



**Universidad Nacional Autónoma de México**  
**Programa de Posgrado en Ciencias de la Administración**

**Factores Críticos de Éxito para Implementación de TQM en la  
Industria Maquiladora de Ciudad Juárez**

**T e s i s**

Que para optar por el grado de:

**Doctor en Ciencias de la Administración**

Presenta:  
**Mayra Verónica Linares Gil**

Comité Tutor

Tutor principal: Dr. Norman Jonathan Wolf del Valle  
Diplomados, División de educación continua, FCA

Dra. Carmen Patricia Jiménez Terrazas  
Coordinación del doctorado en ciencias administrativas,  
UACJ

Dra. Frida María León Rodríguez  
Jefa de la unidad de asuntos del personal académico, FES  
Cuautitlan

México, D.F., marzo de 2016.



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.

# ÍNDICE GENERAL

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Antecedentes y planteamiento del problema .....	1
1.2 Preguntas de investigación.....	7
1.3 Objetivos .....	7
1.4 Justificación del problema .....	8
1.5 Alcances y limitaciones .....	9
1.6 Contribución esperada .....	9
<b>2. REVISION DE LITERATURA</b> .....	<b>10</b>
2.1 TQM: Administración de la calidad total.....	10
2.1.1 Definición de TQM .....	10
2.1.2 Estudios realizados sobre TQM .....	13
2.1.3 Evolución de TQM .....	13
2.1.4 Nichos sin estudiar del TQM .....	14
2.2 TQM: Factores críticos de éxito .....	14
2.2.1 FCE de TQM en estudios previos .....	15
2.2.2 FCE de TQM más utilizados en estudios previos.....	19
2.2.3 Modelos de FCE de TQM en estudios previos.....	25
<b>3. MARCO TEORICO</b> .....	<b>38</b>
3.1 Perspectivas teóricas del TQM.....	38
3.1.1 Teoría de la organización.....	38
3.1.2 “System Structural View”: Teoría del funcionalismo estructural, teoría de contingencias y teoría de sistemas.....	40
3.1.3 Teoría emergente de administración de calidad.....	40
3.1.4 Teoría de recursos y capacidades .....	41
3.1.5 Teoría de rutinas defensivas.....	42
3.1.6 Teoría institucional.....	43
3.2 El enfoque teórico de este estudio.....	44
<b>4. MARCO CONTEXTUAL</b> .....	<b>45</b>
4.1 Importancia de la IME en México.....	45
4.2 La IME en Chihuahua.....	47
4.3 La IME en Ciudad Juárez .....	47
4.4 Características .....	49
<b>5. METODOLOGÍA</b> .....	<b>51</b>
5.1 Diseño de la investigación .....	51

5.2	Método.....	51
5.2.1.	Construcción del cuestionario.....	52
5.3	Población .....	53
5.4	Muestra y diseño muestral.....	53
5.5	Variables .....	55
5.5.1	Identificación de factores críticos de éxito de acuerdo al conceso por los autores y que se identifican como variables independientes:.....	55
5.5.2	Identificación de factores críticos de éxito de acuerdo al conceso por los autores y que se identifican como variables dependientes: .....	62
5.6	Hipótesis .....	63
5.7	Proceso de análisis de información y datos .....	64
<b>6.</b>	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>73</b>
6.1	Validación y confiabilidad del instrumento de medición .....	73
6.1.1.-	Validación mediante juicio de expertos.....	73
6.1.2.-	Piloteo del instrumento para determinar la confiabilidad.....	73
6.1.3.-	Análisis de validación de escala: correlación inter-ítem.....	74
6.1.4.-	Análisis descriptivo de datos .....	79
6.1.5.-	Validez de constructo .....	81
6.2	Descripción del piloteo .....	86
6.2.1.-	Cómo, dónde y cuándo se realizó el piloteo .....	86
6.2.2.-	Descripción sociodemográfica del piloteo.....	86
6.3	Descripción sociodemográfica de la muestra.....	89
6.4	Análisis factorial confirmatorio .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
6.5	Modelo de ecuaciones estructurales .....	100
6.5.1.-	Especificación del Modelo .....	101
6.5.2.-	Identificación del Modelo .....	103
6.5.3.-	Estimación de los Parámetros.....	103
6.5.4.-	Ajuste del Modelo.....	107
6.5.5.-	Re especificación del Modelo.....	108
6.5.6.-	Interpretación del Modelo .....	109
6.6	Resultados derivados de las hipótesis.....	110
6.6.1.-	Primera Hipótesis.....	110
6.6.2.-	Segunda Hipótesis .....	113
6.6.3.-	Tercera Hipótesis .....	114
6.7	Concentrado de resultados de hipótesis.....	116
<b>7.</b>	<b>DISCUSIÓN.....</b>	<b>117</b>
<b>8.</b>	<b>CONCLUSION.....</b>	<b>126</b>
<b>9.</b>	<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>130</b>
	<b>ANEXO 1.- CONSTRUCCIÓN DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN .....</b>	<b>131</b>
	<b>ANEXO 2.- VALIDACIÓN DE CONTENIDO .....</b>	<b>188</b>

<b>ANEXO 3.- INSTRUMENTO DE MEDICIÓN DE FCE DE TQM DESPUÉS DE LA REVISIÓN DE EXPERTOS.....</b>	<b>199</b>
<b>ANEXO 3.1.- INSTRUMENTO DE MEDICIÓN DE FCE DE TQM DESPUÉS DEL ANÁLISIS DE CORRELACIONES INTER-ITEM .....</b>	<b>208</b>
<b>ANEXO 4.- INSTRUMENTO DE MEDICIÓN DE FCE DE TQM DESPUÉS DE LA VALIDACIÓN DE EXPERTOS.....</b>	<b>213</b>
<b>ANEXO 4.1.- INSTRUMENTO FINAL DE MEDICIÓN DE FCE DE TQM DESPUÉS DEL ANÁLISIS INTER-ITEM .....</b>	<b>220</b>
<b>ANEXO 5.- ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO .....</b>	<b>224</b>
<b>ANEXO 6.- TABLA DE VARIABLES INDEPENDIENTES .....</b>	<b>229</b>
<b>ANEXO 7.- TABLA DE VARIABLES DEPENDIENTES .....</b>	<b>233</b>
<b>ANEXO 8.- TABLAS DE ANÁLISIS DE CORRELACIONES INTER-ÍTEM .....</b>	<b>235</b>
<b>ANEXO 9 TABLA DE ANÁLISIS DESCRIPTIVO .....</b>	<b>242</b>
<b>ANEXO 10 TABLA DE ESTIMADORES DEL MODELO .....</b>	<b>246</b>
<b>10. BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>251</b>

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Modelo propuesto de Factores críticos de éxito de TQM .....	6
Figura 2 Modelo de Forza y Filippini (1998) .....	26
Figura 3 Modelo de Kaynak (2003).....	29
Figura 4 Modelo de Fuentes, Albacete y Llorens (2002) .....	30
Figura 5 Modelo de Tarí, Molina y Castejón (2007).....	32
Figura 6 Modelo de Rositas (2009) .....	33
Figura 7 Modelo de Bou-Llusar, Escrig-Tena, Roca-Puig, & Beltrán-Martín, 2009 .....	35
Figura 8 Modelo de CFA de TQM de Curkovic et al. (2000) .....	37
Figura 9 Evolución de las teorías de la organización .....	39
Figura 10 Año de nacimiento.....	88
Figura 11 Gráfica año de nacimiento de la muestra .....	93
Figura 12 Modelo de Analisis Factorial Confirmatorio que muestra correlacion de factores de TQM .....	97
Figura 13 Modelo de Analisis Factorial Confirmatorio que muestra valores estandarizados .....	98
Figura 14 Modelo de Analisis Factorial Confirmatorio que muestra explicacion de TQM .....	99
Figura 15 Modelo de Analisis Factorial Confirmatorio que muestra explicación de TQM con valores estandarizados.....	100
Figura 16 Modelo de medida inicial de ecuaciones estructurales.....	102
Figura 17 Modelo de medida que muestra los parámetros no estandarizados.....	104
Figura 18 Modelo de medida que muestra los parámetros estandarizados.....	105
Figura 19 Modelo Estructural de TQM que muestra los valores estandarizados de los pesos de regresión .....	107
Figura 20 Modelo estructural de TQM que muestra valores estandarizados de los pesos de regresión.....	119

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Estudios previos sobre identificación de FCE en TQM .....	16
Tabla 2 Estudios del impacto de bloques de FCE en bloques de indicadores de desempeño de TQM.....	18
Tabla 3 Estudios del impacto de FCE sobre indicadores de desempeño específicos en TQM.....	19
Tabla 4 Identificación de factores críticos de éxito por autor.....	22
Tabla 5 Identificación de factores críticos (impacto de bloques de factores en bloques de indicadores) por autor .....	23
Tabla 6 Identificación de factores críticos (impacto de factores específicos en indicadores de desempeño específicos) por autor .....	24
Tabla 7 Comparativo datos de maquiladoras por estado y municipio principal.....	50

Tabla 8 Alfa de Cronbach para el piloteo .....	74
Tabla 9 Estadístico de fiabilidad con 144 elementos.....	75
Tabla 10 Estadístico de fiabilidad con 99 elementos.....	75
Tabla 11 Estadísticos Item-total para la dimensión Factores críticos de TQM.....	75
Tabla 12 Estadístico de fiabilidad con 99 elementos.....	76
Tabla 13 Estadístico item-total para la Dimension Herramientas de calidad .....	76
Tabla 14 Estadístico de fiabilidad con 12 elementos.....	77
Tabla 15 Estadístico item-total para la dimension factores de Desempeño.....	77
Tabla 16 Estadístico de fiabilidad dimensión desempeño .....	79
Tabla 17 Analisis descriptivo que muestra media y percentiles .....	80
Tabla 18 KMO y prueba de Bartlett para dimensión FC de TQM .....	81
Tabla 19 Varianza total explicada de la dimensión factores de TQM.....	82
Tabla 20 KMO y prueba de Bartlett para dimensión herramientas de calidad.....	83
Tabla 21 Varianza total explicada de la dimensión Herramientas de calidad .....	84
Tabla 22 Matriz de componentes.....	84
Tabla 23 KMO para la dimension Factores de Desempeño .....	85
Tabla 24 Varianza total explicada de la dimension Factores de Desempeño .....	85
Tabla 25 Puestos de trabajo del piloteo .....	87
Tabla 26 Años en el puesto del piloteo.....	87
Tabla 27 Años de experiencia en calidad del piloteo .....	87
Tabla 28 Sector al que pertenece la empresa .....	88
Tabla 29 Genero del piloteo.....	88
Tabla 30 Estado civil del piloteo .....	89
Tabla 31 Nivel de estudios del piloteo.....	89
Tabla 32 Puestos de trabajo de la muestra .....	90
Tabla 33 Años en el puesto de la muestra.....	90
Tabla 34 Años de experiencia en calidad de la muestra .....	91
Tabla 35 Sector al que pertenece la empresa de la muestra.....	92
Tabla 36 Genero de la muestra .....	92
Tabla 37 Estado civil de la muestra .....	93
Tabla 38 Nivel de estudios de la muestra .....	93
Tabla 39 Valores de ajuste del modelo de AFC de factores críticos de TQM.....	95
Tabla 40 Valores estimados de parametros y relaciones .....	106
Tabla 41 Valores de ajuste para el modelo inicial de ecuaciones estructurales.....	108
Tabla 42 Peso e impacto determinado de las relaciones entre los FCE.....	110
Tabla 43 Peso e impacto determinado de los FCE con TQM.....	113
Tabla 44 Peso e impacto de las relaciones de TQM al DESEMPEÑO.....	115
Tabla 45 Concentrado de Resultados de Hipotesis.....	116
Tabla 46 Tipos de relaciones en los modelos de la literatura .....	118
Tabla 47 Dirección y pesos de las relaciones en los FCE y el Desempeño.....	121
Tabla 48 Efectos indirectos de los factores de TQM al DESEMPEÑO .....	122
Tabla 49 Población y muestra de los estudios relacionados .....	125
Tabla 50 FCE de TQM con mayor y menor pesos .....	129

# 1.

## INTRODUCCIÓN

### 1.1 Antecedentes y planteamiento del problema

#### 1.1.1.- Antecedentes

La calidad ha sido una de las preocupaciones de los empresarios e investigadores y desde hace más de tres décadas se han hecho esfuerzos para identificar y medir las prácticas que se deben llevar a cabo para la implementación de un sistema de calidad.

Muchos autores han reconocido que entre los beneficios de la calidad están: la mejora de los productos, servicios y procesos, mejora de la productividad, mejora la efectividad organizacional (Flynn, Schroeder, & Sakakibara, 1994; Fuentes Fuentes & Hurtado Torres, 2001); todo esto con enfoque a la satisfacción del cliente (Joseph, Ragendran, & Kamalanabhan, 1999), que es una prioridad competitiva, disminuye los costes, aumenta la cuota de mercado, proporciona más trabajos, crea estabilidad y permite cobrar un precio de venta superior por unidad (Fuentes Fuentes & Hurtado Torres, 2001). De forma similar para la calidad, también se define que TQM (Total quality management) tiene efectos en el desempeño general de la empresa (Fuentes Fuentes & Hurtado Torres, 2001; Powell, 1995; Easton & Jarrell, 1998; Bou-Llusar, Escrig-Tena, Roca-Puig, & Beltrán-Martín, 2009; Curkovic, Melnik, Calantone, & Handfield, 2000)

Según Rositas (2009), los estudios de TQM se agrupan en tres periodos, con base al enfoque que predominó en cada uno de ellos, aunque cada enfoque fue absorbiendo al previo:

Primero: Estudios que identifican factores que intervienen en la implementación de TQM, algunos de estos estudios desarrollaron un instrumento para medir TQM, evaluando su validez y fiabilidad, aplicables a las empresas industriales, (Flynn, Schroeder, & Sakakibara, 1994) o industrial y servicios de acuerdo con Saraph et al 1989 (citado por Tarí, Molina, & Castejón, 2007; Black & Porter, 1995; Rao, Raghunathan, & Solis, 1997). Otros como Tarí, Molina, & Castejón, (2007), incorporan el “aprendizaje” a su instrumento debido a que es un factor poco estudiado. En el análisis de este tipo de estudios se encontró que los factores coincidentes con los autores son “Liderazgo y compromiso de la alta gerencia”, siendo 14 veces las que coinciden de un total de 14 estudios encontrados de este tipo, seguido por el factor “Educación y capacitación” con 12 coincidencias, “Administración de recursos humanos” con 11 coincidencias y “sistemas de administración de procesos” con 10 coincidencias.

Segundo: FCE o bloques de factores críticos que se relacionan con bloques de indicadores de desempeño (Rao, Raghunathan, & Solis, 1997; Ugboro & Obeng,

2000; Terziovski, Samson, & Dow, 1997) entre otros. Encontrando en el análisis de este tipo de estudios que los factores más utilizados son “Administración de recursos humanos” con 9 coincidencias de un total de 9 estudios de este tipo, seguido por el factor “Liderazgo y compromiso de la alta gerencia” con 8 coincidencias y “orientación y satisfacción al cliente” con 7 coincidencias.

Tercero: pocos estudios han identificado los efectos directos e indirectos de las prácticas de TQM en el desempeño, por ejemplo (Kaynak, 2003; Forza & Filippini, 1998; Rositas Martinez, 2009; Bou-Llusar, Escrig-Tena, Roca-Puig, & Beltrán-Martín, 2009; Tarí, Molina, & Castejón, 2007) entre otros. Encontrando en los análisis de este tipo de estudios que los factores coincidentes son “Administración de recursos humanos”, “orientación y satisfacción al cliente”, “liderazgo y compromiso de la alta gerencia”, “sistemas de administración de procesos” y “desempeño financiero” con 6 coincidencias cada una de un total de 8 estudios de este tipo, y “participación de proveedores” con 5 coincidencias.

Cabe mencionar que en conjunto, los factores que más coinciden entre los autores de los 31 estudios analizados en total son “liderazgo y compromiso de la alta gerencia” con 28 coincidencias, “administración de recursos humanos” con 26 coincidencias, “participación de proveedores” con 19 coincidencias, “orientación y satisfacción al cliente” y “sistema de administración de procesos” con 18 coincidencias, “información de calidad” con 16 coincidencias y “educación y capacitación” con 15 coincidencias.

Sin embargo a pesar de haber desarrollado un instrumento válido y confiable que puede ayudar a investigadores y administradores a tomar decisiones relacionadas con TQM (Tarí, Molina, & Castejón, 2007) estos estudios son muy limitados, es decir carecen de rigor y no responden de manera concluyente a preguntas de investigación como: ¿Cuáles son las relaciones entre las prácticas de TQM?, ¿Qué prácticas de TQM están directamente relacionadas con la operación, mercados y desempeño financiero?, ¿Qué prácticas de TQM están indirectamente relacionadas con la operación, mercados y desempeño financiero? (Kaynak, 2003)

Estos estudios han producido resultados mixtos, en donde no se llega a acuerdos respecto a qué factores incluir y qué factores no incluir. Esta falta de consistencia puede ser según Kaynak (2003) debido a tres diferencias significativas entre los estudios en cuanto a los problemas de diseño de investigación:

Primero: TQM es operacionalizado como un constructo único, que analiza las relaciones entre TQM y el desempeño de las empresas, (Flynn, Schroeder, & Sakakibara, 1994; Powell, 1995; Joseph, Ragendran, & Kamalanabhan, 1999; Antony, Leung, & Knowleds, 2002; Wali, Deshmukh, & Gupta, 2003; Miyagawa & Yoshida, 2010), otros por ejemplo lo operacionalizan como un constructo

unidimensional (Rao, Raghunathan, & Solis, 1997; Terziovski, Samson, & Dow, 1997; Ugboro & Obeng, 2000).

Segundo: Los niveles de desempeño medido varían entre los estudios. Algunos estudios operacionalizan el rendimiento solo en niveles operativos, (Rao, Raghunathan, & Solis, 1997; Terziovski, Samson, & Dow, 1997), otros miden solo en desempeño financiero, (Rositas Martinez, 2009; Kaynak, 2003) y otros miden el desempeño en niveles múltiples, (Fuentes Fuentes & Hurtado Torres, 2001; Fuentes-Fuentes, Albacete-Sáez, & Lloréns-Montes, 2004).

Tercero: El marco analítico utilizado para investigar la relación entre TQM y los resultados también varía entre los estudios. En otras palabras, cuando el análisis de datos se basa en una serie de regresiones múltiples (Flynn, Sakakibara, & Schroeder, 1995; Yusof & Aspinwall, 2000; Miyagawa & Yoshida, 2010), o correlaciones (Powell, 1995; Rao, Raghunathan, & Solis, 1997; Wali, Deshmukh, & Gupta, 2003), los estudios no alcanzan investigar cuales prácticas de TQM tienen efectos directos y/o indirectos en los diferentes niveles de desempeño.

En un estudio reciente de Bou-Llusar, Escrig-Tena, Roca-Puig, y Beltrán-Marín (2009), basándose en un análisis del modelo de excelencia EFQM identifican tres dimensiones llevando a cabo un modelo estructural, validando empíricamente el grado en que dichas dimensiones están incluidas en el modelo EFQM, y explicando cómo una dimensión lleva a las otras, por medio de sus interrelaciones, sin embargo las dimensiones identificadas por estos autores no incluyen todos los factores identificados en el tercer enfoque arriba mencionado.

Lo anteriormente expuesto refleja una falta de consenso entre los investigadores y sus estudios en la identificación de qué factores incluir en la implementación de TQM y qué relaciones tienen esos factores entre ellos mismos y entre los diferentes niveles de desempeño de las organizaciones y una falta de rigor en el uso de metodologías para la validación estadística de los hallazgos. De la misma manera se refleja una falta de consistencia en el enfoque teórico en el que se basan los estudios como se explica a continuación:

Por ejemplo, Benson, Saraph, & Schroeder, (1991) es el único autor que se basa directamente en la teoría de la organización debido a que desde su punto de vista, TQM es una función de toda la organización, por lo que esta teoría se debe utilizar para describirla, explicarla y mejorarla, y que las investigaciones en esta teoría podrían contribuir significativamente a las prácticas de TQM, obteniendo como resultado, la mejora del desempeño de calidad y el desempeño de la empresa.

Por su parte Flynn, Schroeder y Sakakibara (1994) postulan la teoría emergente de administración de la calidad, pues se basan en los estudios realizados por los gurús de calidad, y su instrumento es creado en base a sus teorías. Estos autores afirman que el primer paso para el desarrollo de un instrumento es

articular la teoría con los conceptos que lo sustentan, proporcionando una base para la validez de contenido o el grado en que un instrumento mide conceptos relevantes.

Powell, (1995) cree que la teoría de recursos en las empresas ha acelerado los cambios en la estructura de la industria y el posicionamiento competitivo. El resumen del postulado es: la mejor forma de organización es la que gestiona más racionalmente sus recursos y capacidades (Rivas, 2009).

Taylor and Wright (2003) se enfocan en la teoría de rutinas defensivas por sus contradicciones entre las prácticas de TQM y la elección de sus actitudes y percepciones, las rutinas defensivas son todas las políticas y prácticas organizativas que evitan que las personas sufran incomodidades y amenazas, al mismo tiempo que evitan que descubran y eliminen las causas de esas incomodidades y amenazas. (Gore, 2012).

Jun, Cai y Shin, (2006) abrazan la teoría institucional de acuerdo al comportamiento de las empresas de imitar a otras. Para ser más adaptable a la incertidumbre y la complejidad del medio ambiente, las organizaciones tienden a imitar la estructura, las normas, las reglas y prácticas de una institución dominante, dando lugar a la organización isomorfismo, "el parecido de una organización focal a otras organizaciones de su entorno (Deephouse, 1996). "Por lo tanto, las empresas que comparten normas y prácticas comunes tienden a ser similares a lo largo del tiempo.

De acuerdo a estos enfoques encontrados en los estudios de investigación de TQM, podemos ver que no existe un acuerdo en el marco de qué teoría se basan los estudios de TQM y que muchos de los estudios encontrados no tienen incluso un marco teórico en el que se basen.

### ***1.1.2.- Problema de investigación***

De acuerdo a lo descrito en el apartado anterior, se hace visible la falta de consenso en la identificación de factores críticos de éxito (FCE) en la implementación de TQM, pues los factores que más coinciden en usar los autores que han realizado estudios en general de FCE de TQM son solo siete: "Liderazgo y compromiso de la alta gerencia", "administración de recursos humanos", "Participación de proveedores", "orientación y satisfacción al cliente", "sistemas de administración de procesos", "información para la calidad", y "educación y capacitación", los demás factores solo coinciden de 1 a 9 veces y son un total de 68.

Así, en los estudios nombrados "identificación de modelos" en que se ha investigado las relaciones directas e indirectas de los FCE de TQM y algunos tipos de desempeño de la empresa, se han identificado un total de 17 factores,

de estos solo son cinco factores mayormente coincidentes: “administración de recursos humanos”, “orientación y satisfacción al cliente”, “participación de proveedores”, “liderazgo y compromiso de la alta gerencia”, y “sistemas de administración de procesos”, el resto de los factores identificados tienen menores coincidencias.

