.3	46	27,600	1.862
	TRIM.4	45	27,000	1.821
2000	TRIM.1	32	19,200	1.295
	TRIM.2	30	18,000	1.214
	TRIM.3	27	16,200	1.093
	TRIM.4	22	13,200	0.890
2001	TRIM.1	16	9,600	0.648
Promedio (xm)		30	17,850	1.204
Desv. estd. (s)		11	6.625	0.447
n		8	8	8
Sxm (s/raiz n)		3.904	2.342	0.158
Z =	1.96			
95% Conf.	LIC	22	13,259	0.894
	LSC	38	22,441	1.514
Z =	2.58			
99% Conf.	LIC	20	11,807	0.796
	LSC	40	23,893	1.612
Acum. o promedio 1999		37	66,600	4.493
Acum. o promedio 2000		28	66,600	4.492
Acum. o promedio 2001		16	9,600	0.648
Acum. total o promedio		30	142,800	9.633

**Notas a Cuadro 26:**

A Se tomaron 200 HH promedio por mes por persona involucrada

h) Una fusión de "X Mundial" con "Y Ingeniería Mundial" implicaría poseer la mayoría de las acciones de la compañía (mínimo 50% + 1%).

De los sitios en Internet de ambas compañías (como se mencionó previamente) obtenemos que "X Mundial" es una compañía productora de alimentos, que tiene ventas anuales de alrededor de \$8,000 millones de dólares, produce sus mercancías en 19 países, de 6 continentes, y los comercializa en más de 160 países. Está en el mercado desde 1900. Por otro lado, "Y Ingeniería Mundial" es una compañía con ingresos de más de \$4,000 millones de dólares y tiene oficinas en 12 países. Se encuentra dando servicio a la industria durante 50 años.

La lógica nos indicaría que "X Mundial" adquiriría las acciones de "Y Ingeniería Mundial"; aunque sabemos que realmente esto no pasaría por tratarse de negocios principales ("core business") totalmente diferentes, no obstante, para este trabajo se considerará como realizable,

ya que el objetivo es compararlo con la alianza. Al comprar "X Mundial" las acciones de "Y Ingeniería Mundial", automáticamente se incluiría la porción correspondiente de "Y Ingeniería".

Revisaremos ahora las figuras financieras más importantes de "Y Ingeniería Mundial":

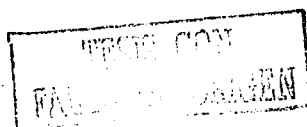
**Cuadro 27: Premisas de cálculo de alternativas a la alianza: Información financiera<sup>97</sup>**  
**"Y Ingeniería Mundial" caso fusiones parciales o completas**

Datos en miles de dólares:	2002	2001	2000	1999	1998	1997	1996
<b>Resultados de operación:</b>							
Ingresos	4,555,661	3,956,993	3,418,942	2,875,007	2,101,145	1,780,616	1,798,970
Utilidad neta	109,690	87,760	50,982	65,445	54,385	46,895	40,360
<b>Posición financiera:</b>							
Relación corriente	1.32 a 1	1.35 a 1	1.24 a 1	1.25 a 1	1.54 a 1	1.56 a 1	1.68 a 1
Capital de trabajo	234,486	245,500	167,160	144,638	197,659	178,203	155,569
Activo circulante	974,903	946,159	851,023	729,620	566,007	497,361	383,644
Activos totales	1,673,984	1,557,040	1,384,376	1,220,186	807,489	737,643	572,505
Deuda de largo plazo	85,732	164,308	146,820	135,371	26,221	54,095	36,300
Capital social	689,613	591,801	495,543	448,717	371,405	324,308	283,387
Retorno promedio de capital	17.12%	16.14%	10.80%	15.96%	15.63%	15.43%	15.46%
<b>Reserva ("Back log":<sup>98</sup>)</b>							
Servicios técnicos	3,045,600	2,490,100	2,217,200	1,628,100	1,004,500	912,057	845,300
Profesionales							
Servicios de campo	3,628,600	3,422,400	3,212,900	2,820,100	2,325,000	2,137,943	1,904,900
Total	6,674,200	5,912,500	5,430,100	4,448,200	3,329,500	3,050,000	2,750,200
Ganancia básica por acción (US\$/acción)	2.03	1.65	0.97	1.27	1.06	0.91	0.79
Ganancia diluida por acción (US\$/acción)	1.98	1.61	0.96	1.24	1.04	0.90	0.78
Capital social por acción (US\$/acción)	12.45	10.86	9.36	8.47	7.12	6.24	5.47
No. promedio de acciones comunes	55,396,000	54,496,000	52,947,000	52,956,000	52,192,000	51,978,000	51,842,000

Con los datos de este cuadro podemos deducir el siguiente estado financiero; esto es, calcularemos un "balance general" para los años descritos. También a continuación, determinaremos las principales relaciones financieras, con objeto de observar el comportamiento general de esta compañía.

<sup>97</sup> EDGAR Online, "Reporte 10K diciembre 17, 2002" < [%2FDE%2F>, \(febrero 19, 2003\), \[s.p.\]](http://www.freeedgar.com/search/ViewFilings.asp?CIK=52988&Directory=898430&Year=02&SECIndex=4659&Extension=.tst&Extension=.tst&PathFlag=0&TextFileSize=345588&SFTType=&SDFiled=&DateFiled=12/27/2002&SourcePage=FilingsResults&UseFrame=1&OEMSource=&FormType=10-K&CompanyName=YINGENIERIA_MUNDIAL)

<sup>98</sup> "Back log", Reserva o acumulación como acciones, trabajo o negocio: J. Stein, Py Su, *The Random House Dictionary*, Nueva York, EEUU, Ballantine Books, 1980, p.61, también definido como una reserva que promete continuidad en el trabajo y la utilidad de acuerdo con *Webster's Third new international dictionary of the English language unabridged*, op. cit., V. 1, p. 159



**Cuadro 28: Premisas de cálculo de alternativas a la alianza: *Balance y relaciones financieras* "Y Ingeniería Mundial" caso fusiones parciales o completas. Datos de cuadro 27**

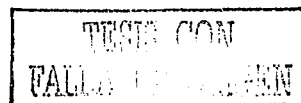
<b>Balance general:</b>							
<b>Datos en miles de dólares:</b>	<b>2002</b>	<b>2001</b>	<b>2000</b>	<b>1999</b>	<b>1998</b>	<b>1997</b>	<b>1996</b>
Activo circulante:	974,903	946,159	851,023	729,620	566,007	497,361	383,644
Activo fijo (Incl. deprec.)	699,081	610,881	533,353	490,566	241,482	240,282	188,861
<b>Activos totales</b>	<b>1,673,984</b>	<b>1,557,040</b>	<b>1,384,376</b>	<b>1,220,186</b>	<b>807,489</b>	<b>737,643</b>	<b>572,505</b>
Pasivo circulante	740,417	700,659	683,863	584,982	368,348	319,158	228,075
Pasivo de largo plazo	85,732	164,308	146,820	135,371	26,221	54,095	36,300
Pasivo diferido	207,122	148,331	81,637	89,777	64,967	60,469	47,069
<b>Pasivos Totales</b>	<b>1,033,271</b>	<b>1,013,298</b>	<b>912,320</b>	<b>810,130</b>	<b>459,536</b>	<b>433,722</b>	<b>311,444</b>
Utilidad retenida	109,690	87,760	50,982	65,445	54,385	46,895	40,360
Capital común	579,923	504,041	444,561	383,272	317,020	277,413	243,027
<b>Capital social</b>	<b>689,613</b>	<b>591,801</b>	<b>495,543</b>	<b>448,717</b>	<b>371,405</b>	<b>324,308</b>	<b>283,387</b>
Otros socios	(48,900)	(48,059)	(23,487)	(38,661)	(23,452)	(20,387)	(22,326)
<b>Capital</b>	<b>640,713</b>	<b>543,742</b>	<b>472,056</b>	<b>410,056</b>	<b>347,953</b>	<b>303,921</b>	<b>261,061</b>
<b>Pasivos + capital</b>	<b>1,673,984</b>	<b>1,557,040</b>	<b>1,384,376</b>	<b>1,220,186</b>	<b>807,489</b>	<b>737,643</b>	<b>572,505</b>

<b>Relaciones financieras:</b>								<b>Promedio industrial 99, 100, 101</b>
<b>a. Rentabilidad:</b>								
Utilidad / ingreso	2.4%	2.2%	1.5%	2.3%	2.6%	2.6%	2.2%	6.5%
Utilidad / activo total	6.6%	5.6%	3.7%	5.4%	6.7%	6.4%	7.0%	10%
Utilidad neta / ingreso x Ingreso / activos totales	6.6%	5.6%	3.7%	5.4%	6.7%	6.4%	7.0%	10%
Utilidad / capital	17.12%	16.14%	10.80%	15.96%	15.63%	15.43%	15.46%	15%
<b>b. Utilización de activos</b>								
Ingreso / activo fijo	6.5	6.5	6.4	5.9	8.7	7.4	9.5	5.4
Ingreso / activos totales	2.7	2.5	2.5	2.4	2.6	2.4	3.1	1.5
<b>c. Razones de liquidez</b>								
Activo circulante / pasivo circulante	1.32	1.35	1.24	1.25	1.54	1.56	1.68	2.1
<b>d. Uso de pasivo</b>								
Pasivos totales / activos totales	61.7%	65.1%	65.9%	66.4%	56.9%	58.8%	54.4%	33%
Utilidad / pasivo total	10.6%	8.7%	5.6%	8.1%	11.8%	10.8%	13.0%	-
Pasivos largo plazo / capital social	0.12	0.28	0.30	0.30	0.07	0.17	0.13	-
Pasivos / capital social	1.5	1.7	1.8	1.8	1.2	1.3	1.1	1 a 4

<sup>99</sup> S. B. Block, G.A. Hirt, *op. cit.*, pp.80 - 83

<sup>100</sup> Coastal Enterprises, Inc., Women's Economic Self-Sufficiency Team, Montana Women's Capital Fund, Helena, MT3/97, *Financial Ratios and Quality Indicators*; Wiscasset, ME, Albuquerque, NM, Montana EEUU <[http://www.sba.gov/test/wbc/docs/finance/fs\\_ratio1.html](http://www.sba.gov/test/wbc/docs/finance/fs_ratio1.html)>, (febrero 19, 2003), [s.p.]

<sup>101</sup> Alberta Economic Development, "Financial ratios", *Financial Planning for Small Business*, 1996, <<http://www.cbcs.org/alberta/tbl.cfm?fn=finratios>>, (febrero 19, 2003), [s.p.]



Incluiremos además algunos parámetros acerca del comportamiento de la economía en EEUU para estos años con objeto de revisar con más detalle, el funcionamiento de esta compañía:

**Cuadro 29:** Premisas de cálculo de alternativas a la alianza: *Inflación EEUU, tasa prime y tasa libor*<sup>102</sup>.

Concepto:	2002	2001	2000	1999	1998	1997	1996
Inflación EEUU	1.6%	2.8%	3.4%	2.2%	1.6%	2.4%	2.9%
Tasa prime (Tasa efectiva encima infl.)	3.0%	4.2%	6.0%	5.9%	7.0%	6.3%	5.4%
Tasa Libor (3 meses promedio por encima infl.)	0.2%	0.8%	3.2%	3.3%	4.1%	3.5%	2.6%

Los activos, pasivos de esta compañía se multiplicaron prácticamente por tres en el período lo que implica un crecimiento de la misma en esa proporción durante un período de siete años, lo que no es malo no obstante las condiciones económicas de EEUU fueron favorables para esto de acuerdo con lo indicado en el cuadro 29. Podemos asumir que se basó en el desarrollo de sistemas de información y comunicaciones así como adquisiciones de competidores medianos y / o especializados, que llevó a cabo esta compañía.

Aunque las relaciones financieras tienen limitaciones para su aplicación y no son respuestas absolutas para entender las operaciones del negocio, se usan simplemente para tener evidencia adicional en la determinación de los resultados de las decisiones financieras tomadas, o aquellas que se van a hacer en un futuro.

Se puede apreciar que, a pesar del crecimiento obtenido, esta empresa ha recibido por años un margen de utilidad menor al promedio de la industria, y ha sido un comportamiento persistente y constante, entonces, podemos decir que nos encontramos con una empresa de bajo rendimiento, que en ocasiones no libra la inflación, ni la tasa efectiva prime y solamente en los últimos años tiene rendimientos por encima de la tasa libor.

Observamos que los activos existentes, rinden poco menos de lo esperado en el promedio de la industria con respecto al capital social, a pesar de que nos encontramos con relaciones de utilidad a capital que se encuentran por encima de las esperadas. Podemos considerar que seguramente se tiene la influencia de algún tipo de especulación dentro de la bolsa de valores.

Por otro lado se advierte una muy buena eficiencia aparente de compañía, por la utilización de activos. No obstante que los activos más importantes como software y sistemas de comunicación, otra infraestructura no es de gran relevancia para este tipo de negocio, ya que el producto principal es la venta de la experiencia y conocimiento de la gente que integra la compañía. La capacidad de pago de la empresa respecto de sus deudas de corto plazo, no es buena comparada con el promedio industrial. No obstante esta situación, la empresa tiene

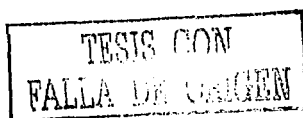
<sup>102</sup> Acus Consultores S.C., *Datos económicos y financieros, Resumen ejecutivo para toma de decisiones*, México, 2003, año 10, No. 01, enero 27; < <http://acus.com.mx/reportes/resumen.pdf> >, (enero 27, 2003), pp. 9-13

compromisos mayores a los que debería, pero se advierte que con el capital social disponible podría cubrirlos con una venta masiva de acciones, aunque no de forma inmediata. Por otro lado el "back log" o reserva de trabajos que pueden cobrarse posteriormente, le sirve como garantía para el pago del endeudamiento. La información del mercado accionario disponible, para el período de trabajo de la alianza respecto del valor de las acciones de esta firma, nos indica lo siguiente:

**Cuadro 30:** Premisas de cálculo de alternativas a la alianza: *Información histórica de valor*<sup>103</sup>  
*en mercado de acciones "Y Ingeniería Mundial" caso fusiones parciales o completas*

Año / Trimestre	Fecha	Volumen accionario	Apertura	Más alto	Más bajo	Cierre	Promedio	Promedio por trimestre
1999 / TRIM.2	Jun-99	69,150	37	39	36	38	38	38
1999 / TRIM.3	Jul-99	62,233	38	39	34	34	36	35
	Ago 99	73,459	34	35	32	33	34	
	Sep-99	80,042	33	37	32	33	34	
	Oct-99	66,290	33	36	32	36	34	
1999 / TRIM.4	Nov-99	77,590	36	36	30	31	33	33
	Dic 99	72,804	31	33	29	33	31	
	Ene 00	94,670	33	33	29	30	31	
2000 / TRIM.1	Feb-00	98,135	30	32	27	28	29	30
	Mar-00	105,695	28	32	26	32	30	
	Abr 00	73,642	32	32	29	31	31	
2000 / TRIM.2	May-00	139,859	31	34	31	33	32	32
	Jun-00	76,781	34	37	33	33	34	
	Jul-00	121,610	33	37	33	36	35	
2000 / TRIM.3	Ago 00	61,795	35	39	35	38	37	37
	Sep-00	73,870	38	40	37	40	39	
	Oct-00	83,122	40	42	38	41	40	
2000 / TRIM.4	Nov-00	94,514	41	45	41	43	43	43
	Dic 00	114,485	43	49	41	46	45	
	Ene 01	126,566	46	48	42	48	46	
2001 / TRIM.1	Feb-01	243,747	48	59	47	56	52	51
	Mar-01	263,259	56	59	50	58	56	
	Máx.	263,259	56	59	50	58	56	
Mín.	61,795	28	32	26	28	29	30	
Promedio (xm)		103,333	37	40	35	38	37	37
Desv. estd. (s)		53,300	6.787	7.866	6.233	8.156	7.177	6.823
n		22	22	22	22	22	22	8
Sxm (s/raiz n)		11,364	1.447	1.677	1.329	1.739	1.530	2.412
95% Conf; Z = 1.96	LIC	81,060	34	37	32	35	34	32
	LSC	125,606	40	43	38	41	40	42
99% Conf; Z = 2.58	LIC	74,015	33	36	32	34	33	31
	LSC	132,651	41	44	38	42	41	43
Acumulado o promedio 1999		71,653	35	36	32	34	34	35
Acumulado o promedio 2000		94,848	35	38	33	36	35	36
Acumulado o promedio 2001		211,191	50	55	46	54	51	51
Acumulado total o promedio		263,259	37	40	35	38	37	37

<sup>103</sup> New York stock exchange data, Febrero 3, 2003, < <http://biz.yahoo.com/p/j/>"Y Ingeniería Mundial".html >, (febrero 3, 2003), [s.p.]



Consideraremos despreciable frente al monto total, los gastos propios de la transacción de compraventa, así como los gastos inherentes de una fusión. Tampoco se incluirá cualquier efecto de la negociación en sí, que podría subir el valor de las acciones al saber que hay alguien interesado en adquirirlas. De esta forma y sobre la base de las tablas anteriores se tiene lo siguiente:

Número promedio de acciones durante 1999 / 2000 / 2001	=	53,466,000	Acciones
Valor de mercado promedio de acciones para el período de operación de alianza	=	37	Dólares / acción
La adquisición del 51% de las acciones costaría	=	1,009	Millones de dólares
La adquisición del 100% de las acciones costaría	=	1,978	Millones de dólares

Serían las inversiones a considerar para este estudio, en el caso de tener una fusión parcial o total.

i) Para esta evaluación, los gastos de operación de la nueva compañía fusionada, se considerarán los mismos antes y después de la fusión ("*Merging*"), tampoco habrá cambios en el capital de trabajo de la empresa una vez unificada, ya que el tiempo considerado como base (aquél de duración de la alianza) es corto para tener una integración adecuada y completa.

j) Una fusión de "X Mundial" con "Y Ingeniería Mundial" al 51% implicaría que la utilidad de esta última sería el 49% de aquella cobrada con alianza. Al 100% la utilidad por el servicio es "0" por tratarse de la misma compañía dentro de los proyectos ejecutados.

## 2. Resumen de casos:

Analizando lo indicado en la introducción de este trabajo, se revisan como alternativas de mercado a la alianza estratégica formada, únicamente los resultados teóricamente esperados bajo los siguientes tipos de relaciones contractuales:

- a) Sin intercambios accionarios:
  - i. Contratos a porcentaje con honorarios fijos
  - ii. Precio fijo
  - iii. Propietario como contratista
- b) Con intercambios accionarios
  - i. Solamente una porción de las acciones

ii. Fusión completa ("Mergers" y "Joint Ventures")

En el siguiente cuadro basándonos en la información de las premisas establecidas en la sección anterior, calcularemos los costos, inversiones y la relación de estos, en forma comparativa con la alianza para cada uno de estos casos.

**Cuadro 31:** Comparación de alternativas a la alianza, bajo las premisas indicadas en sección anterior. **Datos de cuadros 19 a 30**

Millones de US\$:	Alianza	Porcentaje con honorarios Fijos	Precio fijo	Propietario como contratista	Fusión parcial		Fusión total
					% Acciones adq.:		
					51%	100%	
<b>Costo de "Y Ingeniería":</b>							
Directo	3.606	3.606	3.606	0.000	3.606	3.606	3.606
Utilidad	0.294	0.361	0.361	0.000	0.144	0.000	0.000
Riesgo	0.000	0.000	0.030	0.000	0.000	0.000	0.000
Financiamiento	0.000	0.065	0.068	0.000	0.000	0.000	0.000
<b>Subtotal</b>	<b>3.900</b>	<b>4.031</b>	<b>4.065</b>	<b>0.000</b>	<b>3.750</b>		<b>3.606</b>
<b>Costo de "X de México"</b>							
Directo	0.000	0.000	0.000	9.633	0.000	0.000	0.000
Supervisión	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400
<b>Subtotal</b>	<b>2.400</b>	<b>2.400</b>	<b>2.400</b>	<b>12.033</b>	<b>2.400</b>		<b>2.400</b>
<b>Costo por Valor No Obtenido</b>	<b>0.000</b>	<b>12.000</b>	<b>12.000</b>	<b>12.000</b>	<b>0.000</b>		<b>0.000</b>
<b>Costo total del proyecto por ingeniería y supervisión de construcción</b>	<b>6.300</b>	<b>18.431</b>	<b>18.465</b>	<b>24.033</b>	<b>6.150</b>		<b>6.006</b>
<b>Inversión:</b>							
Proyectos	54	54	54	54	54	54	54
Compras de acciones	0	0	0	0	1,009	1,978	
<b>Total inversión</b>	<b>54</b>	<b>54</b>	<b>54</b>	<b>54</b>	<b>1,063</b>	<b>2,032</b>	
<b>Costo total / inversión</b>	<b>11.7%</b>	<b>34.1%</b>	<b>34.2%</b>	<b>44.5%</b>	<b>0.6%</b>		<b>0.3%</b>

TESIS CON  
FALLA DE CALIFICACION

De acuerdo con la relación costo / inversión, las opciones más recomendables para “X Mundial” y “X de México” serían en orden decreciente:

- a) La adquisición del total de las acciones de esta compañía
- b) La compra del 51% de las acciones de “Y Ingeniería Mundial”
- c) Trabajar en modo de alianza con “Y de México”
- d) Utilizar un contrato a porcentaje con costos fijos
- e) Precio fijo
- f) Propietario como contratista

No obstante, las dos primeras opciones requieren de una inversión muy alta y además como ha sido mencionado anteriormente, los objetivos principales de negocios (“*core business*”) de ambas compañías son completamente distintos, necesitamos una revisión más detallada puesto que nos encontramos frente al problema de decidir tener una estrategia de “diversificación no relacionada”.