Encontrando que tampoco hay consenso en cuanto a los resultados con los que comparan los FCE, pues algunos utilizan factores de “desempeño operativo”, otros toman el “desempeño financiero”, otros el “desempeño organizacional o desempeño para los trabajadores” y otros la “calidad del producto” la “conformidad” y los “resultados de calidad” y no coinciden en determinar qué indicador o indicadores son los que reflejan mejor el resultado de las organizaciones al implementar TQM, aunque para este estudio se encontró que seis de los autores coinciden en el “desempeño financiero”.

Por otro lado, la forma en que validan los resultados de los modelos construidos, (tercer enfoque de estudios, véase tabla 1.6) aunque todos dicen utilizar modelo de ecuaciones estructurales, no utilizan todos los indicadores que reflejen esa validación pues solo realizan en algunos casos análisis factorial confirmatorio y este análisis solo es un paso en el proceso de validación no la forma de validar el peso e impacto de las relaciones (Fuentes Fuentes & Hurtado Torres, 2001), otro ejemplo, el modelo de Rositas (2009) dice que mide el impacto de los factores con sus indicadores de desempeño pero solo realiza análisis de regresión y de relaciones por lo que no les da valor o peso a las relaciones.

De la misma manera en el apartado anterior, se refleja una falta de consistencia en el enfoque teórico en el que se basan los estudios, encontrando que solo cinco estudios se basan en una teoría y que esta teoría es diferente para cada uno de los estudios: 1) teoría de la organización, 2) teoría de administración de calidad, 3) teoría de recursos y capacidades., 4) teoría de rutinas defensivas y 5) teoría institucional.

Después de describir la falta de consensos en relación a los estudios de FCE en TQM, el problema de investigación que se aborda es la falta de un modelo de FCE en TQM donde se integren los 17 FCE identificados en estudios de modelos, se valide el peso e impacto real de sus relaciones e interdependencias, así como el impacto que tienen en los resultados de calidad, conformidad, calidad del producto e indicadores de desempeño financiero, desempeño operativo y desempeño organizacional, basados en la teoría de la organización de acuerdo al modelo propuesto en la Figura 1.

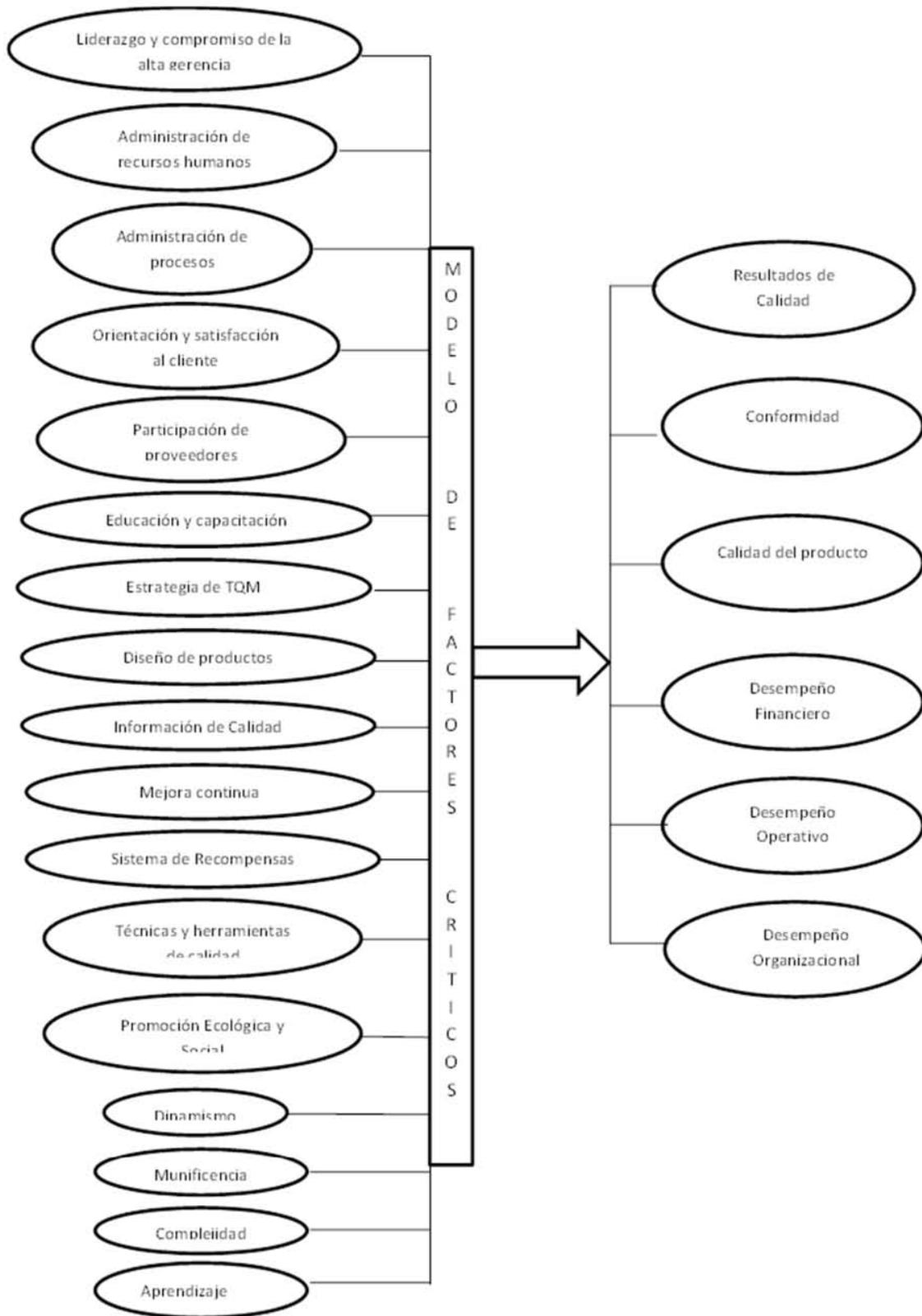


Figura 1 Modelo propuesto de Factores críticos de éxito de TQM

## **1.2 Preguntas de investigación**

### **General:**

¿Cómo integrar en un modelo los factores críticos de éxito (FCE) de TQM identificados, para analizar sus relaciones, interdependencia y niveles de importancia entre dichos factores, validando su peso e impacto real en la implementación de TQM, así como el impacto de dicho factor en el Desempeño de la empresa identificado en la literatura, en el marco de la teoría de la organización, en la industria maquiladora de Ciudad Juárez, Chihuahua?

### **Específicas:**

¿Cuál es el peso e impacto real de las relaciones e interdependencia entre los factores críticos de éxito de TQM identificados, integrados en un modelo basado en la teoría de la organización?

¿Cuál es el peso e impacto real de dichos factores en la implementación de TQM?

¿Cuál es el impacto que el modelo de los factores críticos de éxito de TQM tiene sobre el desempeño de la empresa identificado, basado en la teoría de la organización?

## **1.3 Objetivos**

### **Objetivo General:**

Elaborar un modelo de factores críticos de éxito de TQM en la industria maquiladora de Ciudad Juárez, Chihuahua, en que se integren los factores identificados en estudios previos, se analicen las relaciones e interdependencias, validando el peso e impacto real en la implementación de TQM, así como el impacto de dicho factor en el desempeño de la empresa identificado en estudios previos, dentro del marco de la teoría de la organización.

### **Objetivos Específicos:**

1. Identificar los FCE de TQM en estudios previos e integrarlos en un modelo para analizar el peso e impacto real de las relaciones e interdependencia entre los factores críticos de éxito de TQM identificados.
2. Determinar el peso e impacto real de los FCE en la implementación de TQM.
3. Determinar el impacto que el modelo de los factores críticos de éxito de TQM tiene sobre el Desempeño de la empresa identificado en estudios previos, basados en la teoría de la organización.

## 1.4 Justificación del problema

En esta sección se justifica la importancia del estudio de la implementación de TQM en las organizaciones, de acuerdo a dos vertientes: práctica-empírica y teórica.

Desde el enfoque teórico, estudiar el TQM se fundamenta como:

- Una Filosofía integral de calidad en la administración de las organizaciones, (Porter & Parker, 1993; Terziovski, Samson, & Dow, 1997; Yusof and Aspinwall, 2000; Garaedts, Montenarie and Rijk 2001 y Bayraktar, Tatoglu, & Zaim , 2008)
- Una ventaja competitiva a nivel local, nacional o internacional, dependiendo del tipo de empresa que lo adopta (Miyagawa and Yoshida, 2010; Easton and Jarrel 1998, Prajogo and Sohal, 2001; Reed, Lemak and Mero, 2000; Ghobadian and Gallear 1996)
- Un recurso estratégico de las empresas para apuntalar las ventajas competitivas. (Perdomo, 2004; Easton and Jarrel, 1998; Samson and Terziovsky, 1999).
- La importancia del estudio de TQM radica en que ha sido la respuesta al desafío de la calidad, y una de las razones más poderosas para sobrevivir en un mercado global competitivo y en constante expansión, (Rao, Raghunatham and Solís, 1997; Yusof and Aspinwall, 2000; Ghobadian and Gallear, 1996; Ugboro and Obeng, 2000). Además de que ha tenido un éxito considerable en términos de implementación, (Forza and Filippini, 1998).

Desde el punto de vista práctico-empírico, la implementación del TQM favorece:

- La mejora continua de la calidad de productos, servicios y procesos para alcanzar la satisfacción del cliente, (Flynn, Sakakibara and Schroeder, 1995; Joseph, Rejendran and Kamalanabhan, 1999)
- La eficacia general de la empresa, (Porter and Parker, 1993; Garaedts, Montenarie and Rijk 2001).
- La capacidad crítica de las empresas para construir, coordinar, integrar y explotar el recurso de la calidad. (Perdomo & González, 2004)
- El alcance de los objetivos de la compañía maximizando la satisfacción del cliente y la obtención de una mayor productividad a través de la eliminación sistemática de residuos y la reducción de actividades no productivas, (Goh & Yeo, 1994).

Para lograr dichos objetivos, se han identificado factores críticos que llevan al éxito en las organizaciones en la implementación de sus prácticas de calidad utilizando instrumentos de medición desde hace más de dos décadas en diferentes países y tipos de organizaciones, (Benson, Saraph and Schroeder, 1991; Porter and Parker, 1993; Powell, 1995; Yusof and Aspinwall, 2000; Baidoum, 2003; Anthony, Leung and Knowleds, 2002; Wali, Deshmukh and Gupta, 2003; Bayraktar, Tatoglu and Zaim, 2008 y Rositas, 2009, entre otros).

## **1.5 Alcances y limitaciones**

El estudio abarca la identificación de factores críticos de éxito en TQM en industrias que tienen implementado el sistema de calidad denominado TQM (por sus siglas en inglés, Total quality management).

El presente estudio se llevará a cabo en la industria maquiladora de Ciudad Juárez, Chihuahua.

Se tiene contemplado un tiempo de dos años para llevar a cabo el estudio.

En las actividades de recolección de la información pueden presentarse atrasos o falsaciones, incluso haciendo hincapié a los participantes de la importancia del estudio y del beneficio de la contribución del mismo.

## **1.6 Contribución esperada**

Primero. El estudio hará contribuciones importantes basadas en la teoría de la organización que sirvan como referencia de otras investigaciones.

Segundo. Se creará un nuevo instrumento fiable y válido que incluya los hallazgos realizados en la literatura de TQM para unificar criterios.

Tercero. Se medirá el impacto de la implementación de TQM en las organizaciones del sector maquilador de Ciudad Juárez, que pueda servir de referencia a investigadores y empresarios de manufactura de otros sectores y localidades.

Cuarto: Se usará una metodología para validar los resultados, que sea más robusta y confiable en cuanto a los indicadores estadísticos que arroja.

## 2.

## REVISION DE LITERATURA

### 2.1 TQM: Administración de la calidad total

Desde hace más de dos décadas se han hecho esfuerzos por medir la efectividad de las practicas del Total Quality Management (TQM) partiendo desde las aportaciones de los gurús de calidad (Samson & Terziovsky, 1999) pasando por la evolución de los conceptos y principios de calidad, (Rositas Martinez, 2009; Ghobadian & Gallear, 1996) hasta llegar a los conceptos más actuales que integran el TQM: The Malcolm Baldrige National Quality Award (MBNQA), (Miyagawa & Yoshida, 2010; Curkovic, Melnik, Calantone, & Handfield, 2000), The Model for Business Excellence de The European Foundation for Quality Managmeent (EFQM), (Garaedts, Montenarie, & Rijk, 2001; Ooi, Lin, Teh, & Chong, 2012; Bou-Llugar, Escrig-Tena, Roca-Puig, & Beltrán-Martín, 2009)

#### 2.1.1 Definición de TQM

Administración de la calidad total (TQM) nació hace casi tres décadas con las ideas centrales de W. Edwards Deming, Joseph Juran, Philip Crosby, y Kaoru Ishikawa, (Saousa & Voss, 2002), incluyendo a Feigenbaum e Ishikawa (Martinez Lorente, Dewhurst, & Dale, 1998). Desde entonces se ha convertido en una filosofía de gestión que todo lo penetra encontrando su camino en la mayoría de los sectores de la sociedad actual de los negocios, (Saousa & Voss, 2002). TQM encierra una filosofía (Perdomo & González, 2004), una forma de pensar (Yusof & Aspinwall, 2000) que ha perdurado a lo largo de estas tres décadas y un gran número de estudiosos adoptan la palabra “filosofía” como parte de su definición (Ooi, Lin, Teh, & Chong, 2012; Bayraktar, Tatoglu, & Zaim , 2008; Chin, Pun, Xu, & Chan, 2002; Fuentes-Fuentes, Albacete-Sáez, & Lloréns-Montes, 2004; Antony, Leung, & Knowleds, 2002; Yusof & Aspinwall, 2000; Terziovski, Samson, & Dow, 1997; Powell, 1995; Porter & Parker, 1993).

Desde el inicio del uso del término “TQM”, se ha hablado de un concepto integral (conjunto de principios, prácticas, técnicas y herramientas), (Ooi, Lin, Teh, & Chong, 2012; Taylor & Wright, 2003; Jun, Cai, & Shin, 2006; Fuentes-Fuentes, Albacete-Sáez, & Lloréns-Montes, 2004; Chin, Pun, Xu, & Chan, 2002; Antony, Leung, & Knowleds, 2002; Galperin & Lituchy, 1999; Ugboro & Obeng, 2000; Ghobadian & Gallear, 1996; Powell, 1995; Flynn, Schroeder, & Sakakibara, 1994; McCarthy & Eishennawy, 1991; Bou-Llugar, Escrig-Tena, Roca-Puig, & Beltrán-Marín, 2009; Curkovic, Melnik, Calantone, & Handfield, 2000) enfocados en la mejora continua de calidad en los productos, procesos y servicios para satisfacer o exceder las necesidades, requerimientos y expectativas de los clientes (Rositas Martinez, 2009; Bayraktar, Tatoglu, & Zaim , 2008; Taylor & Wright, 2006; Chin, Pun, Xu, & Chan, 2002; Antony, Leung, & Knowleds, 2002;

Fuentes Fuentes & Hurtado Torres, 2001; Yusof & Aspinwall, 2000; Ugboro & Obeng, 2000; Joseph, Ragendran, & Kamalanabhan, 1999; Galperin & Lituchy, 1999; Forza & Filippini, 1998; Ghobadian & Gallear, 1996; Ghobadian & Gallear, 2001; Powell, 1995; Flynn, Sakakibara, & Schroeder, 1995; Goh & Yeo, 1994; Flynn, Schroeder, & Sakakibara, 1994; McCarthy & Eishennawy, 1991).

Segun Miyagawa & Yoshida (2010) la necesidad de satisfacción de los consumidores hace que las organizaciones presten mas atención al TQM, y para Ooi, Lin, Teh, & Chong (2012) las practicas de TQM se centran en los clientes.

Por su parte, algunos autores como Porter & Parker (1993) afirman que TQM ayuda a mejorar la efectividad general de las empresas, otros como Ghobadian & Gallear (2001) dicen que es una herramienta de mejora del desempeño de los negocios, y otros más como Wali y Deshmukh & Gupta (2003) que mejora la productividad, Baidoum (2003) dice que mejora la competitividad y Fuentes-Fuentes, Albacete-Sáez & Lloréns-Montes (2004) que mejora la eficacia de la organización.

El termino TQM ha tenido un gran número de definiciones que profundizan y amplían su contenido, de esta manera Benson, Saraph and Schroeder (1991) se refieren a este como Gestión de calidad y que esta es una función de toda la organización, Rositas, (2009); Bayraktar, Tatoglu, & Zaim, (2008); Ugboro & Obeng, (2000); Chin, Pun, Xu, & Chan, (2002); Baidoum, (2003); Goh & Yeo, (1994) y Galperin & Lituchy, (1999). Flynn, Schroeder, & Sakakibara, (1994) comparten la idea de que es una función de toda la organización, centrada en el compromiso de cada una de las partes (alta gerencia y empleados), enfocando todas sus funciones y esfuerzos hacia los mismos objetivos.

A mediados de los 90 algunos autores integraron a toda esta gama de contenidos de TQM nuevos conceptos como la prevención de defectos (eliminación de residuos, reducción de actividades no productivas y reducción de variaciones especiales) (Ghobadian & Gallear, 1996; Flynn, Sakakibara, & Schroeder, 1995; Goh & Yeo, 1994; Flynn, Schroeder, & Sakakibara, 1994), como un método revolucionario para alcanzar los objetivos de la empresa (Goh & Yeo, 1994) y que alcanza la satisfacción del cliente a un menor costo (Goh & Yeo, 1994; Powell, 1995; Chin, Pun, Xu, & Chan, 2002).

En ese mismo periodo Powel (1995) dijo que TQM es un método que se puede implementar en cualquier tipo de organización y en nuestra actual década algunos autores como Ooi, Lin, Teh, & Chong, (2012) lo sostienen pues afirman que ha sido utilizado por muchos tipos de organizaciones.

Aunque algunos de los estudios realizados acerca de TQM a mediados de los 90 lo empezaron a ver como una ventaja competitiva (Goh & Yeo, 1994; Powell, 1995), fueron Rao, Raghunathan, & Solis, (1997) quienes por primera vez mencionan que proporcionando servicios y productos de calidad requeridos por

los clientes mas exigentes, se ha ganado una ventaja competitiva, asi pues mantenerlo ayuda a mejorar la competitividad, (Baidoum, 2003; Miyagawa & Yoshida, 2010; Ooi, Lin, Teh, & Chong, 2012)

Además TQM es una importante cuestion de estrategia o una estrategia para mantenerse en el negocio (Baidoum, 2003; Easton & Jarrell, 1998; Terziowski, Samson, & Dow, 1997).

Para finales de los 90 TQM paso a ser una cultura organizacional, con valores y creencias compartidos por todos los miembros de la organización (Galperin & Lituchy, 1999), sin embargo en la literatura estudiada no se vuelve a mencionar sino hasta Bayraktar, Tatoglu, & Zaim, (2008).

Otro importante elemento que se menciona casi cada 5 años desde mediados de los 90, es que TQM aumenta el desempeño de las organizaciones (Powell, 1995; Fuentes Fuentes & Hurtado Torres, 2001; Ghobadian & Gallear, 2001; Taylor & Wright, 2006; Bayraktar, Tatoglu, & Zaim , 2008) y que cuando esta efectivamente vinculado en conjunto da lugar a un alto rendimiento (Bou-Llugar, Escrig-Tena, Roca-Puig, & Beltrán-Martín, 2009).

A principios del nuevo siglo, Baidoum, (2003) y Antony, Leung, & Knowleds, (2002) incluyen al concepto que TQM tiene que ver con factores que conduzcan al éxito en la implementación, definición y ejecución de TQM, al igual que en ese mismo periodo se incluye que con TQM se tienen mayores niveles de eficacia en la organización (Baidoum, 2003; Fuentes-Fuentes, Albacete-Sáez, & Lloréns-Montes, 2004 y Miyagawa & Yoshida, 2010). Hay quienes se atreven incluso a decir que TQM es la única forma de mejorar la eficacia de la organización (Fuentes-Fuentes, Albacete-Sáez, & Lloréns-Montes, 2004 y Fuentes Fuentes & Hurtado Torres, 2001).

Para Bayraktar, Tatoglu, & Zaim, (2008) la mas importante característica del TQM es su aprendizaje continuo.

Por último y sin quitarle importancia, algunos autores como Ghobadian & Gallear (2001) ven a TQM como uno de los metodos más discutidos para dirigir los esfuerzos de la organización a la satisfaccion del cliente o como el método más popular y durable de la administración moderna (Ugboro & Obeng, 2000) otros: que ha ido creciendo y se ha publicado mucho sobre el (Taylor & Wright, 2003) y que tiene los mejores programas de gestion del cambio (Wali, Deshmukh, & Gupta, 2003) para tener éxito en el mercado (Baidoum, 2003).

Así, de acuerdo a las anteriores definiciones, una definición que integra los elementos más usados: TQM es la filosofía de administración y control que permite que una organización pueda cumplir y exceder las necesidades del cliente. TQM se extiende a todos los niveles, departamentos y divisiones de una organización. Los gerentes deben planificar la estrategia y cómo operarla para

satisfacer las necesidades del cliente pero todos los empleados deben participar. Las organizaciones que se manejan con TQM se centran en el manejo de información de todos los procesos para poder eliminar todo aquello que no sirva o esté de más. De esta forma busca la mejora continua del proceso total.

### **2.1.2 Estudios realizados sobre TQM**

De acuerdo a la literatura revisada, los países donde se han realizado investigaciones, casos de estudio y estudios correlacionales son Estados Unidos, (Benson, Saraph, & Schroeder, 1991; Flynn, Schroeder, & Sakakibara, 1994; Ugboro & Obeng, 2000; Miyagawa & Yoshida, 2010); Reino Unido, (Porter & Parker, 1993; Yusof & Aspinwall, 2000; Taylor & Wright, 2003); Japón, (Flynn, Schroeder y Sakakibara, 1994, 1995); Singapur (Goh y Yeo, 1994); India (Rao, Raghunatan and Solis, 1997; Wali, Deshmukh and Gupta, 2003) Australia y Nueva Zelanda (Terziovsky, Samson and Dow, 1997); Italia (Forza y Filippini, 1998); Canadá (Galperin y Lituchy, 1999); China (Anthony, Leung y Knowleds, 2002; Chin, Pun, Xu y Chan, 2002); Palestina (Baidoum, 2003); España (Fuentes, Albacete y Montes, 2004); Turquía (Bayractor, Tatoglu y Zaim, 2008) Estudios comparativos en México (Rao, Raghunatan and Solis, 1997 y Galperin y Lituchy, 1999) y un estudio correlacional en México (Rositas, 1999) y más recientemente un estudio en Malasia, (Ooi, Lin, Teh y Chong, 2012) .