Revisando este concepto, encontramos lo siguiente<sup>104</sup>:

- a) Se obtiene una dilución del riesgo empresarial, al disponer de varias industrias diferentes, propiciando que la compañía sea menos dependiente de un solo tipo de negocio.
- b) Los recursos de capital se pueden invertir en cualquiera de las empresas del grupo, que ofrezca las mejores expectativas de beneficio; el efectivo de los negocios con menor esperanza de ganancia, se puede destinar a adquirir y / o expandir negocios con mayor potencial de crecimiento y beneficio en áreas fuera del negocio principal.
- c) La rentabilidad de la compañía sería un poco más estable, porque los períodos difíciles en un sector podrían ser los de bonanza en el otro.
- d) Existe entonces una dificultad para tener buena dirección de la diversificación. Saber que hacer, si una unidad de negocio con objetivos diferentes tropieza.
- e) El verdadero “talón de Aquiles” de la diversificación no relacionada, es la gran exigencia a escala corporativa en cuanto a tomar decisiones inteligentes con respecto a negocios totalmente distintos, que operan en ambientes competitivos totalmente diferentes.
- f) La falta de oportunidades estratégicas para convertir esta diversificación en una ventaja competitiva. Debemos considerar los aspectos estratégicos más amplios de la integración, frente a las operaciones de mercado, así como de los problemas adicionales, difíciles de cuantificar, al administrar esta entidad nueva integrada. Se pueden tener consecuencias graves sobre la operación actual de la empresa madre.

Finalmente, la decisión de diversificación estratégica de cartera respecto de cuáles negocios no relacionados se deberían adquirir, es función de las políticas internas de “X Mundial”. Los antecedentes inmediatos para esta organización, nos muestran no tener una tendencia hacia la adquisición de empresas cuyos objetivos sean diferentes del negocio de alimentos y su distribución.

---

<sup>104</sup> Arthur Thompson Jr, A.J. Strickland III, *op. cit.*, pp. 195 - 198



Bajo esta base analizaremos, una recuperación de la inversión realizada bajo dos escenarios:

- a) Con base en trabajos **solamente internos**: Ésta sería mucho más complicada de lo que puede ser aceptable. Considerando dólares constantes y si asumimos como elemento de pago de la inversión en acciones, la utilidad promedio que recibió "Y Ingeniería" durante el período de alianza (despreciaremos los efectos de las alianzas en EEUU o Europa cuya contribución podría mejorar ligeramente las figuras pero no serían, como veremos la principal fuerza motriz en la recuperación de la inversión), nos llevaría a:

	Adquisición parcial	Adquisición total
Utilidad máxima período de alianza (millones de dólares)	0.361	0.361
Años alianza:	2	2
Utilidad máxima período de alianza con el % acciones del 49% de "Y Ingeniería Mundial" en "Y de México" (millones de dólares /año)	0.090	0.090
Costo Total: (Millones de dólares)	1,009	1,978
Depreciación (lineal a 10 años)	100.9	197.8
Flujo de efectivo promedio (millones de dólares / Año)	100.9	197.8
Rendimiento sobre la inversión (ROI)	10.004%	10.002%
Tasa interna de rendimiento (TIR)	1.972%	1.968%
Tiempo de pago (años)	9.996	9.998

- b) Por otro lado consideraremos una utilidad completa de la compañía fusionada, como el **promedio de la utilidad neta** de la empresa cuando estaba sola, como fue mostrada en el cuadro 27; se tendrían las siguientes figuras:

	Adquisición parcial	Adquisición total
Utilidad neta promedio (millones de dólares)	65.07	65.07
Costo total: (millones de dólares)	1,009	1,978
Depreciación (lineal a 10 años)	100.9	197.8
Utilidad neta promedio con el % acciones (millones de dólares)	65.07	65.07
Flujo de efectivo promedio (millones de dólares / año)	166.0	262.9
Rendimiento sobre la inversión (ROI)	16.449%	13.290%
Tasa interna de rendimiento (TIR)	14.686%	8.627%
Tiempo de pago (años)	6.08	7.52

También observamos que la depreciación es la base para la recuperación de la inversión, cosa que no es muy aconsejable. Además, como se mencionó en el capítulo II de este trabajo, “X Mundial” busca negocios o proyectos con una tasa interna de rendimiento mínima por encima de 25% (p. 27, e-i) que no se alcanzaría de ninguna manera saludable, con una fusión parcial o total de acuerdo con estos resultados.

De esta forma, tampoco sería recomendable una integración ni parcial ni total con “Y Ingeniería Mundial”.

Todo nos indica que, de las opciones analizadas, la más recomendable para “X de México” es trabajar en modo de alianza con “Y Ingeniería”, porque además su relación de costo / inversión es la más baja que los otros tipos de contratación de servicios y como se ha mencionado no es recomendable en este caso la fusión ni parcial o total de la compañía.

Desde el punto de vista de “Y Ingeniería”, el trabajo en modo alianza sería, como se pudo apreciar anteriormente, un negocio que le daría con alta probabilidad un valor presente neto positivo, aunque podría ser insuficiente comparado con la ganancia de “X de México”.

No obstante, las mayores ganancias que podría obtener “Y Ingeniería” serían aquellas logradas utilizando los otros tipos de contrato. Además se abriría la posibilidad de manejar alteraciones de alcance, favorecidas por los otros tipos de contrato; sería la “panacea” para “Y Ingeniería” puesto que sobre cualquier cambio en documentos aprobados (por lo abierto de las negociaciones como se llevaron acabo durante la operación de la alianza), se cobraría una buena cantidad de horas adicionales, mientras que en modo de alianza no sería así.

Respecto de la integración, para los accionistas de “Y Ingeniería Mundial”, ansiosos de capitalizar sus acciones, sería fabuloso cualquier tipo de fusión.

Confirmamos también, que la forma menos recomendable de manejo de los proyectos para “X de México”, es el modo de propietario como contratista.

## Capítulo IV: Conclusiones y recomendaciones

### 1. Conclusiones:

Examinando la información acumulada hasta este momento, puede concluirse lo siguiente:

- a. La inversión de capital de “X de México” tuvo un tope máximo de 13 Millones de dólares el tercer trimestre de 1999, posteriormente se observa una tendencia irreversible a la baja. Hubo un pequeño repunte en el último trimestre del 2000, posiblemente explicado por pagos pendientes acumulados. El pronóstico es marcadamente hacia la baja por lo menos hasta el 2006 (gráficas 1, 9 y cuadro 8)
- b. El máximo valor se obtuvo en el segundo trimestre de 1999, lo que nos indica que estuvo integrado principalmente por costos evitados más que ahorros. Posteriormente se observa una tendencia más o menos constante. Los resultados de valor obtenido no difieren significativamente de los esperados, pero la tendencia es a descender (gráficas 2, 12 y cuadros 4 y 10).
- c. La mayor utilidad para “Y Ingeniería” se obtuvo en el último trimestre de 1999, justificado por el hecho de que se vivía simultáneamente el “pico” o demanda máxima de personal. Posteriormente la dirección es hacia abajo en ambos casos. “X de México” prácticamente no tuvo modificaciones en el número de su personal durante toda la vida de la alianza, explicado por la necesidad de mantener la tecnología, el conocimiento específico y detallado de las instalaciones existentes y las interfases necesarias con personal de operaciones y finanzas. Hay diferencias significativas entre la utilidad obtenida y la esperada (gráficas 3, 4, 7 y cuadro 5). El pronóstico a 2006 indica que sería proclive a caer aún más (gráfica 10 y cuadro 9).
- d. El costo de personal de ambas compañías en la alianza tuvo una tendencia siempre hacia abajo, después de un pequeño crecimiento en el último trimestre de 1999 (gráficas 5 y 6). El porcentaje con respecto a la inversión está dentro del rango recomendado por la literatura, pero debe considerarse además que se realizaron estudios para proyectos no ejecutados y que al obtener valor de éstas tareas, se causa una disminución en la inversión realizada (cuadros 1, 2, 3 y p. 40). El pronóstico de costo por hora hombre marca tendencias de ascenso. (cuadro 7 y gráfica 8).
- e. Para todos los conceptos revisados hubo condiciones anormales por encima y debajo de los límites de control, explicadas por deficiencias de conocimiento de procedimientos al inicio de las operaciones de alianza, cambios en la experiencia con los criterios de valor así como finalmente la entrada en el período de hibernación.
- f. La alianza reportó a las compañías involucradas los beneficios esperados conforme a lo mencionado a continuación (datos de cuadros 15 y 16):
  - i. Para “X de México” debido al valor obtenido contra los pagos hechos por ingeniería y supervisión de construcción se obtuvo un retorno promedio de 177.77% por encima de la inflación.

- ii. "Y Ingeniería" por utilidad otorgada obtuvo, en promedio, un 2.35% por encima de la inflación también. Si consideramos además que "Y Ingeniería Mundial" tiene el 49% de las acciones de "Y de México", la ganancia neta sería aún menor.
  - iii. No obstante, a pesar de que se aprecia claramente que otros instrumentos de inversión (en Cetes con bajo riesgo, o bien en bolsa de valores u otros) hubieran proporcionado mejores rendimientos a "Y Ingeniería", si se revisa la alianza mediante el valor presente neto esperado, se concluye que se esperaba un flujo de efectivo siempre positivo (con una probabilidad mayor del 90%, considerando tasas de descuento de 0 a 100% e inflaciones desde 0 a 10%) además del potencial estratégico posible, buscado por "Y Ingeniería Mundial".
- g. El trabajo en modo de alianza con respecto a la inversión mínima, se justificaría para "X de México", de acuerdo con lo siguiente (información de cuadros 12, 13, 14 y gráfica 13):
- i. Si el máximo valor generado posible iguala el costo de la alianza, se tendrá la inversión mínima recomendable. Esto sucede si:
    - "Y Ingeniería" tiene un costo anual de 1.4 millones de dólares y un promedio de 20 personas participando.
    - "X de México" por su parte, contribuye con 1 millón de dólares teniendo un promedio de 6 personas trabajando.
    - La alianza, que en total estaría integrada por 26 personas, tendría un costo de 2.4 millones de dólares por año y deben manejar proyectos por un mínimo de aproximadamente 13 millones de dólares, con objeto de cubrir el postulado de generar un 20% de la inversión como valor.
  - ii. Para inversiones menores a 13 millones de dólares, sería necesario generar ahorros en un porcentaje superior al 20% para justificar la alianza.
  - iii. La generación de valor se va complicando conforme avanza la experiencia, ya que se aprecia que estas prácticas, tenderían a convertirse en estándares de trabajo o bien repeticiones de cobro de valor que serían inaceptables.
  - iv. Todo indica que "X de México" puede manejar directamente sus proyectos hasta 5 millones de dólares o menos ya que, habría una igualación de costos al valor que pudiese ser generado por ellos mismos.
  - v. Aunque puede pensarse que cualquier valor generado podría tomarse como una disminución de costo de proyecto, encontramos dos dificultades: al haber menor inversión, el posible porcentaje sería más bajo y al aumentar la experiencia se

disminuirían los costos evitados. Esta complicación haría que el trabajo con alianza o no, sea similar al tener bajos niveles de inversión.

- h. Se puede concluir que no se cumplen todos los criterios teóricos de éxito de una alianza al realizar la comparación con la operación ejecutada, de acuerdo con lo que sigue (información de capítulo 2, sección 9):
- i. La alianza de ingeniería y supervisión de construcción entre “X de México” y “Y Ingeniería” responde adecuadamente a todas las definiciones presentadas que delimitan una alianza.
  - ii. La alianza también tiene un propósito estratégico claro contribuyendo en forma importante al hacer más efectivas en costo las inversiones de capital ejecutadas, añadiendo valor mediante costos evitados y ahorros, dándole una ventaja competitiva a “X de México” por liberación de recursos de capital. El valor generado durante el período de operación de alianza fue de 12 millones de dólares ( 1 a 2 millones por cada trimestre como límites de control).
  - iii. “X Mundial” encontró un socio adecuado en “Y Ingeniería Mundial” y viceversa. No obstante en México no se tuvo este elemento ya que, ni “X de México” ni “Y Ingeniería” buscaron por sí mismas ser socios de alianza; no cuentan con experiencia en ellas, pero siguieron forzosamente los lineamientos de sus casas matrices. Asimismo, no se pudieron apreciar claramente metas ni ganancias compatibles entre estos últimos.
  - iv. En un principio el enfoque en la especialización de cada una de las partes logró un buen trabajo de alianza. Al final del período “X de México” decidió restarle importancia a la especialización frente a su exceso de personal en las áreas de operaciones y mantenimiento.
  - v. En el contrato se indican incentivos claros y benéficos para trabajar en conjunto, pero finalmente se manipularon a favor de “X de México”.
  - vi. Se tuvieron definitivamente menores costos en las actividades y fueron realizadas más eficientemente mientras se respetó el enfoque de especialización de las partes; además se liberaron recursos para otras inversiones a partir del valor generado. El costo medio de ingeniería y supervisión de construcción, bajó de 67.46 (de “X de México”, con límites de control de 53 a 86) hasta 36.64 (de la alianza, acotados estadísticamente entre 33 y 40) dólares por hora hombre (cuadros 1, 2 &3).
  - vii. Existieron lazos firmes entre las altas gerencias y direcciones de ambas compañías a nivel casas matrices. No obstante, en el ámbito local los únicos que mantenían comunicación y atención diaria entre ellos eran los gerentes de alianza. Las direcciones locales y corporativas de ambas compañías, no buscaban tener ninguna relación. Nunca se vio realmente a “Y Ingeniería” como parte integral de “X de México”. Existía conflicto.

- viii. La secrecía de la información intercambiada, solamente funcionaba en un sentido ya que no existía protección en ninguna parte, para la información que proporcionara "Y Ingeniería".
- ix. Había visitas continuas al sitio y oficinas de los directivos y personal en general de ambas partes, con excepción de las direcciones y gerencias locales.
- x. El horizonte marcado inicialmente es de corto plazo insuficiente para un fortalecimiento y consolidación adecuados de los principios y relaciones de alianza. Todos los pronósticos presentados (cuadros 6 a 11), muestran una clara tendencia hacia abajo para todos los aspectos: disminución de la inversión, número de personas, valor generado y utilidad esperada. Por lo cual, de continuar la alianza se veía un panorama cercano no muy favorable. A pesar de esto, el horizonte de largo plazo debió prevalecer.
- xi. Pese a todas las limitaciones, se llevaron a cabo numerosos proyectos conjuntos. Se manejaron inversiones hasta un monto total de 54 Millones de dólares (con límites de control de 3 a 11 millones de dólares gastados por trimestre)
- xii. Existía flexibilidad para el manejar el acuerdo. El contrato y la operación propia de la alianza, contenían indicaciones para tomar decisiones compartidas, directamente por los gerentes de alianza locales, globales y finalmente por los integrantes del comité de vigilancia. Sin embargo, el gerente de alianza local de "X de México", finalmente tenía la última palabra al involucrarse alguna decisión conflictiva.
- xiii. La infraestructura de sistemas y comunicación fue suficiente para satisfacer los requerimientos de la alianza.
- xiv. Puede pensarse que aparentemente el costo de la organización de alianza con respecto a la inversión de promedio 22.5%, está sobrado de acuerdo con las referencias de la literatura que indican una media de 18.3%. No obstante, los datos acumulados anuales están por debajo de las referencias con un 11.7%. Pero es necesario señalar que, en el porcentaje de la literatura, no se incluyen los estudios o ante-proyectos realizados por la alianza, ni tampoco las consideraciones de tecnología y administración adicionales requeridos. Por otro lado, el hecho de obtener valor, finalmente impacta lógicamente en una disminución de la inversión realizada para el mismo costo, lo que incrementa el valor de este porcentaje.
- xv. Los riesgos no eran propiamente compartidos. Los riesgos de mercado y tecnológico eran totalmente tomados por "X Mundial" y "X de México". Esto se haría con o sin alianza. Los demás riesgos (financieros, responsabilidades hacia terceros, ambientales, laborales) estaban cubiertos por pagos e impuestos en moneda del país donde se hiciera el trabajo, seguros de cobertura amplia

mientras que los riesgos laborales se tomaban por cada compañía y los subcontratistas que pudiesen involucrarse.

- xvi. El departamento de finanzas de “X de México” nunca supo controlar los costos de la alianza ni de los proyectos. Improvisación, retrasos, obstáculos, burocratismo y exceso de papeleo (un pedido por proyecto con “n” partidas que requería “n” facturas mensuales para más de 20 proyectos), impidió una visión clara de este departamento de lo que era el objetivo primordial de la alianza. El prorrateo de indirectos de planta hacía que los proyectos subsidiasen la operación. Los gerentes de alianza locales y globales a través de los gerentes de proyecto y el controlador de costos, eran los únicos que tenían bajo control los trabajos.
- xvii. La mayor experiencia del personal de “X de México” en sus estándares limitó en un principio el desarrollo del personal de “Y Ingeniería”. La aceptación del cambio en la forma de pensar, “[...] así lo hemos hecho siempre [...]” generó innumerables conflictos con el personal de operaciones y mantenimiento.
- xviii. Solamente “X de México” estaba protegido para que “Y Ingeniería” no trabajase con competidores. Inclusive el propio contrato le permite introducir a la competencia de “Y Ingeniería” en el mismo proyecto. No obstante se negoció un cargo adicional (o “*mark up*”) por el uso de otro contratista.
- xix. Se pueden hacer los trabajos a través de contratos típicos pero no serían tan efectivos, obteniendo las siguientes relaciones porcentuales de costo total de ingeniería y supervisión de construcción a inversión (capítulo III):
- |                                     |       |
|-------------------------------------|-------|
| i. Alianza                          | 11.7% |
| ii. Porcentaje con honorarios fijos | 34.1% |
| iii. Precio fijo                    | 34.2% |
- xx. “Y Ingeniería” no tiene la infraestructura para la producción. “X de México” pudiera desarrollar las capacidades de ingeniería y supervisión de construcción pero a un costo mayor que el tenido con la alianza; su relación de costo a inversión sería 44.5%. (capítulo III)
- xxi. Debido a las diferencias en tipo de negocios, la alta inversión requerida y el bajo rendimiento de la inversión, una fusión (diversificación no relacionada) no sería interesante ni recomendable para “X Mundial”. En el evento que así sucediera, la compañía más grande absorbería a la más pequeña. Esto es “X Mundial” requeriría para una fusión parcial (51% de las acciones) 1,009 millones de dólares, mientras que para un “*merging*” total, 1,978 millones de dólares.
- xxii. La gente de ingeniería de “X de México” se integró en muy buena forma a la alianza. Sin embargo, el personal de operaciones y finanzas de “X de México” siempre consideró a la gente de la alianza como parte de un proveedor externo.