Los diferentes tipos de empresas donde se han realizado estudios de TQM incluyen la industria manufacturera, (Ooi, Lin, Teh y Chong, 2012; Miyagawa y Yoshida, 2010; Rositas, 2009; Wali, Deshmukh and Gupta, 2003; Ugboro y Obeng, 2000; Forza and Filippini, 1998; Terziovsky, Samson and Dow, 1997; Rao, Raghunatan and Solis, 1997); proceso de servicios, (Wali, Deshmukh and Gupta, 2003); industria del transporte y componentes electrónicos, (Flynn, Schroeder y Sakakibara, 1994); industria de telecomunicaciones, (Galperin y Lituchy, 1999); universidades, (Bayractor, Tatoglu y Zaim, 2008); pequeñas, medianas empresas, (Ghobadian y Gallear, 1996; Yusof and Aspinwall, 2000) y la industria en general, (Ooi, Lin, Teh y Chong, 2012; Chin, Pun, Xu y Chan, 2008; Anthony, Leung and Knowleds, 2002).

### **2.1.3 Evolución de TQM**

De acuerdo con Bounds et al. (1994), Gutiérrez (2005), y Ghobadian y Gallear (2001), la calidad ha evolucionado a través de cuatro etapas: la de inspección (siglo XIX), que se caracterizó por la detección y solución de problemas generados por la falta de uniformidad del producto; la era del control estadístico del proceso (década de los treinta), enfocada al control de los procesos y la aparición de métodos estadísticos para el mismo fin y para la reducción de los niveles de inspección; la del aseguramiento de calidad (década de los cincuenta), que es cuando surge la necesidad de involucrar a todos los departamentos de la organización en el diseño, planeación y ejecución de

políticas de calidad y la era de la administración estratégica por la calidad total (década de los noventa), donde se hace hincapié en el mercado y en las necesidades del consumidor, reconociendo el efecto estratégico de la calidad en el proceso de competitividad.

Cada etapa se ha construido sobre la siguiente, es decir una nueva etapa es la mezcla de los mejores métodos, prácticas e ideas de las etapas anteriores, más las mejores ideas y prácticas que han generado los profesionales de la calidad y la administración. Por ejemplo la administración de la calidad total incluye nuevos supuestos y práctica sobre la calidad, pero se queda con algunos de los métodos de las etapas previas: inspección, control estadístico y aseguramiento, (Gutiérrez, 2005).

#### **2.1.4 Nichos sin estudiar del TQM**

Ghobadian y Gallear (2001) destacaron la falta de investigación empírica que trata específicamente con la implementación TQM, y observaron que el conocimiento sobre el proceso de aplicación sigue estando muy fragmentado. Abogan por un enfoque renovado en el proceso de implementación de TQM y las razones del éxito y el fracaso. Por otra parte, en el estudio de los máximos exponentes de la calidad total, llegaron a la conclusión de que no es común en la implementación exitosa, y que esta actividad se encuentra en el nivel más profundo de los objetivos e intenciones, en lugar de en el nivel de actividad de los métodos concretos de operación, herramientas o técnicas, es decir las practicas reales o acciones en comparación con los objetivos o intenciones.

## **2.2 TQM: Factores críticos de éxito**

Saraph, Benson and Schroeder (1989) fueron los primeros en identificar los factores críticos de éxito (FCE) partiendo de los trabajos de Deming, Juran, Ishikawa etc. y pioneros en medir dichos factores de acuerdo con los reportes de varios autores como Samson and Terziovsky (1999); y recientemente Rositas (2009)

Los FCE son, para cualquier industria o negocio, un número limitado de áreas en las que los resultados, si éstos son satisfactorios, garantizarán un rendimiento competitivo exitoso para la organización. Estas son áreas principales donde las cosas deben ir bien para que el negocio prospere: si los resultados en dichas áreas no son los adecuados, los esfuerzos de la organización, para ese período, no estarán definidos y los objetivos de gestión no podrán ser alcanzados. (Rockart, 1979).

De acuerdo con Johnson & Sholes, (2002) los factores críticos de éxito son aquéllos componentes de la estrategia en los que la organización debe tener éxito para superar a los competidores.

### 2.2.1 FCE de TQM en estudios previos

A finales de los ochentas, se encontraron los primeros estudios donde identifican los factores claves del éxito en el TQM, según coinciden varios autores, se considera el estudio de Saraph et al (1989), como uno de los pioneros, mismo que se basó en las aportaciones de los gurús de calidad como Juran (1986), Deming (1986), Crosby (1979), Feigenbaum (1983) e Ishikawa (1986), de acuerdo a Black & Porter (1995); Rao, Raghunathan, & Solis (1997); Yusof & Aspinwall (2000); Perdomo & González (2004); Rositas Martinez (2009) entre otros.

De manera general, en el análisis de los factores críticos de éxito (FCE) de la administración de la calidad total (TQM por sus siglas en inglés) se encontró en la revisión de literatura que el método más utilizados para la obtención de datos, es el cuestionario como instrumento para la obtención de las variables a medir, Saraph et al (1989) citados por Perdomo & González (2004); Porter & Parker, (1993); Goh & Yeo (1994); Fuentes Fuentes & Hurtado Torres (2001), entre otros. También se han realizado entrevistas a un número menor de organizaciones para obtener puntos de vista y encuestas para obtener mucha información de una sola organización o unos pocos datos, (Porter & Parker, 1993; Powell, 1995; Ghobadian & Gallea, 1996; Galperin & Lituchy, 1999; Chin, Pun, Xu, & Chan, 2002; Baidoum, 2003 y Jun, Cai, & Shin, 2006).

En la mayoría de las investigaciones analizadas, los cuestionarios son basados únicamente en las revisiones de literatura (Flynn, Schroeder, & Sakakibara, 1994; Powell, 1995; Galperin & Lituchy, 1999; Ugboro & Obeng, 2000; Antony, Leung, & Knowleds, 2002; Wali, Deshmukh, & Gupta, 2003; Fuentes-Fuentes, Albacete-Sáez, & Lloréns-Montes, 2004; Bayraktar, Tatoglu, & Zaim, 2008), así también una de las fuentes más importantes en que se basan los investigadores para el desarrollo de su instrumento (cuestionario) son los datos obtenidos de los premios de calidad establecidos, tales como el Malcolm Baldrige Awards, European Quality Award, Deming Prize y el EFQM excellence award (Black & Porter, 1995; Rao, Raghunathan, & Solis, 1997; Forza & Filippini, 1998; Miyagawa & Yoshida, 2010 y Ooi, Lin, Teh, & Chong, 2012). En menor número, el instrumento para la obtención de datos se basa en casos de estudio (Porter & Parker, 1993; Terziovski, Samson, & Dow, 1997; Galperin & Lituchy, 1999).

Para el análisis de los FCE de TQM en este apartado, el autor identificó en la literatura, que éstos podían agruparse de acuerdo al o los indicadores de desempeño con los que se relacionan, así como a la fuente usada para identificarlos. De esta manera se agruparon en tres enfoques de análisis: (1) se identifican FCE que se relacionan entre sí generalmente con un solo indicador de desempeño general, (2) FCE o bloques de factores críticos que se relacionan con bloques de indicadores de desempeño y (3) relaciones con FCE específicos e indicadores de desempeño específico.

En la tabla 1 se analiza el primer enfoque mencionado: identificación de FCE que se relacionan entre ellos y generalmente con un solo indicador de desempeño, y tienen la característica de ser de los primeros estudios en realizar este tipo de análisis que posteriormente fue replicado en otros países y contextos para su validación. Algunos datos que se incluyen en la tabla, son el lugar donde se realizó la investigación, las fuentes que se utilizaron para obtenerlos, y el número de elementos o factores que se identificaron, así como el instrumento que se utilizó y el tipo de empresas en que se aplicó.

Tabla 1 Estudios previos sobre identificación de FCE en TQM  
Fuente: Elaboración propia

<b>Autor(es)</b>	<b>Lugar</b>	<b>Fuente de los Factores</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Tipo de Empresa</b>	<b>Resultados</b>
<b>Saraph et al. (1989)</b>	Minneapolis, USA	Conceptos y prescripciones de los gurús de la calidad	Cuestionario	Manufactura	8 Factores con 78 Elementos
<b>Porter and Parker (1993)</b>	UK	Teorías de Gurús y casos de estudio		Todo tipo	8 Factores
<b>Powell (1995)</b>	USA	Revisión bibliográfica sobre investigaciones empíricas	Entrevista personal y cuestionario	Manufactura y Servicios	12 Factores con 42 elementos
<b>Ahire et al. (1996)</b>	Michigan, USA	Revisión bibliográfica sobre investigaciones empíricas y Análisis de Factores	Cuestionario	Maquinaria, electrónicas y transportación	10 Factores con 67 Elementos
<b>Tamimi (1998)</b>	Pennsylvania USA	14 puntos de Deming	Cuestionario	Industrial y Servicios	8 Factores con 32 elementos
<b>Joseph et al. (1999)</b>	Organizaciones de la India	Investigación de Saraph et al. Y sugerencia de expertos en TQM	Cuestionario	Manufactura	10 Factores con 111 elementos
<b>(Yusof &amp; Aspinwall, 2000)</b>	UK	Investigación de Saraph et al. Y otros autores	Cuestionario	Pymes Automotriz	10 Factores
<b>Chin, Pun, Xu y Chan (2002)</b>	Shangai, China	Revisión de Literatura	Entrevistas Encuestas	Manufactura y otras	16 Factores
<b>Anthony et al (2002)</b>	Industria de Hong Kong	Investigación de Saraph et al. Y revisión de literatura.	Cuestionario	Industria en General	7 Factores con 72 Elementos
<b>Wali, Deshmukh y Gupta (2003)</b>	India	Revisión de Literatura	Cuestionario	Sector de manufactura y servicios	12 Factores con 69 elementos
<b>Baiduom (2003)</b>	Palestina	Literatura de Varios Autores	Cuestionario	Organizaciones con certificación ISO 9000	19 Factores con 31 Elementos
<b>(Jun, Cai, &amp; Shin, 2006)</b>	México	Literatura de varios autores	Encuesta	Manufactura	6 Factores con 21 elementos
<b>Bayraktar, Tatoglu y Zaim (2008)</b>	Estambul, Turquía	Revisión de Literatura	Cuestionario	Instituto de Educación superior	11 Factores
<b>Miyagawa y Yoshida (2010)</b>	USA	Estudios empíricos basados en MBNA	Cuestionario Pre test	Japanese owned manufactures	9 Factores

En la Tabla 1 se muestran los datos de los estudios que inicialmente se dedicaron a la identificación de los factores críticos en la implementación de TQM en distintas partes del mundo, destacando Estados Unidos como el país donde más estudios se han realizado, iniciando con el trabajo de Saraph et al, (1989), Ahire et al (1996) y Tamimi (1998); citados por (Perdomo & González,

2004; Powell, 1995; Miyagawa & Yoshida, 2010), pero también hay estudios en Reino Unido, (Porter & Parker, 1993).

Fue en la India en donde se empezaron a replicar los estudios basándose en los trabajos de Saraph et al (1989), Joseph, Ragendran, & Kamalanabhan (1999) y después en China con Chin, Pun, Xu, & Chan (2002); Antony, Leung, & Knowleds (2002) basándose en los mismos trabajos y en una revisión de literatura, y para principios de 2000, los trabajos se replicaron en Palestina por Baidoum (2003); México: Jun, Cai, & Shin (2006) y Turquía: Bayraktar, Tatoglu, & Zaim (2008), sin dejar las investigaciones en Estados Unidos: Miyagawa & Yoshida (2010).

En la tabla 2 se analiza el segundo enfoque mencionado: identificación de FCE o bloques de factores críticos que se relacionan con bloques de indicadores de desempeño (Kaynak, 2003; Tarí, Molina, & Castejón, 2007), por medio de análisis de correlaciones. Estos estudios iniciaron casi a principios de los 90 con el trabajo de Flynn, Schroeder, & Sakakibara (1994), sin embargo este tipo de estudios se sigue realizando hasta la fecha, pues se puede observar el trabajo muy reciente de Ooi, Lin, Teh, & Chong (2012), lo que destaca en este tipo de estudios es la variedad de lugares en el mundo en que se han realizado.

Tabla 2 Estudios del impacto de bloques de FCE en bloques de indicadores de desempeño de TQM

Fuente: Elaboración propia

<b>Autor(es)</b>	<b>Lugar</b>	<b>Fuente de los Factores</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Tipo de Empresa</b>	<b>Resultados</b>
<b>Flynn et al. (1994)</b>	Minnesota, USA	Revisión bibliográfica sobre investigaciones empíricas	Cuestionario	Transportes, componentes electrónicos e industria de maquinaria	8 Factores con 63 Elementos
<b>Goh and Yeo (1994)</b>	Singapur	Filosofía de Gurús y literatura de TQM	Cuestionario encuesta	Manufactura, servicios y otras	13 Factores
<b>Black and Porter (1995)</b>	Empresas Europeas.	Malcom Baldrige National Award	Cuestionario	Miembros de la EFQM Manufactura y Servicios	10 Factores con 32 Elementos
<b>Rao, Raghunatham and Solis (1997)</b>	India, México y China	Saraph et al 1989 y el Malcom Baldrige awards	Cuestionario	Procesos de Manufactura y Servicios	8 Factores con 75 Elementos
<b>Terziovsky, Samsom y Dow (1997)</b>	Australia y Nueva Zelanda	Revisión de literatura	Cuestionario	Manufactura	13 Factores
<b>Galperin y Litucy (1999)</b>	Canada y México	Literatura de estudio de otros países	Múltiple Caso de Estudio	Empresa multinacional de telecomunicaciones	8 Factores
<b>Ugboro y Obeng (2000)</b>	USA	Literatura de estudios enfocados en las variables	Cuestionario y encuestas	Manufactura	4 Factores
<b>Taylor y Wright (2003)</b>	UK	Revisión de Literatura	Cuestionario	Sector industrial	9 Factores
<b>Fuentes, Albacete y Llorens (2004)</b>	España	Revisión de Literatura	Cuestionario	Industrial y servicios	9 Factores
<b>(Ooi, Lin, Teh, &amp; Chong, 2012)</b>	Malasia	MBNA	Cuestionario Encuesta	Organizaciones manufactureras con certificado en ISO9000	8 Factores

En la tabla 3 se analiza el tercer enfoque mencionado: identificación de relaciones con FCE específicos e indicadores de desempeño específico también llamados modelos integrales por el tipo de método que utilizan para la validación de los datos, pues se basan en el uso de modelos de ecuaciones estructurales para examinar las relaciones directas o indirectas (Tarí, Molina, & Castejón, 2007; Kaynak, 2003 y Rositas Martinez, 2009).

Tabla 3 Estudios del impacto de FCE sobre indicadores de desempeño específicos en TQM

Fuente: Elaboración propia

Autor(es)	Lugar	Fuente de los Factores	Instrumento	Tipo de Empresa	Resultados
<b>Forza y Filippini (1998)</b>	Italia	Quality Award Deming Price (DP) y European Quality Award	Encuesta	Manufactura	7 Factores con 56 Elementos
<b>Fuentes y Hurtado (2000)</b>	España	Revisión literatura y gurús de calidad	Cuestionario	General miembros del CGC o con certificación de sistema	3 Factores con 10 elementos
<b>Curkovic, Melnik, Calantone, &amp; Handfield, 2000</b>	Norte de EU	Malcolm Baldrige National Quality Awards	Cuestionario	Industria de Autopartes	7 Factores con 29 Elementos
<b>Kaynak, (2003)</b>	EU	Revisión de literatura	Cuestionario	Industria	10 Factores con 76 elementos
<b>Tarí, Molina, &amp; Castejón, (2007)</b>	España	EFQM Model y Revisión de literat	Cuestionario	Munifectura y Servicios	10 Factores con 64 elementos
<b>Fuentes, Albacete y Llorens, (2004)</b>	España	Revisión de literatura	Cuestionario	Industria y Servicios	9 Factores con 39 elementos
<b>Rositas J.(2009)</b>	México	Literatura de Varios Autores, Experiencia Propia y Consultores	Cuestionario	Industria Manufacturera	12 factores con 129 Elementos
<b>Bou-Llusar, Escrig-Tena, Roca-Puig, &amp; Beltrán-Martín, (2009)</b>	España	EFQM Model	Cuestionario	Industria y Servicios	9 Factores con 106 Elementos

### 2.2.2 FCE de TQM más utilizados en estudios previos

En la revisión de literatura se observa que no hay acuerdos entre los expertos e investigadores en cuanto a qué factores incluir o descartar para el éxito del TQM en relación con qué resultados como: el desempeño de la organización, la efectividad, las ganancias, la satisfacción del cliente, la lealtad de los trabajadores, la competitividad e innovación, (Samson & Terziovsky, 1999; Forza & Filippini, 1998).

Los análisis llevados a cabo en esta sección se basan en los mismos enfoques en que se realizaron los análisis de estudios de TQM, es decir, el primero en la identificación de factores, el segundo en el impacto de bloques de factores en bloques de indicadores de desempeño y el tercero en el impacto de bloques de factores específicos sobre bloques de indicadores específicos.

En la Tabla 4 se listan los factores críticos que de acuerdo a la literatura se han identificado. Se puede observar en la última columna el número de veces que el factor ha sido utilizado por los autores. En la revisión de literatura se han analizado 31 estudios de TQM, y en éstos se ha identificado que 14 de ellos se

enfocaron en la identificación de dichos factores, los autores identificaron 37 factores críticos, y el factor que más destacó por el número de veces que coinciden los autores es “Liderazgo y compromiso de la alta gerencia” mismo que se ha identificado como crítico para la implementación de TQM con 14 veces de 14 estudios encontrados de este tipo, seguido del factor de “Educación y capacitación” con 12 veces, el factor “administración de recursos humanos” con 11, “sistema de administración de procesos” con 10, “participación de proveedores” con 9 e “información de calidad” con 8 coincidencias.

En el párrafo anterior se mencionaron los factores que tienen más coincidencias entre los estudios revisados, sin embargo solo son 6 factores de 37 que tuvieron mayor coincidencias y los factores que menor número de coincidencias tienen son “cultura organizacional” o “cultura de calidad” que solo tienen una coincidencia; “administración de inventarios” y “promoción ecológica”, igual con una coincidencia, entre otros factores no tan llamativos. Ver Tabla 4

Con respecto al análisis en que se identifican bloques de factores y bloques de indicadores de desempeño, se puede observar que de la revisión de literatura de los 31 estudios analizados de TQM, se identificó que 9 de ellos se enfocaron en la identificación de bloques de factores e indicadores de desempeño, el número de factores identificados por estos autores es de 42, y el factor que más coincide es “Administración del Recurso Humano” con 9 coincidencias de 9, seguido del factor “liderazgo y compromiso de la alta gerencia” con 8 coincidencias, “orientación y satisfacción al cliente” con 7, “información de calidad” y “participación de proveedores” con 5 coincidencias cada una. Ver Tabla 5

Igualmente los factores que tienen menor número de coincidencias son “educación y capacitación”, “diseño de producto” y “empoderamiento de los empleados” entre otros no menos importantes con solo una coincidencia. Ver Tabla 5.

Por último analizaremos la Tabla 6 en la que se identifican factores específicos en indicadores de desempeño específicos, observando que de los 31 estudios analizados solo 8 de ellos identifican este tipo de factores e indicadores para su tratamiento, en el que se identifican 17 factores de los cuales solo cinco tienen el mayor número de coincidencias: “administración de recursos humanos”, “orientación y satisfacción al cliente”, “sistema de administración de procesos” y “liderazgo y compromiso de la alta gerencia” con 6 coincidencias de los 8 estudios encontrados, y por último “participación de proveedores” con 5 coincidencias. Ver tabla 6.

Así mismo se identificaron seis indicadores de desempeño con los que comparan estos factores y son: “desempeño financiero”, “desempeño operativo”, “desempeño para los trabajadores”, “resultados de calidad”, “conformidad” y “calidad del producto”, de los cuales solo hay un mayor consenso en el indicador

“desempeño financiero” en el que coinciden 6 de los 8 estudios identificados de este tipo.

De esta forma son solo 6 factores de 23 que mencionamos habían sido identificados, de los cuales el resto tienen de 4 a 1 sola coincidencia.

Tabla 4 Identificación de factores críticos de éxito por autor  
Fuente: Elaboración Propia de acuerdo a revisión de literatura.