- xxiii. A pesar de que se estableció como principio de alianza que “X Mundial” estaba cambiando su cultura, así como alineando valores, necesidades y metas para compartir el éxito con “Y Ingeniería Mundial”, ni los departamentos de operaciones o finanzas, quisieron realizar el cambio cultural. En estas áreas de la compañía la mayoría de los gerentes y directores se interesan principalmente por sí mismos y su grupo de trabajo inmediato. También suelen comportarse de manera aislada política y burocráticamente. Tienen una cultura no adaptable.
- i. Con respecto a los parámetros económicos si vuelve a ser arrancada la alianza, podemos considerar lo siguiente (cuadro 18):
- i. Habría pérdidas por paridad cambiaria estimadas en alrededor de 10% para los próximos cinco años.
  - ii. La tasa de inflación se estima se encuentre en el rango de 5%
  - iii. La inversión extranjera se aprecia pudiera estar arriba de los 10,000 millones de dólares por año
  - iv. El producto interno bruto de México debe estar por encima de los 2.5%
  - v. Cetes se seguirán moviendo debajo de 8% lo que debe favorecer la inversión
  - vi. La inflación en EEUU se espera también en el área del 3% previéndose entonces, que las tasas libor y prime no estarán muy alejadas de éste valor, lo que también debe favorecer la inversión de capital dentro y fuera de este país<sup>105</sup>.
  - vii. Las consecuencias de la guerra en Irak, la debilidad del mercado interno en México y los efectos de los cambios políticos en nuestro país, podrían modificar negativamente los parámetros indicados.
  - viii. Por otro lado en el sector industriales de alimentos en México no se aprecia que tendrá un crecimiento importante en el corto plazo y respecto de la construcción, observamos que aunque tiene incrementos, éstos sean en obras de infraestructura pública, energía y petróleo principalmente (capítulo 2 sección 1).
- j. Las alianzas estratégicas continúan siendo importantes herramientas en la estrategia competitiva. A pesar de todo, muchas de ellas no logran los objetivos de colaboración de sus socios y se terminan prematuramente. Como resultado, las alianzas se describen como formas organizacionales inherentemente inestables sujetas a altas probabilidades de falla<sup>106</sup>.

---

<sup>105</sup> Acus Consultores S.C., *Datos económicos y financieros, Resumen ejecutivo para toma de decisiones*, México, 2003, año 10, No. 01, enero 27; < <http://acus.com.mx/reportes/resumen.pdf> >, (enero 27, 2003), pp. 9 y 13 y cuadro 29

<sup>106</sup> A. C. Inkpen, J. Ross, “Why do some strategic alliances persist beyond their useful life?”; *California Management Review*; California, EEUU, Summary for sale, 2001, Oct 1, [s.p.]



## 2. Recomendaciones:

Previo al nuevo arranque de la alianza y a partir de los análisis realizados, podemos tener las recomendaciones siguientes (información de capítulo 2, sección 10):

- a. Se debe incluir en las negociaciones de arranque a cuando menos a los directores locales de operaciones de "X de México" de los diferentes países, para hacerlos parte de la decisión. Limitando los proveedores favoritos por la posibilidad de tener conflictos de intereses.
- b. "Y Ingeniería" debe negociar la utilidad en función de la inflación y cambios de paridad. Esto es, marcar 10% por encima de la inflación esperada y un factor de escalación por pérdida cambiaria, para determinar la utilidad en riesgo, buscando metas tangibles tales como fechas de cumplimiento de actividades, valor documentado generado, índices de accidentes, cumplimiento de presupuestos, etc., para que "X de México" pueda calificar objetivamente el pago del mismo.
- c. La alianza se debe planear en un horizonte de largo plazo. Los cambios de cultura requieren de 5 a 10 años (p. 20), no a dos años como se planteó esta alianza; es totalmente insuficiente este tiempo para obtener todos los beneficios deseados.
- d. Ordenamiento, capacitación y refuerzo continuo del conocimiento de los estándares de operación y construcción de la alianza desde un re-inicio, de "X Mundial" y "X de México" para todo el personal de alianza.
- e. Deben de revisarse los criterios de prácticas de generación de valor para actualizarlos conforme avanza la experiencia, además de implementar un programa de capacitación y refuerzo continuo del conocimiento de las prácticas de generación de valor de "Y Ingeniería Mundial" y "Y Ingeniería" para todo el personal de alianza.
- f. Los miembros del comité de vigilancia deben de tener reuniones periódicas con las direcciones locales de ambas empresas con objeto de presentar ellos mismos la alianza, limar asperezas, aclarar cualquier diferencia y cerrar los puntos estratégicos de la alianza en México.
- g. Se debe de cambiar el contrato existente para evitar la entrada de competidores también de "Y Ingeniería Mundial", sus filiales y subsidiarias, evitando con esto la presencia de presiones innecesarias sobre la alianza y los efectos conflictivos que pudieran generarse.
- h. "Y Ingeniería" tiene una imagen de proveedor de servicios costoso debido a la gran infraestructura que posee; computadoras para cada empleado, edificio inteligente rentado, personal extranjero en el control y supervisión. Al ser representante de empresas extranjeras poseedoras de tecnología, lo que representa una ventaja competitiva sobre otras empresas en México. Sería recomendable una diversificación en este sentido y una mercadotecnia más agresiva en nichos de mercado de empresas similares, y lograr bajar de esta manera el costo promedio.

Es bien conocido que empresas muy pequeñas nacionales o personal por honorarios, carentes de la infraestructura de "Y de México", pueden dar un servicio parecido a un costo definitivamente menor.

- i. La integración de los departamentos de contabilidad y operaciones a la alianza es fundamental para el éxito de la misma. Esto es, el controlador de costos podría depender del jefe de contabilidad y mantenimiento absorber personal de alianza, a cambio de los excesos de gente actuales, para sus trabajos día con día. Recibiendo direcciones claras desde arriba en forma local y corporativa, así como el trabajo a largo plazo deben integrar a dicho personal. Hacer comprender a las áreas mencionadas las ventajas de la especialización y que el hecho de tener exceso de personal, aunque pudiese hacer más grande su "coto de poder" no es benéfico para la compañía. En una justificación del exceso de personal en el cliente, sobre la base que "de todas maneras se les paga aunque no hagan nada", se pueden ejecutar proyectos y competir por costo (0) con la alianza con las desventajas de no - especialización.
- j. El cambio de una cultura de "X de México" puede requerir de mucho tiempo, incluso lo mencionado de 5 a 10 años. Se necesitan cambiar valores, símbolos, mitos y comportamientos. Quizás sea necesario primero comprender y estudiar la cultura antigua, identificar la subcultura dentro de la organización y recompensar claramente a quienes viven esta nueva cultura, dentro de los departamentos de operaciones y contabilidad de "X de México". La visión clara de un propósito común también fomenta el compromiso; además, cuando el personal participa en el proceso de toma de decisiones y ejerce la auto-dirección y el auto-control, se siente comprometido con sus propios planes. Sin embargo, es necesario reforzar los valores adoptados mediante recompensas e incentivos, ceremonias y regalos simbólicos.
- k. No obstante en la evaluación del personal de ingeniería de "X de México" se incorporaban los principios de trabajo de la alianza, es necesario incorporar un premio en efectivo por desempeño de alianza, cuando menos temporalmente, incluyendo a personal de operaciones y contabilidad. Para el personal de "Y Ingeniería" mantener el bono en forma anual es muy recomendable.
- l. México es el proveedor natural de servicios para las alianzas de EEUU y también de Europa (sobre todo para España). La India por sus costos bajos y desfase de horario tiene cierta ventaja competitiva, sin embargo, la lejanía incrementaría la oportunidad.
- m. La alianza también cuenta con todas las habilidades y experiencias para soportar al departamento de adquisiciones, evaluación de proyectos, tecnología, ingeniería, planeación y supervisión de mantenimiento, ingeniería de procesos de producción de "X de México"
- n. Se recomienda también cubrir la construcción propiamente dicha y sus suministros, incrementando el valor proporcionado, dando una oportunidad para recuperar algo del financiamiento hecho a "X de México".

- o. De haber contado con el mismo personal original de la alianza, y continuar trabajando en este modo, conforme aumenta la experiencia y capacitación, se tendrían mejores costos. Removiendo barreras de burocracia y de resolución de conflictos, así como, el inculcar en el personal de operaciones y contabilidad de "X de México" el sentido de pertenencia, compromiso y mutua responsabilidad, llevaría indudablemente a mejoras en la productividad.  
Si con la integración de las direcciones locales y corporativas en las decisiones de alianza, se logra tener un personal de "X de México" más participativo, con deseos de cambio, en búsqueda de eficiencia y valor agregado, presentaría una muy buena oportunidad de desarrollo para la misma alianza.
- p. La India podría suministrar servicios a la alianza de EEUU, no obstante los estándares europeos que se usan más a menudo en ese lado del mundo, pueden traer conflictos adicionales con respecto a los códigos americanos, lo que no pasaría en México. Una mercadotecnia más agresiva de las direcciones locales de "Y Ingeniería" para lograr esto sería muy recomendable.
- q. Se puede integrar en la negociación que los vendedores de equipo incluyan en el costo del mismo, la ingeniería necesaria y la supervisión de instalación y arranque, asegurando la tecnología mediante acuerdos de confidencialidad y tomarlo como adición de valor de la alianza en lugar de ser una competencia para la misma.
- r. El mercado de "X Mundial" es cambiante y en constante innovación. De suspenderse o disminuirse la inversión, implicaría pérdida de competitividad de esta compañía. Por lo que en el mediano plazo se puede prevenir un aumento en su presupuesto de capital y de esta manera oportunidades para la alianza.
- s. Debido a la potencialidad de desarrollo limitado del personal de la alianza dentro de ella, puede recomendarse el fomentar crecimiento y proyección del personal involucrado, hacia posiciones dentro de cualquiera de las dos compañías ya sea a escala local o corporativa, dentro y fuera del país.

### Libros de Referencia:

1. AAKER, David A., George S. Day, *Investigación de mercados*, trad. de Jaime Gómez Mont, México, Mc Graw Hill, 1989, (3° ed. en inglés, 2° en español) pp. 715
2. "Alianza", *Webster's Third new international dictionary of the English language unabridged*, 3 vols, Chicago, Illinois, EEUU, Merriam-Webster Inc.-Encyclopaedia Britannica Inc., 1986, V. I, p. 56
3. "Back log", Reserva o acumulación como acciones, trabajo o negocio: Jess Stein, Py Su, *The Random House Dictionary*, Nueva York, EEUU, Ballantine Books, 1980, pp. 1,052
4. BLOCK, S. B., G.A. Hirt, *Fundamentos de la administración financiera*, trad. de Alberto García Mendoza, México, CECSA, 1995, (7° re-impresión), pp. 644
5. COSS BU, Raúl, *Análisis y evaluación de proyectos de inversión*", México, Limusa, Noriega Editores, 1994, (2° ed.), pp. 375
6. GOMES-CASSERES, Ben, *The alliance revolution: The new shape of business rivalry*, Cambridge Mass. Harvard University Press, EEUU, 1996, citado en Ben Gomes-Casseres, *Alliances Inter-firm*, Routledge Encyclopedia of International Political Economy, Cambridge Mass. Harvard University Press, EEUU, 1999, pp. 3
7. GOMES-CASSERES, Ben, *Alliances inter-firm*, Routledge Encyclopedia of International Political Economy, Cambridge Mass. Harvard University Press, EEUU, 1999, pp. 3
8. GOMES-CASSERES, Ben, *Partnership strategies: Glossary of terms*, Waltham MA, EEUU, Brandeis University, 1999, pp. 4
9. HERMAN, S. N., *TRW systems group*, citado en W. L. French, C. H. Bell Jr., *Organizational development: Behavioral science inventions for organization improvement*; 1984, Prentice Hall, (3<sup>rd</sup> Ed), p. 19, citado en J. A. F. Stoner, R. E. Freeman, D. R. Gilbert Jr., *Administración*, trad. Pilar Mascaró Sacristán, Naucalpan, México, Prentice Hall - Pearsons Education, 1996, (6<sup>th</sup> ed.), pp. 688
10. HERNANDEZ, S. Roberto, Carlos Fernández C., Pilar Baptista L., *Metodología de la investigación*, México, Mc. Graw Hill, 2003, (3° Ed), pp. 705
11. "Hibernación", *The New Encyclopaedia Britannica*. Micropaedia. Ready reference, 12 vols, Chicago, Illinois EEUU, Encyclopaedia Britannica Inc., 1989, (15° ed.) V.5, p. 909
12. KOONTZ, Harold, Heinz Weihrich, *Administración: Una perspectiva global*, trad. de Julio Core Pando, México, Mc Graw Hill, 1994, (10° ed.), pp. 745

13. KOTTER, J. P., J. L. Heskett, *Corporate Culture and Performance*; 1992, Nueva York: Free Press; p. 89, citado en J. A. F. Stoner, R. E. Freeman, D. R. Gilbert Jr., *Administración*, trad. Pilar Mascaró Sacristán, Naucalpan, México, Prentice Hall- Pearsons Education, 1996, (6<sup>th</sup> ed.), pp. 688
14. LIPSEY, Richard G., *Introducción a la economía positiva*, trad. de Juan Tugores, Barcelona, España, Vicens Vives, 1992, (12<sup>o</sup> Ed), pp. 927
15. LITTAL, B., "The corporate culture vultures"; 1983, *Fortune*; octubre 17; pp 66-72 citado en Harold Koontz, Heinz Wehrich, *Administración: Una perspectiva global*, . de Julio Core Pando, México, Mc Graw Hill, 1994, (10<sup>o</sup> ed.), pp. 745
16. LUDWIG, Ernest, *Applied project management for the process industries*, Houston, Texas, EEUU, Gulf Publishing Co., 1974, pp. 367
17. MARTIN DEL CAMPO. A., M. Moreno, *Texto básico para control Estadístico de Procesos*, México, Celanese Corporation of America, 1985, (8<sup>o</sup>ed.), pp. 112
18. PERRY, Robert H., Cecil H. Chilton, *Chemical engineer's handbook*; EEUU, Mc Graw Hill, 1973, (5th Ed), 25 secciones.
19. PORTER, Michael E., *Estrategia competitiva: Técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia*, trad. Miguel León Garza, México, Ceca, 1982, pp. 407
20. PORTER, Michael E., *The competitive advantage of nations*, Nueva York Free Press, 1990, p. 65, citado en Arthur Thompson Jr., A. J. Strickland III, *Dirección y administración estratégicas: Conceptos, casos y lecturas*, Delaware, EEUU, Addison Wesley Iberoamericana, 1994, pp. 1034
21. RASE, Howard F., M. H. Barrow, *Ingeniería de proyectos para plantas de proceso*, trad. Armando Garza Cárdenas, Salvador Carrasco, Jose Luis Lepe, México, CECSA, 1979, (6<sup>o</sup> Impresión 1984) pp. 781
22. SATHE, V., "Some actions implications of corporate culture: A managers guide to action", *Organizational Dynamics*, 1983, Otoño, pp. 4-23, citado en Harold Koontz, Heinz Wehrich, *Administración: Una perspectiva global*, . de Julio Core Pando, México, Mc Graw Hill, 1994, (10<sup>o</sup> ed.), pp. 745
23. SPIEGEL, M. R., *Manual de fórmulas y tablas matemáticas*, trad. y adap. de Orlando Guerrero Rivero, Colombia, Mc Graw Hill, 1970, pp. 271
24. STONER, J. A. F., R. E. Freeman, D. R. Gilbert Jr., *Administración*, trad. Pilar Mascaró Sacristán, Naucalpan, México, Prentice Hall - Pearsons Education, 1996, (6<sup>th</sup> ed.), pp. 688
25. THOMPSON, A.A., Jr., A.J. Strickland III, *Dirección y administración estratégicas: Conceptos, casos y lecturas*, trad. de Patricia Ibarra Colado, Miguel Angel Sánchez Carrion, Joan María Anati Sales, Delaware, EEUU, Addison Wesley Iberoamericana, 1994, pp. 1,034

26. VAN GIGCH, John P., *Teoría general de sistemas*, México, Trillas, 1981, (3° reimpresión 1993), pp. 407
27. WONNACOTT, Paul, Ronald Wonnacott, *Economía*, trad. de equipo de profesores de la Organizacio' d' Empresas de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), Madrid, España, Mc Graw Hill, 1992, (4<sup>th</sup> ed.), pp. 995

**Periódicos de referencia:**

28. CABRAL, Luis, "The outing of outsourcing: Is the enthusiasm for subcontracting fading away", *The Economist*, Londres, G. B., noviembre 25, 1995, [s.p.]
29. RODRÍGUEZ, Israel, "No usaron crédito bancario el 69.1% de las empresas revela encuesta del B de M", *La Jornada*, México, 11 de febrero 2003, Economía, p. 24

**Referencias internas:**

30. *Contrato global de alianza entre 'X Mundial' y 'Y Ingeniería Mundial'*; junio 1, 1999 revisado a junio 1, 2000, pp. 37
31. *Informe interno a la dirección de operaciones 'Y Ingeniería'*, diciembre 2000, pp. 32

**Referencias publicadas en revistas:**

32. FEDOR, K. J. Fedor, W. B. Werther, Jr., "The fourth dimension: Creating culturally responsible international Alliances" *Organization Dynamics*, 1996, Otoño pp. 39-53, citado en Sameer Vaidya, *Strategic alliances: A unification of the current literature*, Edinburg, Texas, EEUU, University of Texas Pan American, 1999, pp. 8
33. GOMES-CASSERES, Ben, "Do you really have an alliance strategy", *Strategy & Leadership*, Cambridge Mass Harvard University, 1998, September/October; pp. 11
34. GOMES-CASSERES, Ben, "Strategy before structure", *The Alliance Analyst: Alliance Advantage*; 1998, Cambridge Mass. Harvard University Press, EEUU, August 15, pp. 10
35. HILL, C.W., P. Hwang, W.C. Kim, "An eclectic theory of the choice of international entry mode", *Strategic Management Journal*, vol. 11, 1990, pp 117-128, citado en Sameer Vaidya, *Strategic alliances: A unification of the current literature*, Edinburg, TX, EEUU, University of Texas Pan American, 1999, pp. 8
36. HORAGUCHI, H. B. Toyne, "Setting the record straight: Hymer, internalization theory and transaction cost economics", *Journal of International Business Studies*, 1991, V. 21; p 491 citado en Sameer Vaidya, *Strategic Alliances: A unification of the current literature*, Edinburg, Texas, EEUU, University of Texas Pan American, 1999, pp. 8
37. INKPEN, A. C., J. Ross, "Why do some strategic alliances persist beyond their useful life?"; *California Management Review*; California, EEUU, Summary for sale, 2001, Oct 1, [s.p.]

38. KOGUT, B., "Joint ventures: Theoretical and empirical perspectives" *Strategic Management Journal*, 1988, V.9; pp 319-320, citado en Sameer Vaidya, *Strategic Alliances Strategic alliances: A unification of the current literature*, Edinburg, Texas, EEUU, University of Texas Pan American, 1999, pp. 8
39. OSLAND, G. E., A. Yaprak, 1993, citado en R. Culpan, *Multinational strategic alliances*, 1993, Nueva York: International Business Press, citado en Sameer Vaidya, *Strategic alliances: A unification of the current literature*, Edinburg, Texas, EEUU, University of Texas Pan American, 1999, pp. 8
40. PAKHE, A., "Strategic alliance structuring: A game theoretic and transaction cost examination of interfirm cooperation", *Academy of Management Journal*, 1993, V. 36, p. 794, citado en Sameer Vaidya, *Strategic alliances: A unification of the current literature*, Edinburg, Texas, EEUU, University of Texas Pan American, 1999, pp. 8
41. PFEFFER, J., P. Nowak, "Joint ventures and interorganizational interdependence", *Administrative Science Quarterly*, 1976, V.21; pp 398-418, citado en Sameer Vaidya, *Strategic alliances: A unification of the current literature*, Edinburg, Texas, EEUU, University of Texas Pan American, 1999, p. 8
42. PFEFFER, J., G. Salancik, *The external control of organizations: A resource perspective*, 1978, Nueva York: Harper & Row P. citado en Varadarajan, M. H. Cunningham, "Strategic alliances: A synthesis of conceptual foundations" *Journal of the Academy of Marketing Science*, 1995, 23; pp 282-296, citado en Sameer Vaidya, *Strategic alliances: A unification of the current literature*, Edinburg, Texas, EEUU, University of Texas Pan American, 1999, p. 8
43. PORTER, Michael E., "Changing patterns of international competition", *California Management Review*, 1986, V. 28; pp 9-40 citado en Sameer Vaidya, *Strategic alliances: A unification of the current literature*, Edinburg, Texas, EEUU, University of Texas Pan American, 1999, p. 2
44. TAGLAPIETRA, Sarah, *et al.*, "Gaining competitive advantage through outsourcing", *Business Logistics*, Ekonomi Högskolan Lunds Universitet, Lunds, Suecia, Mayo 1999, p. 1
45. VAIDYA, Sameer, *Strategic Alliances: A unification of the current literature*, Edinburg, Texas, University of Texas Pan American, EEUU, 1999, pp. 22
46. VARADAJAN, P. R, M. H. Cunningham, "Strategic alliances: A synthesis of conceptual foundations" *Journal of the Academy of Marketing Science*, 1995, 23; pp 282-296, citado en Sameer Vaidya, *Strategic Alliances: A unification of the current literature*, Edinburg, Texas, University of Texas Pan American, EEUU, 1999, pp. 8
47. VYAS, N. M. W. L. Shelburn, D. C. Rogers, "An analysis of strategic alliances: Forms, functions, and framework", *Journal of Business and Industrial Marketing*; 1995, V. 10; pp. 47-60, citado en Sameer Vaidya, *Strategic alliances: A unification of the current literature*, Edinburg, Texas, University of Texas Pan American, EEUU, 1999, pp. 8