		A1	A2	A6	A7	A10	A13	A15	A16	A18	A20	A21	A23	A24	A26	Total
<b>Nº.</b>	<b>Factores</b>	Saraph et al 1991	Porter and Parker 1993	Powel 1995	Ahire 1996	Tamimi 1998	Joseph 1999	Yusof y Aspinwall 2000	Anthony, Leung and Knowleds. 2002	Chin, Pun, Xu and Chan, 2002	Wali, Deshmukh y Gupta, 2003	Baidoum 2003	Jun, Cai y Shin, 2006	Bayraktar, Tatoglu y Zaim, 2008	Miyagawa y Yoshid, 2010	
1	Comportamiento, compromiso y soporte de la alta administración, Liderazgo	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	11
2	Estrategia de TQM		x							x				x	x	4
3	Organización, planeac. de calidad, rol del depto de calidad		x			x	x	x	x							5
4	Educación y capacitación	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x		12
5	Sistemas de Adm. Procesos, control	x	x	x			x	x		x	x	x		x		10
6	Comunicación, Desempeño organizacional	x	x						x	x	x	x				6
7	Adm de RH, Particip de los empleados, equipos, Moral, crecim.de emplead Justicia, compren	x	x	x		x	x	x		xx	xxx		x	x	xx	11
8	Tecnología de calidad		x			x	x									3
9	Información de Calidad	x			x	x	x		x		x	x				8
10	Diseño de producto	x			x		x									3
11	Participación de proveedores	x		x	x	x	x	x		x		x			x	9
12	Orientación y satisfacción al cliente			x	x				x		x	x			x	6
13	Mejora Continua							x	x			x		x		4
14	Sistema de recompensas									x	x		x	x		4
15	Medición de críticas y retroalimentación			x				x					x	x		4
16	Cultura de calidad							x								1
17	Medio ambiente de planta							x								1
18	Tiempo de adopción			x												1
19	Industria			x												1
20	Adopción de Filosofía			x												1
21	Benchmarking			x	x											1
22	Empoderamiento de empleados			x	x						x		x			4
23	Manufactura flexible			x												1
24	Desempeño de TQM			x												1
25	Aseguramiento de calidad														x	1
26	Costos de calidad											x				1
27	Mejora de té y herr							x		x						2
28	Calidad del producto				x											1
29	Resultados empresariales	x		x	x	x	x				x				x	7
30	Sistema de calidad									x				x		2
31	Medición de desempeño interno									x						1
32	Medición de desempeño externo									x						1
33	Buenas Relaciones interpersonales										x					1
34	Satisfacción de los trabajadores												x			1
35	Lealtad de los trabajadores												x			1
36	Enfoque de otras partes interesadas													x		1
37	Cultura organizacional									x						1
	<b>Total de Factores</b>															<b>136</b>

Tabla 5 Identificación de factores críticos (impacto de bloques de factores en bloques de indicadores) por autor

Fuente: Elaboración propia de acuerdo a revisión de literatura

		A3	A4	A5	A8	A9	A12	A14	A19	A27	Total
	Factores	Flynn 1994	Goh and Yeo 1994	Blak y Porter 1995	Rao, Raghunatha n y Solis, 1997	Terziovsky, Samsom y Dow, 1997	Galperin y Lituchy, 1999	Ugboro y Obeng, 2000	Taylor y Wright, 2003	Ooi, Lin, Teh y Chon, 2012	
1	Comportamiento, compromiso y soporte de la alta administración, Liderazgo	x	x	x	x		x	x	x	x	8
2	Estrategia de TQM			x					x	x	3
3	Organización, planeac. de calidad, rol del depto de calidad			x	x						2
4	Educación y capacitación		x								1
5	Sistemas de Adm. Procesos, control de	x		x						x	2
6	Comunicación, Desemp organizacional		x	x		x					3
7	Adm de RH, Particp de los empleados, equipos, Moral, crecim.de empl.Justicia, comprens	x	x	xx	x	xx	x		x	x	9
8	Informacion de Calidad	x		x	x		x			x	5
9	Diseño de producto	x									1
10	Participación de proveedores	x		x	x			x	x		5
11	Orientación y satisfacción al cliente	x		x	x	x		x		x	7
12	Mejora Continua		x								2
13	Sistema de recompensas		x				x				2
14	Medición de críticas y retroalimentación		x								1
15	Cultura de calidad		x	x							2
16	Tiempo de adopción							x			1
17	Empoderamiento de empleados							x			1
18	Interfaz de gestión externa			x							1
19	Sist de medición de mejoras			x							1
20	Prácticas de Administración de calidad				x						1
21	Aseguramiento de calidad				x						1
22	Resultados de Calidad				x						1
23	ISO 9000 certificación					x			x		2
24	Costos de calidad					x					1
25	Entrega a tiempo					x					1
26	Tasas de defectos					x					1
27	Garantía de costos					x					1
28	Productividad					x					1
29	Flujo de efectivo					x					1
30	Crecimiento del mercado					x					1
31	Crecimiento de ventas					x					1
32	Crecimiento de Exportaciones					x					1
33	Innovación					x				x	2
34	Cultura Nacional						x				1
35	Cooperación						x				1
36	Cultura Colectivista						x				1
37	Cultura individualista						x				1
38	Resultados emepresariales	x									1
39	Tamaño de la empresa							x			1
40	Tamaño de los clientes base							x			1
41	Entender el propósito de TQM							x			1
42	Entender la relación de TQM e ISO							x			1
	<b>Total de Factores</b>										<b>82</b>

Tabla 6 Identificación de factores críticos (impacto de factores específicos en indicadores de desempeño específicos) por autor

Fuente: Elaboración propia de acuerdo a revisión de literatura

	A11	A31	A17	A28	A22	A29	A25	A30	Total (67)
<b>Factores</b>	Forza y Filippini, 1998 (5)	Curkovik, Melnyk, Calantone y Handfield 2000 (7)	Fuentes y Hurtado, 2001 (3)	Kaynak 2003 (10)	Fuentes, Albacete y Llorens, 2004 (9)	Tarí, Molina y Castejon 2007 (10)	Rositas, 2009 (14)	Bou-Llugar, Escrig-Tena, Roca-Puig y Beltrán-Martín 200 (9)	
1 Comportamiento, compromiso y soporte de la alta administración Liderazgo	x	x		x		x	x	x	6
2 Estrategia de TQM		x				x	x	x	4
3 Educación y capacitación				x			x		2
4 Sistemas de Adm. de Procesos, control de calidad	X	x		x		x	x	x	6
5 Adm de RH, Particip de empleados, equipos, Moral, crecimien.de empleados Justicia, comprensión		x		x	x	x	x	x	6
6 Información de Calidad		x		x			xx		3
7 Diseño de producto				x			x		2
8 Participación de proveedores	X			x		x	x	x	5
9 Orientación y satisfacción al cliente	Xx	x			x	x	xx	x	6
10 Mejora Continua					x	x			2
11 Sistema de recompensas							x		1
12 Resultados de Calidad				x		x			2
13 Conformidad	X								1
14 Mejora de técn y herrtas						x			1
15 Calidad del producto							x		1
16 Desempeño financiero		x	x	x	x		x	x	6
17 Desempeño operativo			x	x	x				3
18 Desempeño para los trabajadores			x		x		x	x	4
19 Promoción ecológica y social							xx	x	2
20 Aprendizaje						x			1
21 Dinamismo					x				1
22 Munificiencia					x				1
23 Complejidad					x				1
<b>Total de Factores</b>									<b>67</b>

### **2.2.3 Modelos de FCE de TQM en estudios previos**

Se han identificado en la literatura ocho modelos que identifican las relaciones entre factores críticos de éxito y algunos indicadores de desempeño, los constructos han sido construidos a partir de la literatura de TQM y de una revisión de la medición del desempeño, dichos modelos se explican a continuación.

#### **2.2.3.1 Modelo de Forza y Filippini (1998)**

En este trabajo se propone elaborar un modelo que examina las prácticas de TQM en relación con dos dimensiones de desempeño. Se llevó a cabo en empresas manufactureras de Italia durante el verano de 1992 por medio de encuestas para la obtención de los datos.

Las variables de TQM a examinar son: orientación hacia la calidad, relación de TQM con proveedores, relación de TQM con clientes, control de procesos y recursos humanos.

Las variables de desempeño a relacionar son: Conformidad de calidad y satisfacción al cliente.

De acuerdo a Forza y Filippini (1998), las relaciones entre los conceptos son examinadas y motivadas explícitamente, para que luego puedan ser admitidas o rechazadas. Finalmente, el modelo es empíricamente probado, considerando la estructura de las relaciones entre las dimensiones del modelo y los niveles adecuados de la dimensión de la medición simultáneamente.

La figura 2 ilustra los resultados del modelo propuesto por Forza y Filippini (1998).

Las dimensiones (bloques) en el modelo, son también llamados “constructos” en orden de mantener uniformidad de lenguaje con la terminología del método que se usó para probar la bondad de ajuste del modelo.

Una explicación del modelo de Forza y Filippini es:

“Orientación hacia la calidad” tiene relación con “Relación de TQM con clientes”

“Orientación hacia la calidad” tiene relación con “Relación de TQM con proveedores”

“Relación de TQM con clientes”, se relaciona con “Satisfacción del cliente”

“Relación de TQM con proveedores” se relaciona con “Control de procesos”

Y por último “Control de procesos” se relaciona con “Conformidad de la calidad”

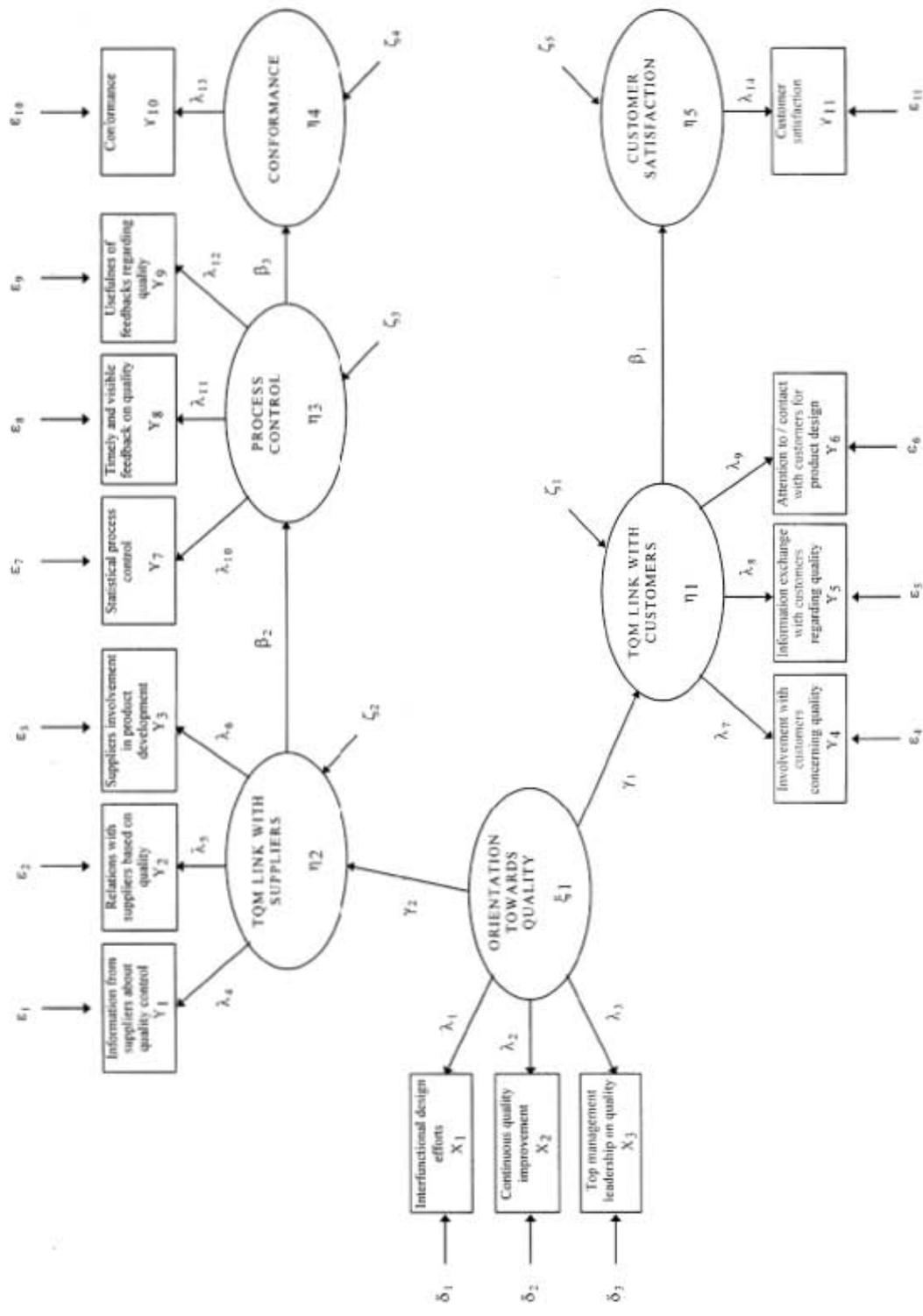


Figura 2 Modelo de Forza y Filippini (1998)

### **2.2.3.2 Modelo de Fuentes y Hurtado (2001)**

El objetivo del trabajo de Fuentes y Hurtado (2001) es contribuir al establecimiento de una escala que permita medir el desempeño en empresas que han implantado TQM.

Para la realización de este trabajo se desarrolló un instrumento que permite medir el desempeño (cuestionario/escala) con un enfoque amplio en empresas que han implantado TQM, dicho instrumento se aplicó a empresas de ámbito nacional (España) pertenecientes al "Club de calidad" en 1999.

Los indicadores de desempeño se agrupan en tres categorías:

Desempeño financiero	Crecimiento de los beneficios Crecimiento de la rentabilidad
Desempeño Operativo	Crecimiento de las ventas Crecimiento de la cuota de mercado Disminución de las reclamaciones de los clientes Nivel de satisfacción de los clientes Tasa de fallas de los productos/servicios El logro o superación de la calidad de los productos y/o servicios exigida por nuestros clientes.
Desempeño para los trabajadores	Nivel de Satisfacción de los trabajadores Nivel de absentismo laboral

Para verificar la validez y fiabilidad de las escalas utilizadas, Fuentes y Hurtado (2001) realizaron un análisis factorial confirmatorio con LISREL, es cual es un caso particular y simplificado del análisis de ecuaciones estructurales, a diferencia de este último no es necesario establecer ecuaciones estructurales, dado que no se plantean relaciones causales entre las variables. Por tanto, aparte del ajuste global del modelo, la evaluación se limita al examen de fiabilidad y validez de los indicadores utilizados, así como la magnitud de la relación entre los indicadores y sus respectivos conceptos.

El resultado de los análisis se muestra en la siguiente escala:

Desempeño financiero	Crecimiento de los beneficios Crecimiento de la rentabilidad
Desempeño Operativo	Nivel de satisfacción de los clientes Tasa de fallas de los productos/servicios El logro o superación de la calidad de los productos y/o servicios exigida por nuestros clientes.
Desempeño para los trabajadores	Nivel de Satisfacción de los trabajadores Nivel de absentismo laboral

De acuerdo a Fuentes y Hurtado (2001), el análisis demuestra que el desempeño no es un concepto unidimensional. La escala final está compuesta por siete ítems y constituye una medida válida y fiable que podrá ser utilizada en futuros estudios, ya que los resultados le otorgan en su conjunto validez convergente y consistencia interna.

### **2.2.3.3 Modelo de Kaynak (2003)**

El objetivo de este trabajo es contribuir al desarrollo de teoría, investigando las relaciones entre siete prácticas de administración de calidad y sus efectos en el desempeño operativo, financiero y de mercado.

Al igual que los otros trabajos investigados, para la creación de los constructos y los ítems, Kaynak (2003) se basó en la revisión de literatura, pero principalmente se basó en Saraph et al (1989) y presenta los mismo patrones que este autor para su validez y confiabilidad.

El estudio fue llevado a cabo en 48 estados de la unión americana en empresas que han implementado las técnicas de TQM y JIT, por medio de un cuestionario de corte transversal enviado por correo.

Las variables investigadas son: liderazgo en administración, capacitación, relación con los empleados, calidad de datos y reportes, administración de la calidad de proveedores, diseño del producto/servicio y administración de procesos.

Para las dimensiones del desempeño de la empresa, se basó en la literatura de administración de operaciones, mercados y administración estratégica.

Las variables de desempeño investigadas son: desempeño financiero y de mercado, desempeño de calidad y desempeño de administración de inventario.

Antes de evaluar el modelo de ecuaciones estructurales (SEM), se probó la validez de los modelos de medición, en otras palabras, las escalas resultantes de un análisis factorial exploratorio (AFE) fueron evaluadas y refinados por un análisis factorial confirmatorio (AFC) antes de probar el modelo de variables latentes completo. El modelo de medición para cada factor se calculó por separado, y luego después de la combinación de los factores en pares, cada par se calculó por separado.

Después de estimar el modelo de medición para todos los factores, sin menoscabar la matriz de covarianzas de los factores, el SEM para los factores, junto con los modelos de medición se estimó. En cada paso, si el modelo se ajusta a los datos se evaluó. Esta evaluación del modelo se realiza mediante el

examen de errores estándar, t-value, residuos estandarizados, índices de modificación y una serie de pruebas estadísticas de bondad de ajuste. El Software LISREL fue utilizado para probar el modelo de medición y de investigación.

La figura 3 representa el modelo resultante de Kaynak (2003), en la relación entre prácticas de TQM y factores de medida de desempeño. Cada trayectoria indica la hipótesis asociada.

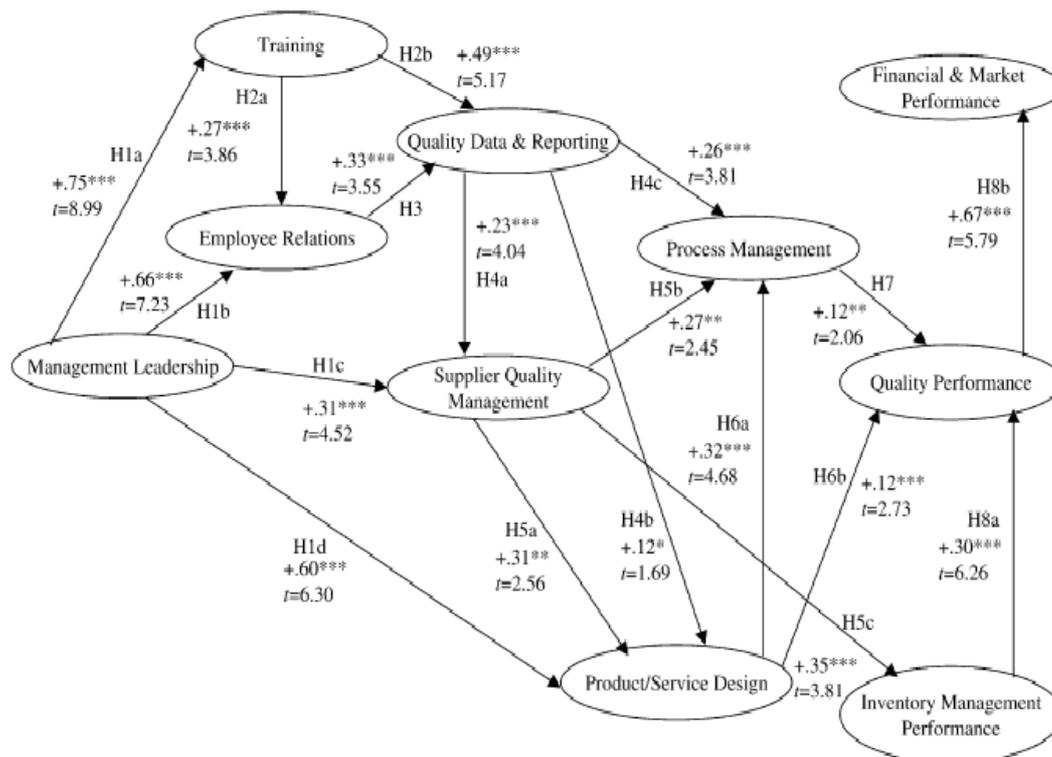


Figura 3 Modelo de Kaynak (2003)

### 2.2.3.4 Modelo de Fuentes, Albacete y Llorens (2002)

El objetivo de este trabajo es incorporar los efectos del ambiente organizacional como una variable para explicar el impacto de TQM en los resultados de los negocios.

El estudio se llevó a cabo en España con empresas del sector industrial y servicios que trabajan en un ambiente competitivo, por medio de encuestas.

Las variables utilizadas se clasifican en tres bloques como sigue:

Ambiente organizacional	Dinamismo Munificencia Complejidad
TQM	Enfoque a clientes Mejora continua Equipos de trabajo
Desempeño	Financiero Operacional Empleados

Para analizar la validez y fiabilidad de las escalas, un análisis factorial confirmatorio fue llevado a cabo usando el software LISREL.

Un modelo de ecuaciones estructurales se llevó a cabo con el programa Lisrel con el fin de probar las hipótesis.

El análisis del modelo propuesto es estructurado en dos partes: a) el análisis del modelo de medición y b) el análisis del modelo estructural. El propósito de un modelo de medición es describir lo bien que los indicadores observados sirven como un instrumento de medición para las variables latentes.

La figura 4 muestra el modelo final del ambiente organizacional, TQM y desempeño organizacional.

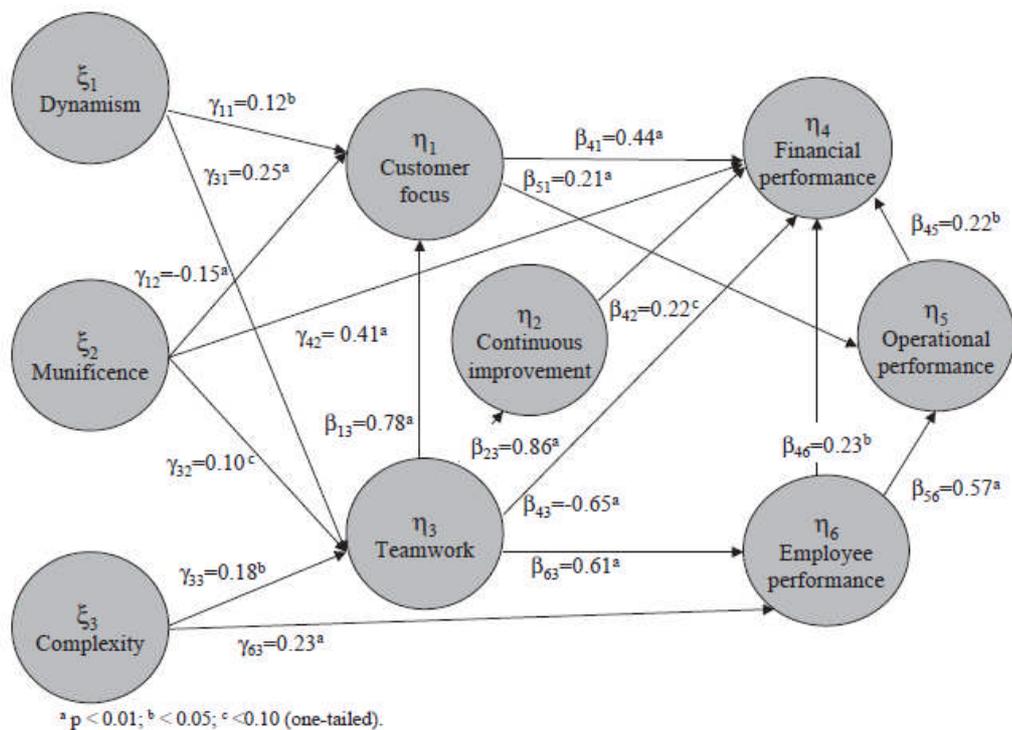


Figura 4 Modelo de Fuentes, Albacete y Llorens (2002)

En modelo final muestra los siguientes resultados:

Que hay una relación positiva entre “dinamismo” y “enfoque al cliente”,  
Que hay una relación positiva entre “dinamismo” y “equipos de trabajo”,  
Que hay una relación negativa entre “munificencia” y “enfoque al cliente”,  
Que hay una relación positiva entre “munificencia” y “equipos de trabajo”,  
Que hay una relación positiva entre “munificencia” y “desempeño financiero”,  
Que hay una relación positiva entre “complejidad” y “equipos de trabajo”,  
Que hay una relación positiva entre “complejidad” y “desempeño de empleados”,  
Que hay una relación positiva entre “equipos de trabajo” y “mejora continua”,  
Que hay una relación positiva entre “equipos de trabajo” y “enfoque al cliente”,  
Que hay una relación positiva entre “enfoque al cliente” y “desemp. financiero”,  
Que hay una relación positiva entre “enfoque al cliente” y “desemp.operacional”,  
Que hay una relación positiva entre “mejora continua” y “desemp. financiero”,  
Que hay una relación positiva entre “equipos de trabajo” y “desemp. financiero”,  
Que hay una relación positiva entre “equipos de trabajo” y “desemp. empleados”,  
Que hay una relación positiva entre “desemp. operacional” y “desemp.financiero”,  
Que hay una relación positiva entre “desemp. empleados” y “desemp.financiero”,  
Que hay una relación positiva entre “desemp. empleados” y “desemp. operac”.

#### **2.2.3.5 Modelo de Tarí, Molina y Castejón (2007)**

El objetivo de este estudio es investigar las relaciones directas entre las prácticas de TQM directamente relacionadas con los resultados de calidad y las relaciones indirectas entre prácticas de TQM, entre ellos y los resultados de calidad.

Se llevó a cabo en empresas certificadas en ISO 9000 en España, por medio de cuestionario elaborado de acuerdo a una revisión de literatura.

Las variables investigadas (prácticas de calidad) son las siguientes: liderazgo, planeación de calidad, administración de recursos humanos, enfoque a clientes, administración de proveedores, herramientas y técnicas de calidad, aprendizaje, administración de procesos y mejora continua.