48. WEISSBACH, Hans Jurgen, *Changes of intercompany relationships as a result of outsourcing processes*, Freiburg, Alemania, 1997, Institut für sozialwissenschaftliche Technikforschung, IUK GmbH, pp 1-3
49. WILLIAMSON, O. E., *Markets and hierarchies: Analysis and antitrust implications*, Nueva York, EEUU, 1975, citado en Sameer Vaidya, *Strategic Alliances: A unification of the current literature*, Edinburg, TX, University of Texas Pan American, EEUU, 1999, pp. 8

**Referencias publicadas solamente en internet:**

50. ACUS CONSULTORES S.C., *Datos económicos y financieros. Resumen ejecutivo para toma de decisiones*, México, 2002, año 9, no. 12, diciembre 23, <<http://www.acus.com.mx/reportes/resumen.pdf> > , (diciembre 26, 2002), pp.23
51. ACUS CONSULTORES S.C., *Datos económicos y financieros. Resumen ejecutivo para toma de decisiones*, México, 2003, año 10, No. 01, enero 27; < <http://acus.com.mx/reportes/resumen.pdf> > , (enero 27, 2003), pp. 26
52. ACUS CONSULTORES S.C., *Datos económicos y financieros. Resumen ejecutivo para toma de decisiones*, México, 2003, año 10, No. 05, mayo 19; < <http://acus.com.mx/reportes/resumen.pdf> > , (mayo 30, 2003), pp. 25
53. ACUS CONSULTORES S.C., *Expectativas económicas para México*, 2003, Año 8, No.1, enero 2, basado en encuesta mensual del Banco de México del 11 al 18 de diciembre de 2002, < <http://www.acus.com.mx/reportes/expectativas.pdf> > , (enero 3, 2003), pp.13
54. ACUS CONSULTORES S.C., *Expectativas económicas para México*, 2003, Año 8, No.6, junio 5, basado en encuesta mensual del Banco de México mayo de 2003, < <http://www.acus.com.mx/reportes/expectativas.pdf> > , (junio 6, 2003), pp.16
55. ALBERTA ECONOMIC DEVELOPMENT, "Financial ratios", *Financial Planning for Small Business*, 1996, <<http://www.cbasc.org/alberta/tbl.cfm?fn=finratios>> , (febrero 19, 2003), [s.p.]
56. ARIÑO, Africa, José de la Torre, Peter Smith Ring, *Roles played by relational trust in strategic alliances*, 2001, IESE Universidad de Navarra, Barcelona, España, Research paper No. 432, Marzo, <<http://ebslgwp.hhs.se/iesewp/>> (mayo 26, 2003) pp. 21
57. ARIÑO, Africa Ariño, Peter S. Ring, José de la Torre, *Relational quality: Managing trust in corporate alliances*, IESE Universidad de Navarra, Barcelona, España, Research paper No. 434, 2001, Marzo, <<http://ebslgwp.hhs.se/iesewp/>> (mayo 26, 2003) pp. 22
58. COASTAL ENTERPRISES, INC., Women's Economic Self-Sufficiency Team, Montana Women's Capital Fund, Helena, MT3/97, *Financial Ratios and Quality Indicators*; Wiscasset, ME, Albuquerque, NM , Montana EEUU < [http://www.sba.gov/test/wbc/docs/finance/fs\\_ratio1.html](http://www.sba.gov/test/wbc/docs/finance/fs_ratio1.html) > , (febrero 19, 2003), [s.p.]



59. EDGAR Online, "Reporte 10K diciembre 17, 2002" < [http://www.freedgar.com/search/ViewFilings.asp?CIK=52988&Directory=898430&Year=02&SECIndex=4659&Extension=.ts&Extension=.tst&PathFlag=0&TextFileSize=345588&SFTType=&SDFiled=&DateFiled=12/27/2002&SourcePage=FilingsResults&UseFrame=1&OEMSource=&FormType=10-K&CompanyName="YINGENIERÍA MUNDIAL"%2FDE%2F](http://www.freedgar.com/search/ViewFilings.asp?CIK=52988&Directory=898430&Year=02&SECIndex=4659&Extension=.ts&Extension=.tst&PathFlag=0&TextFileSize=345588&SFTType=&SDFiled=&DateFiled=12/27/2002&SourcePage=FilingsResults&UseFrame=1&OEMSource=&FormType=10-K&CompanyName=) > , (febrero 19, 2003), [s.p.]
60. FERREL, O., M. Hartline, G. Lucas, D. Luck, *Marketing Strategy*, Orlando, Fl, Dryden Press, 1998, citado en A.C. Danca, *SWOT Analysis*; [s.a], <<http://www.stfrancis.edu/ba/ghkickul/stuwebs/btopics/works/swot.htm> > , (enero 7, 2003), [s.p.]
61. GAGLIANO, R. A., Dr., *Simulation by the Monte Carlo process*, Georgia, EEUU, 1974, reporte técnico no publicado, Georgia Tech., <<http://www.cs.gsu.edu/~matrag/research/papers/articles/simulation.html> > , (abril 28, 2003) [s.p]
62. GIDEON, Carolin, Shashi Kant Verma, Richard Zeckhauserl, *Mergers and alliances as the response to contracting challenge in IT*, John F. Kennedy School of Government, Harvard University, Illinois, EEUU, 1999, <<http://siyaset.bilkent.edu.tr/Harvard/zeckhauser.htm> > , (Mayo 26,2003), pp. 22
63. HERMAN, Melanie L., George L. Head Phd, *Strategic risk management: Looking at both sides now*, Washington, EEUU, Nonprofit Risk Management Center, 2003, < <http://www943111.temp.w1.com/nwsltr/current/strategic.htm> > , [s.p.]
64. INSTITUTO NACIONAL DE GEOGRAFÍA Y ESTADÍSTICA, "Censos económicos 1999, Sector de alimentos bebidas y tabaco", *XV Censo Industrial*, México, <<http://www.inegi.gob.mx/estadistica/espanol/economia/ce99/pdf/ssec31tb.pdf> > , pp.87
65. MANNERING, Virginia H.,*et. al.*, *Gross domestic product: First quarter 2003 (Prel) .....*, EEUU, BEA, Dept. of Commerce USA, BEA03-17, mayo 29, 2003,< <http://www.bea.doc.gov/bea/newsrel/gdp103p.pdf> > , (junio 4,2003), pp. 14
66. NEW YORK STOCK EXCHANGE DATA, Febrero 3, 2003, < <http://biz.yahoo.com/p/j/>"Y Ingeniería Mundial".html > , (febrero 3, 2003), [s.p.]
67. RESCHER, Nicholas, "Risk: A philosophical introduction to the theory of risk" *Evaluation and Management*, 1983, 5, citado en Carl F. Cranor, *The normative nature of risk assessment: Features and possibilities*, EEUU, Franklin Pierce Law Center home page, < <http://www.piercelaw.edu/risk/vol8/spring/cranor.htm> > (enero 7, 2003) [s.p]
68. WOLLER, Joy T.A, *The basics of Monte Carlo simulations*, Lincoln, Nebraska, EEUU, 1996, University of Nebraska-Lincoln, Physical Chemistry Lab (Chem 484), <<http://www.chem.unl.edu/zeng/joy/mclab/mcintro.html> > , (abril 28,2003),
69. [s.p] [s.e], [s.a.], < [http://www.du.edu/~rtraver/SWOT\\_Analysis/swot\\_analysis.htm](http://www.du.edu/~rtraver/SWOT_Analysis/swot_analysis.htm) > , (enero 7, 2003), [s.p.]

## Apéndice: Verificación Riesgo Estimado

Ya que existen variaciones potenciales de las tasas consideradas de financiamiento y riesgo, es necesario comparar contra valores mas probables y verificar si los datos utilizados para el Caso de precio Fijo de servicios, son lo suficientemente aceptables.

Para llevar a cabo esto, usaremos el proceso Monte Carlo y simularemos el ingreso. Aunque la expresión es muy general, los métodos Monte Carlo son técnicas estocásticas (basadas en el uso de números al azar así como de probabilidad y estadística) para investigación de problemas<sup>107</sup>. De esta manera, tendremos una forma de llevar a cabo diferentes experimentos usando una computadora<sup>108</sup>.