La variable de desempeño a investigar es: resultados de calidad.

La relación entre TQM y resultados de calidad fueron probados usando las medidas obtenidas de confiabilidad y validez, también tomando los cuatro resultados de TQM, una variable equivalente fue creada con el promedio de los cuatro resultados. En este sentido, un Path análisis fue usado para analizar el propósito del modelo usando el programa de ecuaciones estructurales EQS. El método de máxima verosimilitud fue usado para estimar los parámetros.

El modelo estructural de las relaciones entre prácticas de TQM y los resultados de calidad se muestra en la Figura 5.

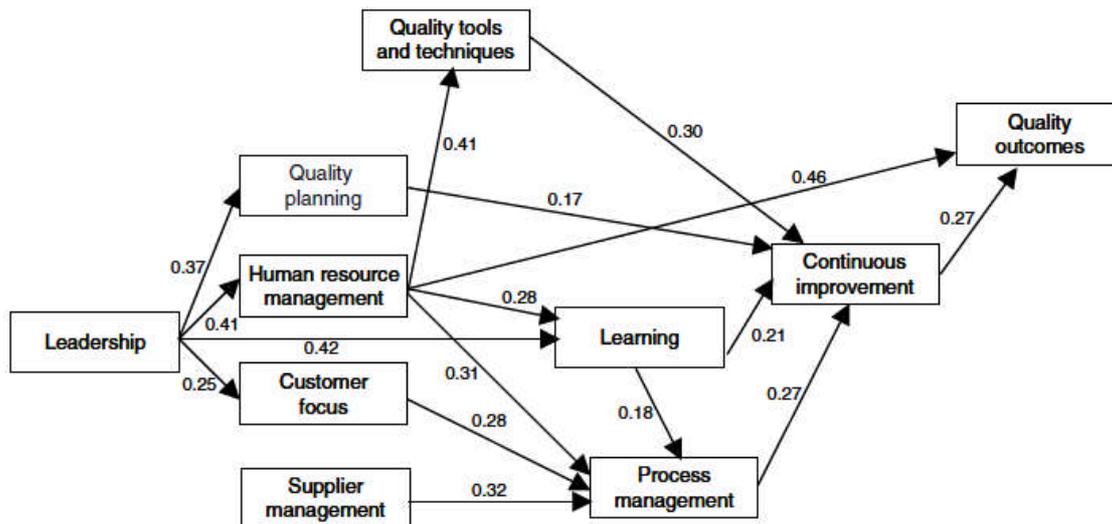


Figura 5 Modelo de Tarí, Molina y Castejón (2007)

Es esta figura se puede observar una relación directa entre “liderazgo” y “planeación de calidad”, “administración de recursos humanos”, “enfoque a clientes” y “aprendizaje”.

Así mismo se observa una relación directa entre “administración de recursos humanos” con “administración de procesos”, “aprendizaje”, y “herramientas y técnicas de calidad”.

“Planeación de calidad” ejerce una influencia directa en la “mejora continua”

“Aprendizaje” tiene efectos en “administración de procesos” y “mejora continua”

“Administración de proveedores” y “enfoque a clientes” están relacionados con “administración de procesos”.

También “administración de procesos” lleva a la “mejora continua”

Herramientas y técnicas de calidad” tiene un efecto estadístico significativo con “mejora continua”.

Dos variables tienen un efecto directo en “resultados de calidad”: “administración de recursos humanos” y “mejora continua”.

### 2.2.3.6 Modelo de Rositas (2009)

El objetivo del trabajo de Rositas (2009) es evaluar mediante un modelo integral, el impacto que los distintos niveles de implementación de los factores críticos de éxito de TQM, causa el desempeño de las empresas manufactureras mexicanas.

Se llevó a cabo por medio de encuestas realizadas a empresas manufactureras mexicanas de diversos sectores.

Las variables a evaluar son los factores críticos de TQM: liderazgo directivo en calidad, educación en calidad, enfoque a procesos, relación con proveedores, diseño de productos, planeación estratégica, información y análisis, participación del recurso humano, compensaciones con enfoque a calidad, enfoque al cliente,

documentación y evaluación del sistema de calidad, promoción ecológica y social.

Las variables de desempeño a evaluar son: Desarrollo del recurso humano, calidad del producto, satisfacción del cliente, resultados financieros y medición del medio ambiente.

Para la validación del modelo de medición, la importancia de las variables que forman cada factor o indicador de desempeño, se verifica revisando el indicador de carga o loading, que produce el software (PLS-graph). En relación a la confiabilidad y consistencia interna para cada bloque de variables, esta se capta mediante el índice de confiabilidad compuesta, que es aplicable a indicadores reflexivos.

En la figura 6, los valores del modelo fueron producidos por PLS-graph y se aprecia el grado de impacto de cada componente del modelo (ya sea factor o indicador) sobre todo en componente. Este grado de impacto se representa con un valor cercano a cada flecha, y estadísticamente corresponde a un coeficiente de regresión estandarizado.

En el modelo los resultados positivos y mayores a 0 apuntan a la dirección correcta de la hipótesis general presentada: a mayores niveles de implementación de los factores críticos le corresponden niveles de desempeño más altos.

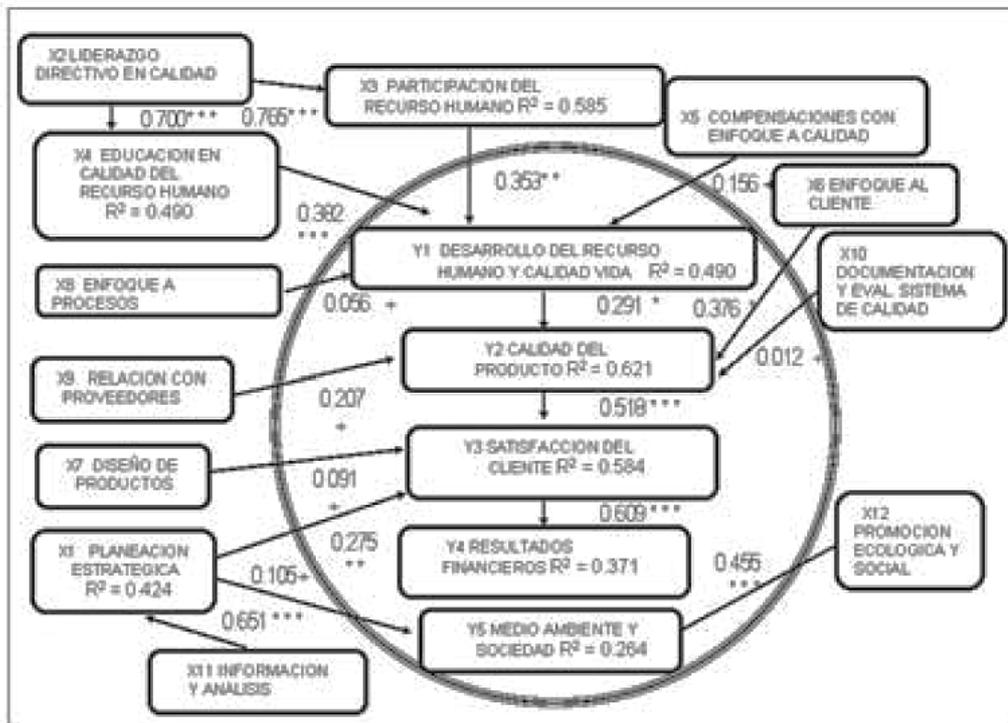


Figura 6 Modelo de Rositas (2009)

### **2.2.3.7 Modelo de Bou-Llusar, Escrig-Tena, Roca-Puig y Beltrán-Martín, (2009)**

El trabajo de Bou-Llusar, Escrig-Tena, Roca-Puig, y Beltrán-Martín, (2009) tiene como propósito entender el modelo EFQM como marco para TQM, analizar el grado en que el Modelo de Excelencia EFQM recoge los principales supuestos implicados en el concepto de TQM, es decir, la distinción entre las cuestiones sociales y técnicas de TQM, la interpretación holística de TQM en la empresa, y los causales de vinculación entre los procedimientos TQM y el desempeño organizacional.

La estructura multidimensional del modelo propuesto para analizar el marco del EFQM fue probada usando datos relevantes de una encuesta sobre prácticas de calidad, competencias y rendimiento recopilada por los autores siguiendo la filosofía de auto-evaluación para el Modelo de Excelencia EFQM. Cada criterio EFQM fue operacionalizado, seleccionando un grupo de ítems más relevantes.

El trabajo de campo se llevó a cabo entre octubre y diciembre de 2000 por medio de un cuestionario estructurado para los directivos de calidad en las empresas pequeñas, medianas y grandes del sector industrial y servicios de España, y 446 respuestas válidas fueron incluidas en el análisis. Todos los ítems fueron medidos en una escala Likert de 7 puntos, donde 1 representa una puntuación muy baja y 7 una muy elevada.

La validación empírica del modelo fue llevada a cabo usando modelo de ecuaciones estructurales (SEM, Structural equations modeling), SEM permite la introducción de variables latentes que solo pueden ser medidos a través de indicadores observables. En esta investigación los agentes facilitador y el resultado de excelencia, así como las dimensiones sociales y técnicas son variables que no pueden ser observados directamente. Además, SEM tiene en cuenta la existencia de un error de medición, y ofrece la posibilidad de estimar simultáneamente todas las relaciones propuestas en el modelo teórico, alcanzando así una representación completa del modelo. SEM es, pues, una metodología adecuada para probar en un único modelo las relaciones entre los “facilitadores de excelencia” y las “dimensiones de TQM” (enfoque factorial) y las relaciones causales entre las “facilitadores de excelencia” y “las dimensiones de resultado” (enfoque causal).

Las variables que incluye el modelo de Bou-Llusar et al, (2009) son: “liderazgo”, “política y estrategia”, “gente”, “alianzas y recursos”, “procesos”, “resultados de clientes”, “resultados de la gente”, “resultados de la sociedad” y “resultados clave”.

La figura 7 muestra resultado final del modelo planteado el cual apoya que:

- a) El modelo de excelencia EFQM captura las dimensiones sociales y técnicas de TQM.

- b) Que ambas dimensiones están interrelacionadas, reflejando la existencia de un enfoque total de TQM, representado por el constructo “agente de excelencia”.
- c) Que hay un constructo “resultado de excelencia” que subraya el nivel de despliegue obtenido por cada criterio resultado.
- d) Que “agente de excelencia” tiene una fuerte influencia positiva en “resultados de excelencia”

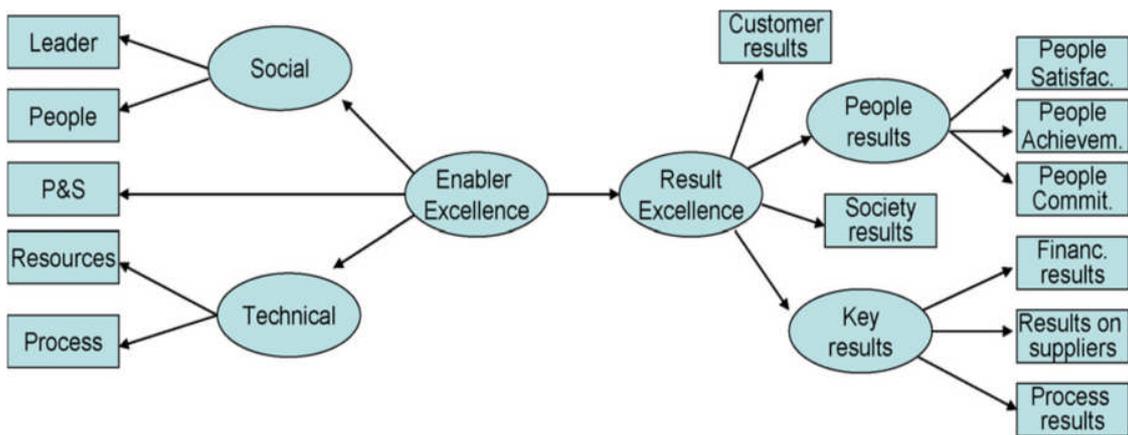


Figura 7 Modelo de Bou-Llusar, Escrig-Tena, Roca-Puig, & Beltrán-Martín, 2009

### 2.2.3.7 Curkovic, Menlyc, Calantone y Hanfield, (2000)

El objetivo principal del trabajo de Curkovic et al. (2000) es evaluar el grado de ajuste entre los factores del Malcolm Baldrige Quality Award (MBQA) y sus mediciones así como el grado en el cual esos factores capturan realmente ese importante constructo de alto nivel conocido como TQM.

El constructo de TQM se operacionaliza en terminos de cuatro factores basicos descritos por el marco MBNQA 1997, estos factores y sus medidas propuestas abarcan toda la gama de actividades consideradas críticas por el marco MBNQA y sirvieron de base para la creacion del instrumento de medicion.

El estudio se llevo a cabo en empresas de la industria automotriz del norte de los Estados Unidos, por su liderazgo en implementar estrategias de administracion de calidad progresivas en este país.

Las variables evaluadas fueron: *TQM Strategic system*: Liderazgo, Planeacion estrategica, Enfoque de mercados y Clientes; *TQM Operational system*: Desarrollo de Recursos humanos, Administracion de procesos; *TQM Information system*; *TQM Results*.

Los datos obtenidos fueron analizados por medio de un análisis factorial confirmatorio (CFA) y modelo de ecuaciones estructurales (SEM). SEM fue seleccionado porque era el más apropiada para este estudio, teniendo en cuenta sus objetivos. Al evaluar empíricamente la medida en que el marco MBNQA realmente captura TQM, es importante reconocer que se está evaluando una serie de relaciones entre variables manifiestas (representados por los criterios y las medidas empleadas por el MBNQA) y las variables latentes. Esta cartografía se extiende también a las relaciones entre las variables latentes y un factor de orden superior denominado TQM. El análisis de esta estructura se logra mejor por SEM.

Los resultados presentados en la figura 8 (El modelo final de medición completo de segundo orden CFA TQM ) muestran que las cargas de los cuatro factores de primer orden en el factor de segundo orden son positivos y significativos.

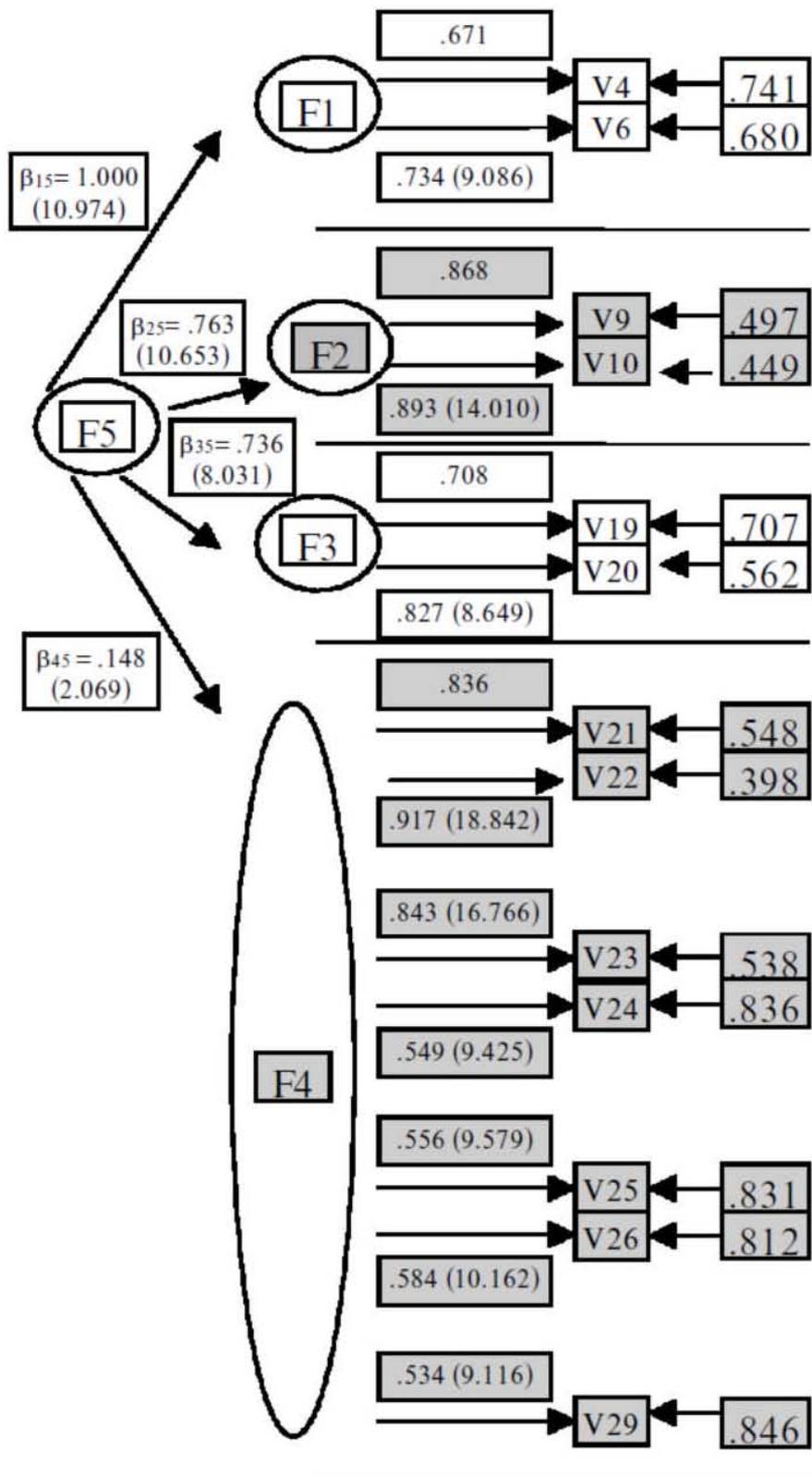


Figura 8 Modelo de CFA de TQM de Curkovic et al. (2000)

### **3. MARCO TEORICO**

La mayor parte de los estudios realizados sobre TQM se fundamentan, no en una teoría específica sino en la práctica y experiencia de calidad. Esto hace por lo tanto, que se encuentre poca literatura sobre teorías en las que se basan los estudios. En el presente capítulo se exponen las posturas teóricas encontradas en los estudios.

#### **3.1 Perspectivas teóricas del TQM**

Se enlistan a continuación las teorías en las que se han basado los estudios de TQM hasta la fecha estudiados:

- Teoría de la organización (Benson, Sarap y Schroeder, 1991)
- Teoría emergente de administración de calidad (Flynn, Schroeder y Sakakibara, 1994)
- Teoría de recursos (Powell, 1995)
- Teoría de rutinas defensivas (Taylor y Wright, 2002)
- Teoría institucional (Jun, Cai y Shin (2006)

##### **3.1.1 Teoría de la organización**

Desde el punto de vista de Benson, Sarap y Schroeder (1991) la única aplicación de la teoría de organización que se podía encontrar en la literatura de calidad está en el modelo conceptual de gestión de la calidad propuesto por Adam, Hershauer, y Ruch (1981). Su modelo comportamiento-tecnológico de gestión de calidad incluye varias variables de comportamiento que tienen su base en la teoría de la organización.

Dado que la gestión de calidad es una función de toda la organización, la teoría de la organización se debe utilizar para describirla, explicarla, y mejorarla. Investigaciones en la teoría de la Organización podrían contribuir significativamente a la práctica de la gestión de calidad y, a su vez, mejorar el desempeño de la calidad y el desempeño de la empresa. (Benson, Saraph, & Schroeder, 1991)

De acuerdo a las investigaciones de Rivas, (2009), la teoría de la organización ha ido evolucionando desde hace más de cien años y está integrada por diferentes teorías divididas en dos grandes bloques: teorías clásicas y teorías modernas, teoría clásica inicia con la teoría científica de Taylor en 1900, hasta la teoría de las contingencias de Burns, Slater. Woodward y Child (1972) y las teorías modernas inician con la teoría de la población ecológica de Hannan y Freeman, (1977, 1984) hasta la teoría de la autocrítica organizada de Maturana y Varela, (1980). Ver Figura 9 para un mayor detalle de la evolución de la teoría.

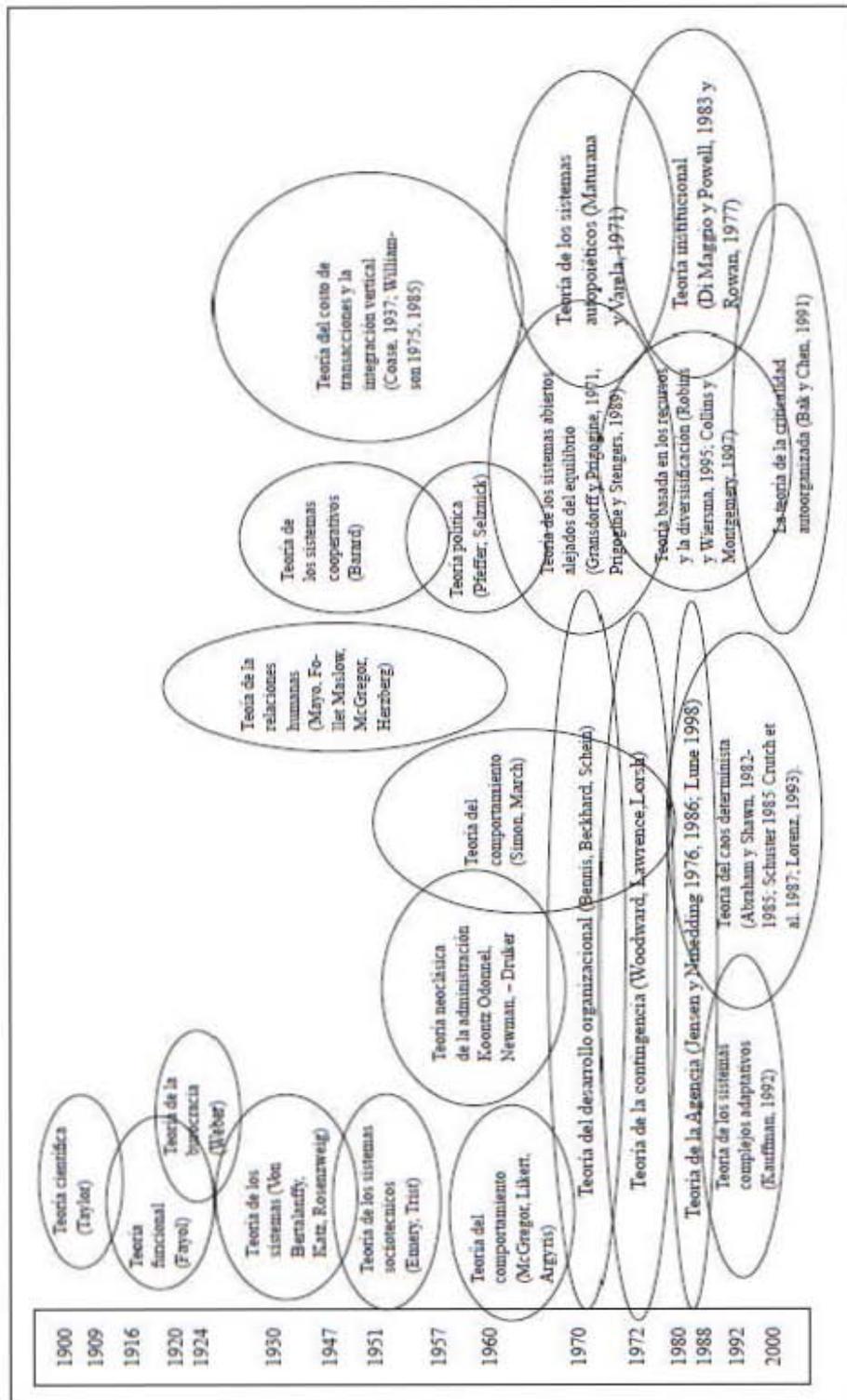


Figura 9 Evolución de las teorías de la organización  
Fuente: (Rivas, 2009)

### **3.1.2 “System Structural View”: Teoría del funcionalismo estructural, teoría de contingencias y teoría de sistemas**

Benson, Saraph y Schroeder (1991) hacen hincapié que de las prescripciones hechas por los gurús de calidad no han sido desde la perspectiva de la teoría sino basado en sus muchos años de práctica y experiencia en el campo de la calidad, por lo que proponen un sistema estructural de TQM en relación con un contexto organizacional. Astley and Van de Ven (1983) incluyen en el "system-structural view", las teorías de: funcionalismo estructural, teoría de la contingencia y teoría de sistemas, este autor describe esta teoría como sigue: de acuerdo con el “system structural view”, el rol básico del administrador es un ajuste fino a la organización de acuerdo con las exigencias que se enfrenta. El cambio toma la forma de “adaptación”, ocurre como producto de cambios exógenos en el medio ambiente. El gerente tiene que percibir, procesar y responder a un entorno cambiante y adaptarse, reorganizando la estructura interna organizacional para asegurar la supervivencia o la efectividad”

El “system-structural view” considera explícitamente el contexto externo de las organizaciones y su impacto en la organización. Con los problemas de calidad determinados por factores externos tales como, demanda del cliente, presiones competitivas y la regulación gubernamental, el “system-structural view.” Es particularmente útil para explicar una teoría de administración de calidad.

### **3.1.3 Teoría emergente de administración de calidad**

Flynn, Schroeder y Sakakibara (1994) postulan la teoría emergente de administración de la calidad, pues se basan en los estudios realizados por los gurús de calidad, y su instrumento es creado en base a sus teorías. Estos autores afirman que el primer paso para el desarrollo de un instrumento es articular la teoría con los conceptos que lo sustentan, proporcionando una base para la validez de contenido o el grado en que un instrumento mide conceptos relevantes.

De acuerdo con Bounds Y. A., (1995) traducido por Sánchez (1995) un grupo de estudio de 1992 del Total Quality Forum definió la Calidad Total como: ...una persona o personas enfocadas en un sistema de administración que persiga el incremento continuo de la satisfacción del consumidor a continuo bajo costo real. Calidad Total es una propuesta de sistema total (no un área separada o programa), y una parte integral de la estrategia de alto nivel. Trabaja horizontalmente atravesado funciones y departamentos, involucrando a todos los empleados, de categorías altas y bajas y se extiende hacia atrás y hacia adelante para incluir la cadena de proveedores y la cadena de consumidores.

Según el mismo autor miembro del Forum, a pesar de las reservas (pues no todos estarán de acuerdo) esta definición es la más concisa, disponible y agradable para los líderes académicos, y de negocios.

Aunque se trata de obtener una definición, no hay consenso y tal vez no lo habrá jamás, mientras se genera la teoría y la práctica de la Administración de Calidad Total, de cualquier manera, los administradores e investigadores están empezando a realizar la necesidad para el cambio de paradigma.

### **3.1.4 Teoría de recursos y capacidades**

Powell, (1995) cree que la teoría de recursos en las empresas ha acelerado los cambios en la estructura de la industria y el posicionamiento competitivo. Y es que el TQM se ha difundido ampliamente entre las empresas, presumiblemente por que los gerentes creen que TQM mejora el rendimiento (Powell, 1995), sin embargo, tanto la evidencia anecdótica como los estudios empíricos sugieren una variabilidad considerable en impactos en el rendimiento de TQM, que van desde éxito sin precedentes a la quiebra y el abandono del TQM. ¿Puede TQM actuar como una fuente de ventaja competitiva sostenible?, si no es así, ¿Por qué TQM se difunde rápidamente? Y si es así, ¿Por qué los resultados mixtos y los fracasos de alto perfil?

Según Powell (1995) la teoría de recursos proporciona una perspectiva útil sobre estas cuestiones, empezando por la idea de la heterogeneidad de los recursos, es decir, que las empresas mantienen las diferentes carteras de diferentes recursos, y que estas diferencias producen variabilidad en el rendimiento en las empresas. Si bien las empresas pueden tratar de imitar a los recursos mantenidos por los competidores exitosos, o al menos para replicar sus beneficios, paquetes de recursos siguen siendo heterogéneos debido a la imitabilidad imperfecta, creada por "mecanismos de aislamiento" tales como: (1) el tiempo de compresión de su economía, el recurso puede requerir la acumulación a largo plazo antes de alcanzar el valor (por ejemplo, aprendizaje, experiencia o pericia en una habilidad), (2) la singularidad histórica (ventajas primero en actuar), el recurso puede haber sido originalmente adquirido en condiciones únicas, no replicables, (3) la conectividad de los recursos, una empresa puede adquirir valioso recurso de un competidor sólo para descubrir que su éxito depende de algún recurso complementario que la empresa no puede adquirir, (4) causal ambigüedad, las empresas pueden ser incapaces de determinar la relación entre los recursos de otra empresa y su éxito, y (5) el éxito de la complejidad de empresa social puede ser consecuencia de fenómenos sociales muy complejos para que los administradores entiendan o manejen.

La Teoría de recursos y capacidades explica las fortalezas y debilidades internas de la organización. Según esta teoría, el desarrollo de capacidades distintivas es la única forma de conseguir ventajas competitivas sostenibles. Los recursos y

capacidades de cada día tienen un papel más relevante para definir la entidad de la empresa. En el entorno actual (incierto, complejo, turbulento, global), las organizaciones se empiezan a preguntar cuáles necesidades pueden satisfacer, más que cuáles quieren satisfacer. (Rivas, 2009).

De acuerdo con las investigaciones de Rivas,(2009), quien propuso esta teoría fue Barney, (1991) y se basa en las siguiente proposiciones:

- a) Las empresas dentro de una industria (o grupo estratégico) pueden ser heterogéneas con respecto a los recursos que controlan.
- b) Los recursos no pueden ser perfectamente móviles entre empresas y sí aseguran la heterogeneidad en el tiempo. La heterogeneidad es responsable de las divergencias en los resultados.

El análisis de recursos y capacidades de la empresa se convierte en un instrumento esencial para el análisis interno y la formulación de la estrategia de la empresa (Navas y Guerras, 2001). La teoría reitera que la empresa debe apoyar los recursos y capacidades que son considerados como fortalezas, en tanto que suponen una ventaja y deben guiar la elección de la estrategia.

El problema más serio de esta teoría es su negación del efecto del entorno de la organización.

El resumen de su postulado es: la mejor forma de organización es la que gestiona mas racionalmente sus recursos y capacidades.

### **3.1.5 Teoría de rutinas defensivas**

Taylor and Wright (2003) se enfocan en la teoría de rutinas defensivas por sus contradicciones entre las prácticas de TQM y la elección de sus actitudes y percepciones. Ellos encontraron algo de insatisfacción con TQM en su estudio longitudinal realizado desde 1992 aunque la mayor parte del cohorte apenas había implementado TQM. Sin embargo especularon que no había mejoría en las percepciones de TQM y una mejor alineación entre percepciones y las prácticas en ejecución, es probable que sea un problema sobre la sostenibilidad de TQM en este cohorte. Destacan en su estudio las contradicciones entre las prácticas de aplicación de TQM (teorías en uso) y gestores abrazando actitudes y percepciones (teorías profesadas)

Fue en este contexto que el cohorte fue re visitado en 1997, para ver si TQM ha continuado o no, y si es así, ¿Qué niveles de éxito han experimentado?

Dicen que no se puede confiar en las organizaciones, pues no tienen un alma que salvar ni un trasero que proteger. Y tal vez sea cierto (Gore, 2012).

Según Argyris (1990) las organizaciones son así porque nosotros, los humanos, somos de esa manera. Estamos equipados con un sistema de aprendizaje

limitado que falla en situaciones de incomodidad o amenaza, es decir, cuando más necesitamos que funcione. (Gore, 2012)

Este modelo de aprendizaje, además de limitado, es autodefensivo. Nos exige mantener un control unilateral de la situación: no poner los juicios en discusión, evitar momentos engorrosos, maximizar la ganancia y minimizar la pérdida, suprimir sentimientos negativos ("a mí no me importa", "todo bien") y mostrarse tan racional como sea posible. (Gore, 2012)

Esta estrategia de engaño sirve para no discutir aquello que nos afecta: todo está en orden, nada es sorprendente y mejor no hablemos de esto "para no abrir la caja de Pandora". (Gore, 2012)

Así, sostiene Argyris (1990), ante la mínima percepción de amenaza, el pensamiento defensivo reemplaza inmediatamente al productivo.

Cada uno percibe claramente este proceso en los demás pero no en sí mismo. Así, nos engañamos a nosotros mismos diciendo que no hablamos de lo que deberíamos hablar para proteger a los demás.

Ahora bien, cuando esa protección unilateral e ilusoria de los demás, se apropia de nuestras estrategias individuales de engaño, se convierte en una pauta organizativa, pasa a ser lo que Argyris llama una "rutina defensiva".

De esta forma, las rutinas defensivas son todas las políticas y prácticas organizativas que evitan que las personas sufran incomodidades y amenazas, al mismo tiempo que evitan que descubran y eliminen las causas de esas incomodidades y amenazas. (Gore, 2012)

### **3.1.6 Teoría institucional**

Jun, Cai y Shin, (2006) abrazan la teoría institucional de acuerdo al comportamiento de las empresas de imitar a otras. La teoría institucional, un dominio importante de investigación de comportamiento organizacional, da una idea de por qué las prácticas de las empresas hacen referencia a prácticas de administración de otras instituciones. Para ser más adaptable a la incertidumbre y la complejidad del medio ambiente, las organizaciones tienden a imitar la estructura, las normas, las reglas y prácticas de una institución dominante, dando lugar a la organización isomorfismo: "el parecido de una organización focal a otras organizaciones de su entorno (Deephouse, 1996). "Por lo tanto, las empresas que comparten normas y prácticas comunes tienden a ser similares a lo largo del tiempo.

La teoría institucional tiene sus principales exponentes en Di Maggio y Powell, 1983 y Meyer y Rowan, (1997). Postulan que la organización debe ser estudiada como una todo, y le da importancia a la distinción entre instituciones públicas y

organizaciones privadas, en razón de su complejidad y sus fines. Las organizaciones son sistemas sociales, no solo técnicos, y por lo tanto sus miembros requieren apoyo social y no solo demandas de eficiencia. (Rivas, 2009)

Esta teoría abreva sus fundamento de la sociología, argumenta que el contexto social \_las normas sociales, las creencia y las reglas\_ restringe y orienta el comportamiento de los agentes. Su componente clave es el llamado isomorfismo institucional, que distingue tres tipos de efectos: el coercitivo, que son las presiones de otras organizaciones de las que se depende; el mimético, que es la imitación de las organizaciones de más éxito; y el normativo, que son las normas compartidas por varias organizaciones (regulación). (Rivas, 2009)

El resumen del postulado de esta teoría es: la mejor forma de organización es la que considera e integra a las personas que la hacen funcionar.

### **3.2 El enfoque teórico de este estudio**

De acuerdo a la revisión de la literatura y los hallazgos hechos, se ha optado por el enfoque de la teoría de la organización debido a que es la teoría que está integrada por diferentes teorías, entre las que se está tratando de integrar la teoría de la calidad, de acuerdo a la revisión de bibliografía y porque esta teoría abarca las funciones de toda la organización (Benson, Saraph, & Schroeder, 1991) facilitando así el entendimiento de los procesos en los que está envuelta la organización y se debe utilizar para describirla, explicarla, y mejorarla. Investigaciones en la teoría de la Organización podrían contribuir significativamente a la práctica de la gestión de calidad y, a su vez, mejorar el desempeño de la calidad y el desempeño de la empresa. (Benson, Saraph, & Schroeder, 1991)

## **4. MARCO CONTEXTUAL**

La presente investigación se lleva a cabo en la industria maquiladora de exportación (IME), en el municipio de Ciudad Juárez, Chihuahua, México. En esta sección se describe la importancia a nivel nacional del tipo de industria a investigar, posteriormente su estudio a nivel estado y por último a nivel local, haciendo hincapié en el porqué de la localidad elegida para esta investigación.

### **4.1 Importancia de la IME en México**

Las condiciones en nuestro país que consistían en el fenómeno económico de la sustitución de importaciones en los 50'; la apertura de unas zonas francas industriales o franjas fronterizas en ciertos países en vías de desarrollo y el régimen de zona libre y franja fronteriza con régimen arancelario y fiscal; y al mismo tiempo en Estados Unidos el descenso de la hegemonía corporativa, el aumento de la competencia extranjera y la búsqueda de nuevas estrategias competitivas que se traduzcan en disminución de costos, (Jiménez, 2008) propicio el origen de lo que hoy se conoce como la industria maquiladora de exportación (IME), se integró en el marco del programa de industrialización fronteriza (PIF) en 1965 (Carrillo,2000), como el principal medio de inserción internacional de la economía y como herramienta para modernizar la estructura productiva (Gómez, 2004). Así surge como la combinación de dos instrumentos gubernamentales: las fracciones arancelarias 806.30 y 807.00 del código aduanero de los Estados Unidos, las cuales permiten exportar e importar componentes libres de impuestos, excepto del valor agregado incorporado en nuestro país (México) cuando los mismos tengan un origen norteamericano y hayan sido enviados al extranjero para su ensamble y regreso a ese país. (Mendiola, 1999)

En menos de tres décadas, el programa que inicialmente fue concebido como una medida de emergencia fue transformado en un programa transitorio “pero necesario”; para pasar a convertirse en la base del desarrollo industrial regional (Carrillo, 2000). Las maquiladoras de exportación han sido el único sector que ha crecido sostenidamente en el periodo 1980-1997, (Carrillo, 2000). Durante el periodo de reformas económicas, incluido el Tratado de Libre Comercio de América del Norte, (TLCAN), las IME se han convertido en uno de los pilares de la economía mexicana tanto por su papel en los flujos de comercio exterior, como en el empleo y la inversión. (Mendiola, 1999)

La IME es una de las actividades económicas más dinámica en México. Su importancia según Carrillo (2000), Gómez (2004) y Ludlow y de la Rosa (2009) puede resumirse en los siguientes aspectos:

- a) Su creciente importancia relativa en el contexto nacional:
  - i) Es una de las dos primeras fuentes de divisas del país (generó 8,360 millones de dólares entre enero-marzo del 2012, solo por debajo del petróleo).
  - ii) Su participación en el empleo es cada vez más alta (1 966 900), (INEGI, 2012, CNIMMEX, 2012).
  - iii) Las exportaciones de maquila tienen un peso muy superior al resto de las actividades económicas. Las exportaciones maquiladoras, dentro de las exportaciones manufactureras, aumentaron del 16% en 1980 al 46.7% en 1996, llegando actualmente a representar el 50.2% de las exportaciones totales en México, (CNIMMEX,2012)
  
- b) Su gran dinamismo (caracterizado por un constante crecimiento en sus variables económicas, en particular a partir del TLCAN).
  - i) El crecimiento en el valor agregado,
  - ii) El empleo (1 482 620 empleos directos, INEGI, 2012 y CNIMMEX, 2012)
  - iii) El número de establecimientos ha sido sostenido en más de 4 décadas y a partir del TLCAN la velocidad de cambio se ha intensificado considerablemente. Actualmente cuenta con 5 094 establecimientos activos en toda la república. INEGI, (2012)
  
- c) Su proceso de modernización industrial y enriquecimiento de los contenidos del trabajo, lo cual ha derivado en:
  - i) Una mayor productividad y competitividad de muchas de sus empresas y de sus empleados,
  - ii) Un proceso de aprendizaje organizacional e individual, y
  - iii) Una creciente transferencia de tecnología.

Explica también una parte importante del crecimiento industrial de los últimos 25 años, sobre todo si hablamos de crecimiento regional, (Ludlow y de la Rosa 2009).

La importancia de este tipo de empresas como mecanismo de integración internacional de la economía mexicana es mayor, ya que la mayoría de las empresas son de capital extranjero (Gómez, 2004).

Además, el desarrollo de la maquila en México está sustentado en tres elementos importantes: la proximidad geográfica con Estados Unidos, los bajos costes salariales y el favorable régimen fiscal aplicado a la actividad maquiladora, que le permite eludir el pago de aranceles a la importación (en México y EU) del IVA y del ISR, (Dussel, 2003, citado por Gómez 2004)

## **4.2 La IME en Chihuahua**

Chihuahua se localiza al norte de México y tiene una superficie de 247 087 km<sup>2</sup>, su superficie. El estado limita al norte con los estados de Nuevo México y Texas (Estados Unidos); al oeste con los estados de Sonora y Sinaloa, al sur con Durango y al este con Coahuila. El estado de Chihuahua se divide en 67 municipios. Su capital lleva el mismo nombre, Chihuahua y su ciudad más poblada es Ciudad Juárez, ubicada en la frontera, frente a El Paso, Texas. Otras ciudades importantes del estado son Cuauhtémoc, Delicias, Parral, Nuevo Casas Grandes, Camargo, Ojinaga y Jiménez.

Según el Censo de Población y Vivienda llevado a cabo por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) con fecha censal del 12 de junio de 2010, el total de población del estado de Chihuahua es de 3 406 465 habitantes, lo cual le da el 11° lugar entre las entidades federativas de México por población

Sin embargo la población de Chihuahua se encuentra repartida de forma muy dispar en el territorio, siendo uno de los estados con menos densidad poblacional, casi dos terceras partes, 2,151,674, habitan únicamente en los municipios de Juárez y Chihuahua. Tras las Ciudades de Juárez y Chihuahua, únicamente otras tres poblaciones superan los cien mil habitantes, y son Parral con 107,061 habitantes, Cuauhtémoc con 154,639, Delicias con 137,935 habitantes.

En 2012, según datos a junio del INEGI, 2012 (Estadística mensual del programa de la industria manufacturera, maquiladora y de servicios de exportación IMMEX) existen 475 plantas en el estado de Chihuahua en 25 parques industriales, que representan el casi el 10% de las plantas maquiladoras en México, y en las que se emplean 267,225 personas, el 13.58% de los empleos de maquiladoras en México.

Así mismo las remuneraciones pagadas en el estado son la mayoría del país ya que representan el 13.6% del total nacional de 35 530.5 millones de pesos mensuales.

## **4.3 La IME en Ciudad Juárez**

Ciudad Juárez, situada en el norte del país, en el estado de Chihuahua, a orillas del río Bravo. Al otro lado del río, en territorio estadounidense, se encuentra la ciudad de El Paso (Texas). Por su población, según el último censo de población y vivienda del 2010, Juárez cuenta con 1 332 131 habitantes, casi el 40 % de la población del estado de Chihuahua, es la mayor ciudad del estado de Chihuahua y la octava zona metropolitana más grande de México, INEGI, (2011). Juárez es la ciudad fronteriza de mayor importancia en términos de

actividad industrial y densidad poblacional, según los mismos datos del INEGI (2011).

La industria maquiladora es uno de los elementos más importantes para el desarrollo de Juárez, contribuyendo así en un 53% del PIB total del estado, según datos de la página del Instituto mexicano para la competitividad, (IMCO, 2010, [www.imco.com](http://www.imco.com)); haciendo de Juárez líder en este campo.

En 2012, existen 475 maquilas en el estado de Chihuahua, de las cuales 322 están en Ciudad Juárez, INEGI, (2012), es decir el 67.7% de las maquiladoras del estado, distribuidas en 21 parques industriales y otras fuera de estas áreas, según un boletín de la página del estado de Chihuahua, ([www.chihuahua.gob.mx](http://www.chihuahua.gob.mx)).

En términos de empleo, la industria maquiladora en Juárez ocupaba en el 2011 a 179 228 empleados, según datos del INEGI, (2011), el 67.07% de todo el estado, otorgando el 73.74% de las remuneraciones pagadas en este rubro a nivel estado. Cabe destacar que de los 179 228 empleos, 155 910 son ocupados directamente, de los cuales 138 887 son obreros y técnicos y 17 024 son administrativos.

De acuerdo con datos del Instituto municipal de investigación y planeación, IMIP (2010), el origen del capital de las empresas maquiladoras en ciudad Juárez en 2010 estaba integrado como sigue:

Estados Unidos	68.3%
México	12.2%
Europa	8.7%,
Asia	9.6%,
Canadá	0.9%
América del Sur	0.3%.

Los sectores a los que pertenecen las maquiladoras en Ciudad Juárez se distribuyen de la siguiente manera de acuerdo a datos del IMIP, (2010) y ([www.juarezinvest.com](http://www.juarezinvest.com)) en 2010:

Automotriz y aeroespacial	29%
Electrónica	18%
Plásticos y Metales	9%
Soporte/Empaque	9%
Eléctrica	7%
Médica	5%
Call Center	3%
Otros	20%

Cabe mencionar que del total de los empleos en la IME, tan solo el sector automotriz ocupa el 37%, según la página de desarrollo económico de Juárez AC. ([www.desarrolloeconomico.org](http://www.desarrolloeconomico.org)).

Las actividades económicas de los sectores Automotriz y electrónica han evolucionado convirtiéndose en las más importantes para la inversión extranjera en nuestra ciudad. (Gómez, 2004).

Estas maquiladoras en Ciudad Juárez producen bienes y servicios con un valor agregado del 19.6% del total nacional (Carrillo, 2000) de acuerdo a su importancia tecnológica que aporta:

- Alta tecnología
- Aumento de producción de bienes de alto valor
- Contenido tecnológico de los productos
- Desarrollo de actividades de I+D (Fase de diseño)
- Autonomía respecto de la empresa matriz (Compras, suministros, mejoras de procesos, tecnología en los productos y diseño)
- Cumplimiento de los estándares de calidad (normas oficiales)
- Desarrollo de tareas más avanzadas dentro de la cadena de valor
- Participación de personal cualificado
- Cambio en los métodos de gestión de trabajo a favor de estrategias de participación de los trabajadores.