Utilizaremos el siguiente algoritmo de acuerdo con lo indicado en los cuadros 22, 23 y 25:

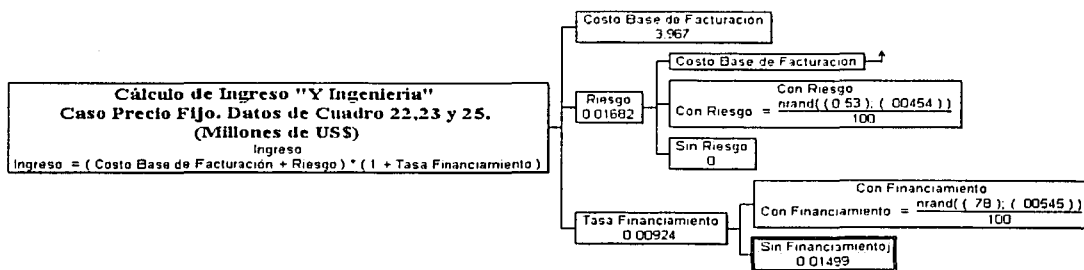
$$\text{Ingreso} = (\text{Costo base de facturación} + \text{riesgo}) * (1 + \text{tasa de financiamiento})$$

Riesgo = Probabilidad 80%, no. al azar (media: 0.53%; desviación estándar: 0.00454%)  
 Probabilidad 20%, 0 de que no se pague nada

Tasa de financiamiento =

Probabilidad 80%, no. al azar (media: 0.78%; desviación estándar: 0.00545%)  
 Probabilidad 20%, 0.01499% que es el límite de control superior (LIC) mensualizado

Para llevar a cabo los cálculos se utilizará el programa *DecisionPro*<sup>109</sup>, que es una herramienta usada para el soporte de la toma de decisiones y modelado de negocios, que combina los métodos cuantitativos básicos de administración, con hojas de cálculo y herramientas matemáticas. En este programa, la función "*nrand* ((media),(desv. estd.))" genera los números al azar en el rango de la media y tres desviaciones estándar. La primera etapa de trabajo es desarrollar un árbol con el algoritmo pretendido, obteniendo lo siguiente:



<sup>107</sup> Joy T.A. Woller, *The basics of Monte Carlo simulations*, Lincoln, Nebraska, EEUU, 1996, University of Nebraska-Lincoln, Physical Chemistry Lab (Chem 484), < <http://www.chem.unl.edu/zeng/joy/mclab/mcintro.html> >, (abril 28,2003), [s.p]

<sup>108</sup> R. A. Gagliano, Dr., *Simulation by the Monte Carlo process*, Georgia, EEUU, 1974, reporte técnico no publicado, Georgia Tech., < <http://www.cs.gsu.edu/~matrag/research/papers/articles/simulation.html> >, (abril 28, 2003) [s.p]

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

Entonces procedemos a los cálculos para 100,000 observaciones, obteniendo lo siguiente:

**Cuadro 32:** Sumario de simulación, para verificación de riesgo, probabilidades a 80%-20%

<b>Concepto</b>	<b>Ingreso</b>
<b>Observaciones</b>	100,000
<b>Media</b>	4.020559
<b>Desviación estándar</b>	0.0143
<b>Varianza</b>	0.0002
<b>Mínimo</b>	3.99783
<b>Probabilidad 5%</b>	3.99783
<b>Mediana</b>	4.01915
<b>Probabilidad 95%</b>	4.04789
<b>Máximo</b>	4.0485

Puede observarse que los valores obtenidos máximo y medio se encuentran por debajo de la consideración hecha de 4.065Millones de *US\$*. Esto nos da una mayor certeza de que los números utilizados como premisa, cubrirán las necesidades de riesgo en el precio fijo, ya que el riesgo obtenido más probable tendería a ser menor que el estimado.

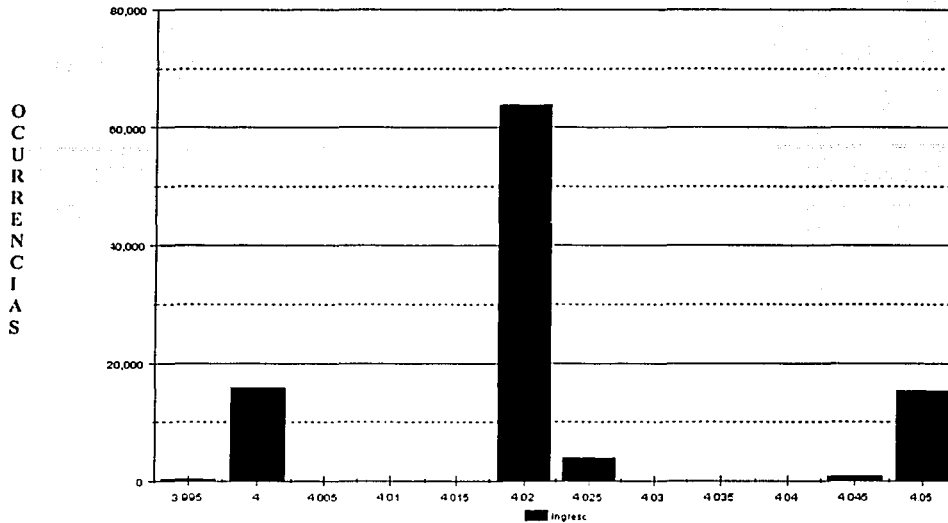
Además el valor al 5% de probabilidad o mínimo es prácticamente el mismo que tenemos indicado en el cuadro 25 como facturado incluyendo riesgo considerado.

El paquete de cálculo utilizado también nos reporta la distribución de frecuencias de los resultados obtenidos y la probabilidad acumulada de obtenerlos

En la siguiente gráfica mostraremos el histograma de distribución de frecuencias para los 100,000 eventos simulados:

<sup>109</sup> Vanguard Software Corporation. ©1992-2002; "*DesignPro* @ versión 4.0 (modelo de evaluación por 15 días)".

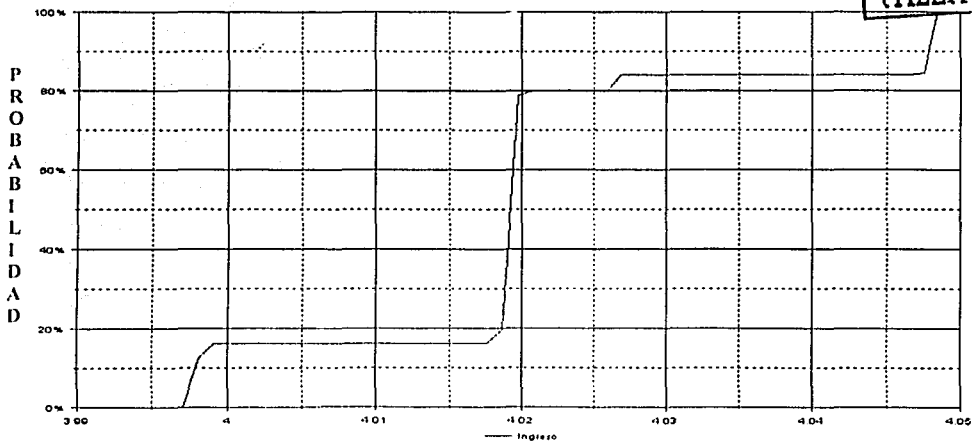
**Gráfica 15: Distribución de frecuencias análisis Monte Carlo de riesgo y financiamiento para el ingreso de "Y Ingeniería"**



Este histograma nos aclara que la mayor parte de las ocurrencias se encuentra alrededor de la media en 4.02 millones de dólares, lo que nos daría una cobertura a la facturación incluyendo el riesgo sin ningún problema. Nuestro rango de ocurrencias sería de 3.995 a 4.05 Millones de *US\$*.

Revisaremos ahora, la gráfica de probabilidades de estos eventos:

**Gráfica 16: Distribución de probabilidad acumulada**



De la figura rápidamente podemos observar la probabilidad de alcanzar objetivos específicos, esto es, con las consideraciones cubriremos el 100% de probabilidad de obtener cuando menos 4.05 Millones de US\$ de ingreso para "Y Ingeniería".

Si hacemos una simulación, para lo que sucedería si se cambiamos en nuestro algoritmo la probabilidad en el Riesgo y Tasa de acuerdo con:

Riesgo = Probabilidad 50%, no. al azar (media: 0.53%; desviación estándar: 0.00454%)  
 Probabilidad 50%, 0 de que no se pagase nada

Tasa de Financiamiento = Probabilidad 50%, no. al azar (media: 0.78%; desviación estándar: 0.00545%)  
 Probabilidad 50%, 0.01499% que es el límite de control superior (LIC) mensualizado

Obtenemos:

Cuadro 33: Sumario de simulación, cambio de probabilidades a 50%-50%

Concepto	Ingreso
Observaciones	100,000
Media	4.02279
Desviación estándar	0.0178
Varianza	0.00032
Mínimo	3.99705
Probabilidad 5%	3.99776
Mediana	4.01982
Probabilidad 95%	4.04796
Máximo	4.0487

Puede observarse que aunque los resultados son ligeramente mayores, prácticamente no hay diferencia con lo indicado en el cuadro 32, y el valor estimado original, sigue cubriendo las expectativas.

Concluiremos esta verificación analizando que ocurre si las probabilidades se cambian nuevamente de la forma siguiente:

Riesgo = Probabilidad 20%, no. al azar (media: 0.53%; desviación estándar: 0.00454%)  
Probabilidad 80%, 0 de que no se pagase nada

Tasa de Financiamiento =

Probabilidad 20%, no. al azar (media: 0.78%; desviación estándar: 0.00545%)  
Probabilidad 80%, 0.01499% que es el Limite de Control Superior (LIC)  
mensualizado

**Cuadro 34:** Sumario de simulación, cambio de probabilidades a 20%-80%

<b>Concepto</b>	<b>Ingreso</b>
<b>Observaciones</b>	100,000
<b>Media</b>	4.02511
<b>Desviación estándar</b>	0.01422
<b>Varianza</b>	0.00004
<b>Mínimo</b>	3.99708
<b>Probabilidad 5%</b>	3.99784
<b>Mediana</b>	4.02647
<b>Probabilidad 95%</b>	4.04789
<b>Máximo</b>	4.04861

Vemos que los resultados son ligeramente mayores que el caso 80%-20%, pero un poco menores que el caso 50%-50%. No obstante el valor estimado original, cubre las expectativas y los efectos potenciales en la variación de las tasas para el período considerado.



**Programa de Posgrado en Ciencias de la  
Administración**  
**Oficio: PPCA/EG/2003**  
**Asunto:** Envío oficio de nombramiento de jurado de Maestría.

**Coordinación**

**Ing. Leopoldo Silva Gutiérrez**  
**Director General de Administración Escolar**  
**de esta Universidad**  
**Presente.**

At'n.: Biol. Francisco Javier Incera Ugalde  
Jefe de la Unidad de Administración del Posgrado

Me permito hacer de su conocimiento, que el alumno **José María Rebón Gallardo** presentará Examen de Grado dentro del Plan de Maestría en Administración (Industrial), toda vez que ha concluido el Plan de Estudios respectivo y su tesis, por lo que el Comité Académico del Programa de Posgrado, tuvo a bien designar el siguiente jurado:

M.en I. José Guerra Recasens	Presidente
I.Q. Francisco Nieto Colín	Vocal
Dra. Alejandra Cabello Rosales	Secretario
Dra. María Hortensia Lacayo Ojeda	Suplente
I.Q. Marcos Enríquez Rodríguez	Suplente

Por su atención le doy las gracias y aprovecho la oportunidad para enviarle un cordial saludo.

**Atentamente**

"Por mi raza hablará el espíritu"  
Ciudad Universitaria D.F., 24 de junio del 2003.

**El Coordinador del Programa**

**M.A. Ricardo Alfredo Varela Juárez**