#### **4.4 Características**

Ciudad Juárez, como otras ciudades de la frontera, ha presentado una serie de elementos que la han hecho atractiva para la instalación de las plantas maquiladoras, entre ellas, la gran oferta de mano de obra barata, su proximidad geográfica con Estados Unidos que disminuyó los costos de transporte entre las plantas y además le permitió al personal estadounidense que viviera en su país y viajar a diario hasta su lugar de trabajo (CEPAL, 1996). Así las primeras dos plantas maquiladoras en nuestro país son de manufacturas de televisores y de plásticos en 1965, instaladas en dos parques industriales iniciales en Ciudad Juárez, Chih, y en Nogales, Son., respectivamente. (Carrillo, 2000)

Por todas estas razones no es de extrañar que en el territorio Juarenses se hayan localizadas el mayor número de plantas maquiladoras del Estado, y que sea quien destaca en primer lugar en ocupación de personal en los parques industriales, así como la localidad que paga más remuneraciones., cabe destacar que estas características no solo son en estado si no en comparación con los dos estados con mayor número de desarrollo maquilador. Ver tabla 7

Tabla 7 Comparativo datos de maquiladoras por estado y municipio principal  
Elaboración propia en base a los datos estadísticos de la IMMEX. INEGI, 2011.

Estado/ Municipio	No. Esta blec.	Personal Ocupado			Remuneraciones Pagadas (miles de pesos)		
		Total	Obreros y técnicos	Adminis trativos	Total	Obreros y técnicos	Adminis trativos
<b>B. California</b>	942	223 893			16 229 146		
<b>Tijuana</b>	564	149 168	129 470	11 253	10 521 529	6 118 739	1 773 603
<b>CHIHUAHUA</b>	479	252 592			16 438 851		
<b>C. Juárez</b>	327	179 228	138 887	17 024	12 122 192	5 115 395	3 081 477
<b>NUEVO LEON</b>	668	224 965			14 628 179		
<b>Apodaca</b>	189	65 775	36680	6 161	3 640 509	1 400 939	1 072 061

Cabe destacar que a pesar de que el estado de Chihuahua tiene un menor número de establecimientos maquiladores que los otros dos estados, tiene el mayor número de personal ocupado que los estados con más establecimientos, Juárez tiene casi el 70% de dichos establecimientos con el mayor número de personal ocupado en el estado, destacando en número de empleos administrativos, así como la cantidad más alta de remuneraciones pagadas totales, también destacando en el rubro del personal administrativo.

De acuerdo a los informes de Carrillo, (2000), esto es debido a que Ciudad Juárez ha tenido un alto crecimiento y especialización sectorial en el área de autopartes, que ha crecido incluso más que la especialización de electrónica que se encuentra en Tijuana, esto ha hecho que este sector obtenga una mayor inversión extranjera y que se esté expandiendo no solo en Ciudad Juárez sino a lo largo de la frontera y al interior de la república.

## **5. METODOLOGÍA**

### **5.1 Diseño de la investigación**

La presente investigación es no experimental, de campo, cuantitativa, descriptiva – correlacional – causal.

Es no experimental pues no se realizará ningún tipo de manipulación a las variables, recopilando y analizando los datos tal y como se encuentran en su contexto natural. (Hernández, Fernández y Baptista, 2003).

Es de campo por el tipo de búsqueda de la información, la cual es una combinación: primero por medio de una búsqueda de literatura y después por medio de la aplicación de un cuestionario a personal de la industria maquiladora para la obtención de variables. (Davis, 2001).

Es de tipo cuantitativo pues intenta medir y estimar los valores de los factores y sus relaciones para lo cual hace uso elevado de la estadística, utilizando un volumen medio de información obtenida por medio de un instrumento de medida. (Vara-Horna, 2010).

El diseño de investigación es descriptivo ya que tiene como finalidad identificar y describir los factores críticos de éxito en TQM, y evaluar la correlación entre las variables. (Vara-Horna, 2010).

Es correlacional ya que evalúa el grado de asociación entre las variables dependientes e independientes para darnos una idea de la relación causa-efecto. (Vara-Horna, 2010).

Es causal ya que identifica cuáles son sus causas midiendo su impacto. (Vara-Horna, 2010).

### **5.2 Método.**

De acuerdo a la revisión de literatura realizada, se encontró que los diversos autores que han investigado los FCE de TQM, la mayoría han utilizado el método del cuestionario para la recopilación de la información.

Así encontramos que desde los primeros trabajos en que se identificaron FCE se ha utilizado los cuestionarios basados en la revisión de literatura (Flynn, Schroeder, & Sakakibara, 1994; Powell, 1995; Galperin & Lituchy, 1999; Ugboro & Obeng, 2000; Antony, Leung, & Knowleds, 2002; Wali, Deshmukh, & Gupta, 2003; Fuentes-Fuentes, Albacete-Sáez, & Lloréns-Montes, 2004; Bayraktar, Tatoglu, & Zaim, 2008), así también una de las fuentes más importantes en que se basan los investigadores para el desarrollo de su cuestionario son los datos

obtenidos de los premios de calidad establecidos, tales como el Malcolm Baldrige Awards, Euroean Quality Award, Deming Price y el EFQM excellence award (Black & Porter, 1995; Rao, Raghunathan, & Solis, 1997; Forza & Filippini, 1998; Miyagawa & Yoshida, 2010; Ooi, Lin, Teh, & Chong, 2012). En menor número, el método para la obtención de datos se basa en casos de estudio (Porter & Parker, 1993; Terziovski, Samson, & Dow, 1997; Galperin & Lituchy, 1999).

Considerando que el método mayormente utilizado en estudios de TQM es el cuestionario basado en la revisión de literatura, el método empleado para la recopilación de datos de la presente investigación, es un cuestionario estructurado dividido en tres partes:

- (1) una sección sociodemográfica de identificación de los participantes,
- (2) otra tipo Likert sobre la importancia de los factores críticos de éxito localizados en la literatura de estudios anteriores formada por ítems politómicos de naturaleza ordinal, (Vara-Horna, 2010) y
- (3) una última también tipo Likert sobre los factores de desempeño organizacional, financiero y operacional así como en los resultados de calidad, calidad de los productos y conformidad en que impacta el TQM, localizados igualmente en la literatura.

### **5.2.1. Construcción del cuestionario**

En el análisis de los estudios de TQM, se agrupan sus enfoques en tres periodos: 1) identificación de factores que intervienen en la implementación de TQM, 2) identificación FCE o bloques de factores críticos que se relacionan con bloques de indicadores de desempeño y 3) identificación los efectos directos e indirectos de las prácticas de TQM en el desempeño, según Rositas (2009).

En la construcción del cuestionario para este estudio, se tomó como referencia el tercer enfoque de identificación de factores debido a su rigurosidad en la búsqueda y medición y a la creación de modelos que identifican las relaciones de TQM y el desempeño. Partiendo de estos estudios se identificaron los factores (variables que midieron), se definieron conceptualmente dichas variables, se definieron operacionalmente identificando las actividades a realizar para poder medirlas y se identificó el o los ítems que cada autor utilizó para medir dichas variables. (Vara-Horna, 2010)

De esta manera se relacionaron los ítems con términos similares para llegar a construir los ítems del cuestionario a utilizar en este trabajo y descartar los que no medían las actividades reales de la industria maquiladora de Ciudad Juárez.

Los ítems del cuestionario utilizan una escala de medición tipo Likert de 5 opciones escalares siendo la menor (nunca) y la más alta (siempre) para cuantificar la importancia o grado en el cual las prácticas de TQM son llevadas a

cabo, (Levy y Varela, 2003). En el anexo 1 se desglosa la construcción detallada del cuestionario.

El principio de inclusión para la aplicación del cuestionario, es que está dirigido a personas involucradas con TQM, específicamente a: gerentes, jefes de departamento, supervisores e ingenieros de calidad de la industria maquiladora de Ciudad Juárez, Chihuahua, que estén dispuestos a participar y tengan implementado un sistema de calidad total en su empresa, además se tomarán en cuenta todas aquellas encuestas en las que los encuestados tengan más de un año en su puesto actual y/o que tengan más de tres años de experiencia.

### **5.3 Población**

Los diferentes tipos de empresas donde se han realizado estudios de TQM incluyen la industria manufacturera, (Ooi, Lin, Teh y Chong, 2012; Miyagawa y Yoshida, 2010; Rositas, 2009; Walli, Deshmukh and Gupta, 2003; Ugboro y Obeng, 2000; Forza and Filippini, 1998; Terziovsky, Samson and Dow, 1997; Rao, Raghunatan and Solis, 1997); proceso de servicios, (Walli, Deshmukh and Gupta, 2003); industria del transporte y componentes electrónicos, (Flynn, Schroeder y Sakakibara, 1994); industria de telecomunicaciones, (Galperin y Lituchy, 1999); universidades, (Bayractor, Tatoglu y Zaim, 2008); pequeñas, medianas empresas, (Ghobadian y Gallear, 1996; Yusof and Aspinwall, 2000) y la industria en general, (Ooi, Lin, Teh y Chong, 2012; Chin, Pun, Xu y Chan, 2008; Anthony, Leung and Knowleds, 2002).

Debido a que la mayor parte de las investigaciones realizadas sobre TQM son en la industria, la población del presente estudio son personas involucradas con TQM en la industria maquiladora de Ciudad Juárez, Chihuahua, específicamente a: gerentes, jefes de departamento, supervisores e ingenieros de calidad, cabe hacer hincapié que es una población poco analizada para este tipo de estudio.

### **5.4 Muestra y diseño muestral**

El diseño de la muestra fué de tipo no probabilístico de expertos, los criterios a utilizar son: las empresas que tengan implementado un sistema de calidad total, y que deseen participar, así como los empleados que tengan un año o más en el puesto y/o tres años de experiencia. (D'Ancona 1996).

Para determinar el tamaño de la muestra se utilizó la fórmula de población infinita, pues aunque existen directorios de la industria maquiladora, no se puede obtener un listado de los empleados que laboran en ella y que estén dispuestos a participar en el estudio, por lo que nos encontramos con una población infinita, (Hernández, Fernández y Baptista, 2003, D'Ancona, 1996) la fórmula para el cálculo de la muestra es:

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 pq}{e^2}$$

Donde Z= Nivel de confianza

p= Probabilidad de Éxito % (Estimado de la proporción de población que tiene una característica deseada)

q = Probabilidad de fracaso % (Estimado de la proporción de población que no tiene una característica de interés)

e = error (nivel aceptable de tolerancia de error enunciado en %)

Por lo tanto para este estudio se calculó el tamaño de la muestra de acuerdo a esta fórmula tomando un nivel de confianza de 95% con un valor de  $z=1.96$ , estimando una proporción de la población con características deseadas de 95% y una proporción de población con características no deseadas de 5% y un nivel aceptable de tolerancia de error de 3%.

Sustituyendo los valores en la fórmula:

$$n = \frac{1.96_{\alpha}^2 (.95 * .05)}{.03^2} = 203$$

De acuerdo con el resultado del cálculo de la fórmula nuestra muestra debe ser de 203 sujetos para obtener valores representativos.

Sin embargo en el levantamiento de datos nos dimos a la tarea de encuestar exclusivamente a empresas y personas que cumplen con los requisitos de inclusión y que a la vez no es tan sencillo localizar a este tipo de personal, por lo que aumentamos el nivel de confianza y la proporción para obtener una muestra un tanto más pequeña pero representativa de nuestra población por lo que al redefinirla utilizamos un nivel de confianza de 97% con un valor de  $z=2.17$  con las mismas proporciones de población con características deseadas y no deseadas y el mismo nivel de tolerancia de error del 3%, quedando de la siguiente manera:

$$n = \frac{2.17_{\alpha}^2 (.97 * .03)}{.03^2} = 152$$

Lo que nos indica una muestra poblacional de 152 sujetos para obtener valores representativos.

## 5.5 Variables

En esta sección se presenta dos subsecciones: la primera para las variables (factores) identificadas en la literatura como independientes y la segunda para las variables dependientes

En los estudios analizados sobre FCE de TQM, se identificaron 68 factores en total, sin embargo para nuestro estudio, los factores a analizar son solo los identificados en los estudios donde se encontraron relaciones directas e indirectas entre los factores y el desempeño (Forza & Filippini, 1998; Fuentes Fuentes & Hurtado Torres, 2001; Tarí, Molina, & Castejón, 2007; Bou-Llugar, Escrig-Tena, Roca-Puig, & Beltrán-Martín, 2009; Curkovic, Melnik, Calantone, & Handfield, 2000; Kaynak, 2003; Rositas Martinez, 2009; Fuentes-Fuentes, Albacete-Sáez, & Lloréns-Montes, 2004) y son 17 factores críticos de TQM y 6 indicadores de desempeño, los cuales se identificaron de acuerdo al procedimiento descrito en el Anexo 1, en el cual se describe más ampliamente su definición conceptual, operacional y la forma de medición de acuerdo a los autores y la definición conceptual y forma de medición que se utilizará en la presente investigación, también en el Anexo 4 se detalla datos de las variables como el número de ítems que lo miden y cuáles son, dichos factores (variables) se listan a continuación:

### 5.5.1 Identificación de factores críticos de éxito de acuerdo al conceso por los autores y que se identifican como variables independientes:

#### 1. Liderazgo y compromiso de la alta gerencia

**Definición:** Participación y compromiso de la dirección de la empresa en todas sus funciones, compromiso con la mejora continua de la calidad en toda la organización, utilizando las habilidades necesarias y mediante la creación de la misión, visión, valores, objetivos y sistemas; todo con la finalidad de satisfacer las necesidades de los clientes, así como su participación en la responsabilidad social.

**No de ítems en el cuestionario:** 12

**Tipo:** Escalar

**Medición:** 5 opciones que van desde Nunca hasta Siempre

**Impacto esperado:** de acuerdo al anexo 1 en la sección A1.1 este factor es considerado importante por el número de coincidencias entre los autores (6 de 8) e impacta directamente en la Relación con proveedores (Forza & Filippini, 1998; Kaynak, 2003; Tarí, Molina, & Castejón, 2007) Orientación y satisfacción con clientes (Forza & Filippini, 1998; Tarí, Molina, & Castejón, 2007) Educación y capacitación, Administración de Recursos humanos (Kaynak, 2003; Tarí, Molina, & Castejón, 2007), Diseño del producto (Kaynak, 2003) y Estrategia de calidad (Tarí, Molina, & Castejón, 2007) e indirectamente en Administración de

procesos (Forza & Filippini, 1998), Conformidad (Forza & Filippini, 1998), Información de calidad (Kaynak, 2003), Administración de procesos (Kaynak, 2003; Tarí, Molina, & Castejón, 2007), Herramientas y técnicas de calidad y la Mejora continua (Tarí, Molina, & Castejón, 2007), los Resultados de calidad (Kaynak, 2003; Tarí, Molina, & Castejón, 2007), el Desempeño financiero (Kaynak, 2003; Rositas Martínez, 2009; Bou-Llusar, Escrig-Tena, Roca-Puig, & Beltrán-Martín, 2009), el Desempeño operativo (Kaynak, 2003) y en el Desempeño organizacional (Rositas Martínez, 2009; Bou-Llusar, Escrig-Tena, Roca-Puig, & Beltrán-Martín, 2009)

## 2. Administración de recursos humanos

**Definición:** Un clima positivo en la búsqueda de empleados multifuncionales, abarca una variedad de técnicas de desarrollo organizacional para facilitar los cambios, como la participación de los empleados en las decisiones, reconocimiento de empleados, equipos de trabajo y uso de una comunicación efectiva para crear conciencia en las metas organizacionales, así como entrenamiento que les permita identificar y resolver problemas, mejorar métodos de trabajo y asumir la responsabilidad por la calidad.

**No de ítems en el cuestionario:** 10

**Tipo:** Escalar

**Medición:** 5 opciones que van desde Nunca hasta Siempre

**Impacto esperado:** de acuerdo al anexo 1 en la sección A1.2 este factor es considerado importante por el número de coincidencias entre los autores (6 de 8) e impacta directa en la Información de calidad (Kaynak, 2003), Mejora continua, Orientación y satisfacción al cliente (Fuentes-Fuentes, Albacete-Sáez, & Lloréns-Montes, 2004) e indirectamente en Administración de procesos (Kaynak, 2003), los Resultados de calidad (Kaynak, 2003; Tarí, Molina, & Castejón, 2007), Desempeño financiero (Kaynak, 2003; Fuentes-Fuentes, Albacete-Sáez, & Lloréns-Montes, 2004; Rositas Martínez, 2009), Desempeño operativo (Fuentes-Fuentes, Albacete-Sáez, & Lloréns-Montes, 2004; Kaynak, 2003), Desempeño organizacional (Fuentes-Fuentes, Albacete-Sáez, & Lloréns-Montes, 2004; Rositas Martínez, 2009), Aprendizaje (Tarí, Molina, & Castejón, 2007) y Calidad del producto (Rositas Martínez, 2009)

## 3. Administración de procesos

**Definición:** Adoptar un enfoque preventivo para mejorar la calidad, que sea a toda prueba y que ofrezca programas estables de producción y distribución del trabajo así como reducir procesos de variación, construyendo calidad en el producto durante la fase de producción.

**No de ítems en el cuestionario:** 10

**Tipo:** Escalar

**Medición:** 5 opciones que van desde Nunca hasta Siempre

**Impacto esperado:** De acuerdo al anexo 1 en la sección A1.3 este factor es considerado importante por el número de coincidencias entre los autores (6 de

8) e impacta directamente en la Conformidad (Forza & Filippini, 1998), Resultados de calidad (Kaynak, 2003), Mejora continua (Tarí, Molina, & Castejón, 2007), Desempeño organizacional (Rositas Martinez, 2009) e indirectamente en el Desempeño financiero (Kaynak, 2003; Rositas Martinez, 2009; Bou-Llugar, Escrig-Tena, Roca-Puig, & Beltrán-Martín, 2009), Resultados de calidad (Tarí, Molina, & Castejón, 2007), Calidad del producto y en el Desempeño organizacional (Bou-Llugar, Escrig-Tena, Roca-Puig, & Beltrán-Martín, 2009)

#### 4. Orientación y satisfacción al cliente

Definición: Vínculos estrechos con los clientes para que se involucren en el proceso de la mejora de la calidad, identificar sus necesidades y recibir retroalimentación en cuanto a diseño del producto y obtener información fiable y rápida de los niveles de calidad.

No de ítems en el cuestionario: 8

Tipo: Escalar

Medición: 5 opciones que van desde Nunca hasta Siempre

Impacto esperado: de acuerdo al Anexo 1 en la sección A1.4 este factor es considerado importante por el número de coincidencias entre los autores (6 de 8) e impacta directamente el Desempeño financiero, Desempeño operativo y Desempeño organizacional (Fuentes-Fuentes, Albacete-Sáez, & Lloréns-Montes, 2004), Calidad del producto (Rositas Martinez, 2009) e indirectamente los Resultados de calidad (Tarí, Molina, & Castejón, 2007) Resultados financieros (Rositas Martinez, 2009)

#### 5. Participación de proveedores

Definición: Alto nivel de interacción con los proveedores en cuanto desarrollo del producto y dimensiones de calidad desde el control adecuado de insumos.

No de ítems en el cuestionario: 7

Tipo: Escalar

Medición: 5 opciones que van desde Nunca hasta Siempre

Impacto esperado: de acuerdo al anexo 1 en la sección A1.5 este factor es considerado importante por el número de coincidencias entre los autores (5 de 8) e impacta directamente en Administración de procesos (Forza & Filippini, 1998; Kaynak, 2003; Tarí, Molina, & Castejón, 2007), Desempeño operativo (Kaynak, 2003) y Calidad del producto (Rositas Martinez, 2009) e indirectamente en la Conformidad (Forza & Filippini, 1998), Resultados de calidad (Kaynak, 2003; Tarí, Molina, & Castejón, 2007) Desempeño financiero (Kaynak, 2003; Rositas Martinez, 2009; Bou-Llugar, Escrig-Tena, Roca-Puig, & Beltrán-Martín, 2009) Mejora continua (Tarí, Molina, & Castejón, 2007) y Desempeño organizacional (Bou-Llugar, Escrig-Tena, Roca-Puig, & Beltrán-Martín, 2009)

## 6. Educación y capacitación

Definición: La capacitación de la fuerza de trabajo (gerentes, supervisores y operadores) con las técnicas y herramientas necesarias para mejorar los procesos debe ser continua, si los esfuerzos de mejora están siendo sostenidos, la capacitación relacionada con calidad debe enfatizarse a la solución de problemas en grupos pequeños, comunicación efectiva y control estadístico de procesos.

No de ítems en el cuestionario: 7

Tipo: Escalar

Medición: 5 opciones que van desde Nunca hasta Siempre

Impacto esperado: de acuerdo al anexo 1 en la sección A1.6 este factor es considerado por el número de coincidencias entre los autores (2 de 8) e impacta directamente en Calidad de datos y reportes, Administración de Recursos humanos (Kaynak, 2003), Desempeño organizacional (Rositas Martínez, 2009) e indirectamente en Administración de procesos, Resultados de calidad (Kaynak, 2003) Desempeño financiero y Calidad del producto (Kaynak, 2003; Rositas Martínez, 2009).

## 7. Estrategias de TQM

Definición: Las organizaciones excelentes ponen en práctica su misión y visión desarrollando una estrategia centrada en los interesados que tenga en cuenta el mercado y el sector en el que opera. Las políticas, planes, objetivos y procesos se desarrollan y despliegan para comunicar la estrategia.

No de ítems en el cuestionario: 10

Tipo: Escalar

Medición: 5 opciones que van desde Nunca hasta Siempre

Impacto esperado: de acuerdo al anexo 1 en la sección A1.7 este factor es considerado importante por el número de coincidencias entre los autores (4 de 8) e impacta directamente en la Mejora continua e indirectamente en los Resultados de calidad (Tarí, Molina, & Castejón, 2007), Orientación y satisfacción al cliente y Promoción ecológica y social (Rositas Martínez, 2009) Desempeño financiero y Desempeño organizacional (Bou-Llugar, Escrig-Tena, Roca-Puig, & Beltrán-Martín, 2009)

## 8. Diseño de productos

Definición: Diseñar productos manufacturables y diseñar la calidad de los productos. Diseñar para simplificar manufactura utilizar equipos multi-funcionales para reducir el número de partes por producto y estandarizar las partes lo que resulta en una administración más eficiente, reduciendo la complejidad de los procesos y la variación de los procesos. Los mismos equipos multi-funcionales que diseñan el producto, pueden también enfocarse en procesos de mejora de manufactura.

No de ítems en el cuestionario: 6

Tipo: Escalar

Medición: 5 opciones que van desde Nunca hasta Siempre

Impacto esperado: de acuerdo al anexo 1 en la sección A1.8 este factor es considerado por el número de coincidencias entre los autores (2 de 8) e impacta directamente en los Resultados de calidad, Administración de procesos (Kaynak, 2003) y Orientación y satisfacción al cliente (Rositas Martinez, 2009) e indirectamente en el Desempeño financiero (Kaynak, 2003)

#### 9. Información de calidad

Definición: Examina la gestión y la eficacia de la utilización de datos e información para apoyar los procesos clave de la empresa y el sistema de administración del desempeño de la empresa.

No de ítems en el cuestionario: 4

Tipo: Escalar

Medición: 5 opciones que van desde Nunca hasta Siempre

Impacto esperado: de acuerdo al anexo 1 en la sección A1.9 este factor es considerado por el número de coincidencias entre los autores (3 de 8) e impacta directamente en Estrategias de calidad, Calidad del producto (Rositas Martinez, 2009), Relación con proveedores, Diseño del producto y Administración de procesos (Kaynak, 2003) e indirectamente en Orientación y satisfacción del cliente (Rositas Martinez, 2009) Desempeño financiero (Rositas Martinez, 2009; Kaynak, 2003), Resultados de calidad y Desempeño financiero (Kaynak, 2003).

#### 10. Mejora Continua

Definición: Compromiso con el examen constante de los procesos técnicos y administrativos en busca de mejores métodos.

No de ítems en el cuestionario: 4

Tipo: Escalar

Medición: 5 opciones que van desde Nunca hasta Siempre

Impacto esperado: de acuerdo al anexo 1 en la sección A1.10 este factor es considerado por el número de coincidencias entre los autores (2 de 8) e impacta directamente en el Desempeño financiero, Desempeño operativo y Desempeño organizacional (Fuentes-Fuentes, Albacete-Sáez, & Lloréns-Montes, 2004) y en los resultados de calidad (Tarí, Molina, & Castejón, 2007)

#### 11. Sistema de recompensas

Definición: Enfoque en la promoción de la calidad contenido en el sistema de compensaciones.

No de ítems en el cuestionario: 1

Tipo: Escalar

Medición: 5 opciones que van desde Nunca hasta Siempre

Impacto esperado: de acuerdo al anexo 1 en la sección A1.11 este factor es considerado aunque solo un autor lo considera en su modelo e impacta directamente en el Desempeño organizacional (Rositas Martinez, 2009)

## 12. Técnicas y herramientas de calidad

Definición: Uso sistemático de técnicas y herramienta tales como diagramas de causa y efecto, Pareto y dispersión para la resolución de problemas y análisis de datos y técnicas estadísticas con el fin de mejorar la calidad: controlar las variaciones, e identificar áreas de mejora de los procesos de trabajo y producto.

No de ítems en el cuestionario: 12

Tipo: Escalar

Medición: 5 opciones que van desde No se utilizas hasta Se utiliza siempre

Impacto esperado: de acuerdo al anexo 1 en la sección A1.12 este factor es considerado aunque solo un autor lo considera e impacta directamente en la Mejora continua e indirectamente en los Resultados de calidad (Tarí, Molina, & Castejón, 2007).

## 13. Promoción ecológica y social

Definición: Grado en que se fomenta el interés y el cuidado de los ambientes ecológico y social, grado en que los procesos o productos de la empresa han tenido efectos desfavorables o favorables, tanto en el medio ambiente como en la comunidad en que opera.

No de ítems en el cuestionario: 4

Tipo: Escalar

Medición: 5 opciones que van desde Nunca hasta Siempre

Impacto esperado: de acuerdo al anexo 1 en la sección A1.13 este factor es considerado por el número de coincidencias entre los autores (2 de 8) sin tener impacto sobre los resultados o el desempeño de calidad, solo en el Medio Ambiente

## 14. Aprendizaje

Definición: La formación del RH genera una mayor conciencia en las cuestiones relacionadas con la calidad y puede facilitar un proceso de aprendizaje continuo.

No de ítems en el cuestionario: 5

Tipo: Escalar

Medición: 5 opciones que van desde Nunca hasta Siempre

Impacto esperado: de acuerdo al anexo 1 en la sección A1.14 este factor es considerado aunque solo un autor lo considera en su modelo e impacta directamente en la Mejora continua e indirectamente en los Resultados de calidad (Tarí, Molina, & Castejón, 2007)

## 15. Dinamismo

Definición: Es sinónimo de inestabilidad y refleja la tasa de cambio ambiental, (cambios en los gustos de los clientes, la producción o las tecnologías de servicios y en las formas de competencia en las industrias principales de la empresa) turbulencia o volatilidad son también sinónimos y están relacionados con el grado de novedad en los cambios.

No de ítems en el cuestionario: 2

Tipo: Escalar

Medición: 5 opciones que van desde Nunca hasta Siempre

Impacto esperado: de acuerdo al anexo 1 en la sección A1.15 este factor es considerado aunque solo un autor lo considera en su modelo e impacta directamente en Orientación y satisfacción al cliente, Mejora Continua y Administración de Recursos humanos e indirectamente en Desempeño financiero, Desempeño operativo y Desempeño organizacional (Fuentes-Fuentes, Albacete-Sáez, & Lloréns-Montes, 2004)

## 16. Munificencia

Definición: Grado en que un ambiente puede proporcionar recursos suficientes a las empresas que operan en él o grado en que el entorno puede apoyar el crecimiento. Para que el constructo este completo se debe incluir la competencia.

No de ítems en el cuestionario: 5

Tipo: Escalar

Medición: 5 opciones que van desde Nunca hasta Siempre

Impacto esperado: de acuerdo al anexo 1 en la sección A1.16 este factor es considerado aunque solo un autor lo considera en su modelo e impacta directamente en Orientación y satisfacción al cliente, Mejora Continua y Administración de Recursos humanos e indirectamente en Desempeño financiero, Desempeño operativo y Desempeño organizacional (Fuentes-Fuentes, Albacete-Sáez, & Lloréns-Montes, 2004)

## 17. Complejidad

Definición: Refleja el nivel de conocimiento complejo que el medio ambiente requiere para ser entendido.

No de ítems en el cuestionario: 4

Tipo: Escalar

Medición: 5 opciones que van desde Nunca hasta Siempre

Impacto esperado: de acuerdo al anexo 1 en la sección A1.16 este factor es considerado aunque solo un autor lo considera en su modelo e impacta directamente en Orientación y satisfacción al cliente y Administración de Recursos humanos e indirectamente en Desempeño financiero, Desempeño operativo y Desempeño organizacional (Fuentes-Fuentes, Albacete-Sáez, & Lloréns-Montes, 2004)

## **5.5.2 Identificación de factores críticos de éxito de acuerdo al conceso por los autores y que se identifican como variables dependientes:**

### 1. Resultados de Calidad

Definición: Es el incremento de la uniformidad de salida así como la reducción de retrabajos y desperdicios que resulta de la reducción de la variación de procesos y la identificación inmediata y corrección de problemas, además contribuye a la calidad del producto, lo que tiene un efecto directo en el rendimiento de calidad. Las técnicas y herramientas de calidad son vitales para la mejora de calidad y tienen un impacto en el rendimiento ya que permite identificar la causa raíz de los problemas de calidad.

No de ítems en el cuestionario: 5

Tipo: Escalar

Medición: 5 opciones que van desde Nunca hasta Siempre

Impacto esperado: de acuerdo al anexo 1 en la sección A1.2.1 este factor es considerado por el número de coincidencias entre los autores (2 de 8)

### 2. Conformidad

Definición: Nivel de conformidad con las especificaciones que el producto llegue al final del proceso de producción (antes de la inspección final). Visto desde el punto de vista negativo se determina por el nivel de deficiencia encontrada en la inspección final y por el nivel de deficiencia encontrada por los clientes.

No de ítems en el cuestionario: 2

Tipo: Escalar

Medición: 5 opciones que van desde Nunca hasta Siempre

Impacto esperado: de acuerdo al anexo 1 en la sección A1.2.2 este factor es considerado aunque solo un autor lo considera en su modelo

### 3. Calidad del producto

Definición: Grado en que los productos cumplen con especificaciones, son confiables y durables.

No de ítems en el cuestionario: 2

Tipo: Escalar

Medición: 5 opciones que van desde Nunca hasta Siempre

Impacto esperado: de acuerdo al anexo 1 en la sección A1.2.2 este factor es considerado aunque solo un autor lo considera en su modelo.

### 4. Desempeño financiero

Definición: Mayor satisfacción de los clientes, incremento de ventas, mejor posición competitiva, efecto en las ganancias cuando se mide como retorno de la inversión.

No de ítems en el cuestionario: 12

Tipo: Escalar

Medición: 5 opciones que van desde Nunca hasta Siempre

Impacto esperado: de acuerdo al anexo 1 en la sección A1.2.4 este factor es considerado importante por el número de coincidencias entre los autores (6 de 8)

#### 5. Desempeño operativo

Definición: Productividad en términos de mejora continua de los resultados, beneficios o rentabilidad deseados, cantidad de desperdicio y eficiencia en el uso de la energía.

No de ítems en el cuestionario: 6

Tipo: Escalar

Medición: 5 opciones que van desde Nunca hasta Siempre

Impacto esperado: de acuerdo al anexo 1 en la sección A1.2.5 este factor es considerado importante por el número de coincidencias entre los autores (3 de 8).

#### 6. Desempeño organizacional

Definición: Satisfacción de los empleados, la comunicación o percepción sobre el ambiente de trabajo y las actitudes de los empleados.

No de ítems en el cuestionario: 6

Tipo: Escalar

Medición: 5 opciones que van desde Nunca hasta Siempre

Impacto esperado: de acuerdo al anexo 1 en la sección A1.2 este factor es considerado importante por el número de coincidencias entre los autores (4 de 8).

### **5.6 Hipótesis**

Las hipótesis de la presente investigación favorecen el buen logro de sus objetivos.

H1 El peso e impacto determinado de las relaciones e interdependencias entre los factores críticos de éxito de TQM es significativo.

H2 El peso e impacto determinado de los FCE tienen una relación positiva en la implementación de TQM.

H3 El impacto que la relación del modelo de factores críticos de éxito de TQM tiene sobre el desempeño de la empresa es significativo estadísticamente

## 5.7 Proceso de análisis de información y datos

Los datos obtenidos en el cuestionario se capturaron en el paquete estadístico SPSS 20 (Statistical Package for the Social Science) para obtener la validación del cuestionario, datos descriptivos de la muestra, análisis factorial exploratorio y regresión lineal múltiple. Adicionalmente, para el análisis de ecuaciones estructurales y análisis factorial confirmatorio se utilizó el paquete estadístico AMOS 20 (Analysis of Moment Structures).

### 5.7.1 Validación del Cuestionario

Para la validación del cuestionario se tomó como referencia el método estadístico Coeficiente de Confiabilidad Alfa de Cronbach, el cual es utilizado frecuentemente para medir la correlación entre los ítems o consistencia interna (ver si se está evaluando lo que se quiere medir), considerando como válido un valor de Alfa de Cronbach superior a 0.8 (Levy y Varela 2003). La fórmula para este método estadístico es la siguiente:

$$\alpha = \frac{K\bar{c}}{(\bar{v} + (K - 1)\bar{c})} \quad \text{Ec.} \quad 5.1$$

Donde:

K = Numero de preguntas (ítems)

$\bar{v}$  = Media de la Varianza

$\bar{c}$  = Media de correlación entre preguntas

### 5.7.2 Análisis de validación de escala: correlación inter-ítem

La contribución de cada ítem al coeficiente de alfa de la escala, suele ser un recurso muy utilizado en la construcción de escalas sumativas (Levy & Varela, 2003). Realizando este análisis, pueden identificarse, y eliminarse de la escala, aquellos ítems que contribuyan poco, o que no contribuyan en absoluto a la consistencia interna global de la escala.

Uno de los indicadores de la contribución de cada ítem a la consistencia interna lo proporciona la correlación de cada ítem con la puntuación total de la escala, o mejor, con la puntuación total de la escala calculada como suma de las respuestas a todos los ítems de la escala menos las del ítem analizado. En este caso la lógica del indicador es la siguiente: si un ítem es consistente con el resto de los que conforman la escala, la correlación entre las puntuaciones que las personas han dado a ese ítem debería concordar con las que han dado el resto de los ítems, de manera que la correlación entre el ítem analizado y la suma del resto de los ítems debería ser, si no elevada, al menos moderada. Por el contrario, si el ítem no es consistente, esa correlación será baja. Un referente

puede ser el indicado por Cohen & Manion (1990) el cual dice que las correlaciones menores de .3 pueden eliminarse.

Sin embargo, decidir qué ítems van a formar parte de la escala definitiva y cuáles habría que eliminar con base a la aportación de la consistencia interna de los mismos, constituye una tarea metódica, en la que paso a paso, debe evaluarse la contribución de cada ítem a la consistencia de la escala, se elimina el ítem menos consistente y se repite el proceso hasta que se alcance el criterio establecido. Este criterio consiste, habitualmente, en combinar los objetivos de alcanzar un determinado valor de alfa para la escala, seleccionar únicamente ítems que sean consistentes y conseguir que la cantidad de ítems seleccionados se adecue a los objetivos planteados en cuanto al tamaño de la escala. (Levy & Varela, 2003)

### 5.7.3 Análisis Descriptivo de Datos

Se realizó un análisis descriptivo de la información con la finalidad de ver en qué medida los datos se agrupan o se dispersan en torno a su valor central.

Se calculó primero la mediana como medida de tendencia central dado que los datos aunque son numéricos, están representados en una escala ordinal, (Denneberg y Grabisch, 2004; Pollandt y Wille, 2005; Tastle y Wierman, 2007). Altos valores de esta medida indican que esos atributos tienen mucha importancia para los gerentes, para lograr el éxito en la implementación de TQM, por el contrario, bajos valores denotan poca importancia.

De la misma manera como medida de posición, se estimó el primer y tercer cuartil, así como la diferencia entre estos, el cual se denomina rango intercuartílico y representa el 50% de los datos e incluye a la mediana, el cual está representado por el segundo cuartil (Tastle y Wierman, 2007). Altos valores en el rango intercuartílico indican que no hay consenso entre los encuestados en relación al nivel de importancia que tiene ese atributo o ítem, mientras que valores bajos representan poca dispersión y por ende, mayor consenso entre los encuestados en relación a la importancia del mismo.

### 5.7.4 Aplicación de Análisis Factorial Exploratorio

El análisis factorial es un método de reducción de variables el cual se utiliza en la investigación para validar el o los constructos cuando no existe teoría que lo respalde, utilizando el paquete estadístico SPSS y como prueba de factibilidad se utilizó el estadístico KMO (Kaiser Meyer Olkin), el cual es un coeficiente de correlación parcial que mide la correlación existente entre dos variables una vez que se han descontado los efectos lineales de otras variables, cuyo valor debe ser mayor a 0.8, (Levy y Varela 2003), y el nivel de significación de esfericidad de Barlett cuyo valor debe ser menor a 0.5. el cual contrasta la hipótesis de igualdad de la matriz de correlaciones con la matriz identidad, (Levy y Varela

2003). Con estas pruebas podemos estar seguros de que el análisis factorial es una técnica útil para nuestra investigación.

Para determinar los factores críticos o variables latentes, se realizó un análisis factorial por el método de componentes principales y se consideraron importantes aquellos factores con valor mayor o igual a la unidad en sus eigenvalores y con la finalidad de obtener una mejor interpretación de los factores, se realizó una rotación por el método Varimax. (Levy y Varela 2003).

La validez de constructo según Namakforoosk (2003) implica también relacionar un instrumento de medición con la teoría encontrada acerca del mismo para determinar si los conceptos están ligados a dichas consideraciones teóricas.

Así, para que el análisis factorial tenga sentido hacen falta dos condiciones:

- Parsimonia: Las variables deben explicarse con el menor número de factores posibles. Así, cuantos menos factores tengamos mejor.
- Interpretabilidad: Estos factores deben ser interpretados mediante una buena teoría. Un buen AF es siempre sencillo e interpretable. (Vara-Horna, 2010)

#### 5.7.5 Modelo de Regresión Lineal Múltiple

La regresión lineal permite analizar la relación existente entre una variable dependiente métrica y varias variables independientes también métricas (Levy & Varela, 2003). Así, analíticamente, la forma de una regresión múltiple será:

$$Y = f(x_1, x_2, \dots, x_m)$$

Un análisis de regresión pretende determinar la combinación lineal de variables independientes cuyos cambios son los mejores predictores de los cambios experimentados por la variable dependiente (Levy & Varela, 2003). Tal combinación lineal se suele obtener empleando el procedimiento de los mínimos cuadrados, que persigue la minimización de la suma de los cuadrados de los errores de regresión, tales errores son las diferencias entre los verdaderos valores tomados por la variable dependiente y sus valores teóricos o ajustados, que se obtienen de la combinación lineal de variables independientes estimadas.

Las medidas de calidad del ajuste son aquellas destinadas a evaluar en qué medida el modelo utilizado explica las variaciones que se producen en la variable dependiente (bondad del ajuste). La más utilizada es el coeficiente de determinación  $R^2$  que indica la proporción de la varianza de la variable dependiente explicada por las variables independientes incluidas en el modelo.

En un modelo lineal el coeficiente de determinación se define como:

$$R^2 = 1 - \frac{SR}{ST}$$

Donde SR = Suma residual y ST = Suma total

Las propiedades del coeficiente de determinación  $R^2$  son:

1. Indica, en tanto por ciento, la bondad del ajuste.
2. Su raíz cuadrada, cuando existe, se denomina coeficiente de correlación entre Y e  $\hat{Y}$
3. El coeficiente de determinación es siempre menor o igual a 1:  $R^2 \leq 1$
4. Si existe término independiente en el modelo, entonces  $R^2 \geq 0$

#### 5.7.6 Análisis Factorial Confirmatorio

Utilizando el Software AMOS 20 se llevó a cabo un Análisis Factorial Confirmatorio (AFC), el cual se realiza cuando una teoría o evidencias previas apoyan la existencia de una estructura concreta en los datos y se desea verificar si esto es realmente así, (Levy y Varela 2003)., es un procedimiento de análisis encuadrado en los modelos de ecuaciones estructurales (SEM, Structural Equation Models), cuyo propósito se centra en el estudio de los modelos de medida, esto es, en analizar las relaciones entre un conjunto de indicadores o variables observadas y una o más variables latentes o factores,( Arias 2008).

A diferencia de lo que sucede en el análisis factorial exploratorio (uno de cuyos objetivos tiene que ver con la determinación del número de factores que subyacen a los datos, y se permite que todos los indicadores saturen en todos los factores, y que todos los factores estén correlacionados), una característica esencial del AFC es que el investigador debe concretar de antemano todos los aspectos relevantes del modelo, aspectos que deben estar sólidamente fundamentados en la teoría previa y en la evidencia conocida. Así, deben especificarse, con anterioridad al análisis, qué factores y qué indicadores forman el modelo, qué indicadores presentan saturaciones en cada factor, si existe o no relación entre los factores, y así sucesivamente. El AFC es, en consecuencia, una estrategia sumamente útil en el ámbito de la prueba de hipótesis y la confirmación de teorías, (Arias 2008).

Para validar las relaciones entre los factores y actividades se analizaron los valores para cada uno de los factores obtenidos, el error estándar de los mismos y la relación crítica de cada estimación, haciendo inferencias al 95% de confianza sobre los valores de los parámetros para determinar si éstos son triviales o no (Jöreskog y Sörbom, 1984; Tanaka y Huba, 1985).

#### 5.7.7 Modelo de Ecuaciones Estructurales

El análisis de ecuaciones estructurales, es una potente técnica que permite analizar varias relaciones de dependencia que se presentan simultáneamente. Se considera una extensión de varias técnicas multivariantes como la regresión múltiple, el análisis factorial principalmente y el análisis de senderos.

Con la finalidad de determinar las relaciones entre los factores encontrados en el AFE y analizar el impacto que tienen sobre los beneficios identificados, se generó un modelo de ecuaciones estructurales (MEE), para lo cual se utilizó el software denominado AMOS 20. Las variables que ingresarán al modelo son aquellas que contienen una carga factorial mayor a 0.55 en el análisis factorial exploratorio (Marsh y Hocevar, 1985; Byrne, 1989).

En la actualidad los investigadores se ven obligados a recoger un gran número de medidas para poder captar de forma adecuada la complejidad de los fenómenos de las ciencias sociales. Para tratar con este conjunto de muestras se han implantado métodos multivariantes o multivariados, los cuales permiten analizar simultáneamente conjuntos amplios de variables.

Así un modelo de ecuaciones estructurales tendrá la siguiente forma:

$$\begin{aligned} Y_1 &= f(x_{11}, x_{12}, \dots, x_{1m}) \\ Y_2 &= f(x_{21}, x_{22}, \dots, x_{2m}) \\ Y_n &= f(x_{n1}, x_{n2}, \dots, x_{nm}) \end{aligned} \quad \text{y } j \text{ métricas, } x_{ji} \text{ no métricas o métricas}$$

Bien entendido que la variable dependiente de cualquiera de las ecuaciones del modelo, puede actuar como independiente en otra u otras del mismo.

Los modelos de ecuaciones estructurales se caracterizan por dos elementos:

1. Estimación de relaciones de dependencias múltiples y cruzadas, y
2. La capacidad de representar conceptos no observados en estas relaciones y tener en cuenta el error de medida en el proceso de estimación.

La diferencia más observable entre los sistemas de ecuaciones estructurales y las otras técnicas de análisis multivariante es la capacidad de analizar relaciones para cada subconjunto de variable. Además de permitir interrelaciones entre algunas variables de estos subconjuntos, permiten además estimar relaciones múltiples, introducir conceptos o variables latentes al análisis, mientras que estas interrelaciones establecidas fortalecen las correlaciones utilizadas. De esta manera se puede realizar estimaciones más precisas de los coeficientes estructurales.

Es característico en esta técnica el empleo de variables no observables directamente, también llamadas variables latentes o constructos (definidas por variables observables), que resumen la información contenida en las variables observables, conocidas también como variables manifiestas o indicadores (medible en unidades o en escalas), simplificando la cantidad de datos a manejar. Y como quiera que la medida de las variables latentes a partir de las observables no esté libre de error, ya sea este debido a los encuestados o al investigador, esta técnica lo incorpora expresamente; lo cual redundará en beneficio de la estimación estadística y de su finalidad.

Por su parte, el modelo estructural expresa las relaciones de dependencia o causalidad entre las variables latentes que la teoría o la experiencia previas permiten presuponer. Su forma es semejante a la regresión lineal (Levy & Varela, 2003).

En los modelos de estructuras se parte de variables observables representadas por un rectángulo, variables latentes o factoriales que se representan por una elipse. Las relaciones son presentadas con símbolos particulares, así una flecha con un sentido, de una variable observable a otra variable observable representa una regresión (sentido de dependencia), una relación entre una variable latente y otra variable latente representa una relación causal, a cada variable observable, se le asocia con un error de medida y a cada variable latente se le asocia con un error de predicción, estos son representados con un círculo, por último, las covarianzas o correlaciones son representadas por una flecha curva doble.

La modelización y el diseño de modelos causales pasa claramente por ciertas etapas que permitirán elaborar el constructo global y los constructos parciales, después de llevar a cabo un análisis factorial exploratorio (AFE) y un confirmatorio (AFC), cuyo resultados serán sencillamente los mismos, pero que afianzarán definitivamente la validez discriminante.

Las correlaciones entre las variables latentes del modelo factorial confirmatorio darán una idea relativamente precisa de lo que podría ser el modelo causal, el cual estará diseñado a partir de la teoría.

Una vez planteado el modelo causal quedan ciertas etapas por superar: la especificación e identificación del modelo, la estimación de los parámetros, el ajuste del modelo y la re-especificación del mismo (Levy & Varela, 2003).

#### *Especificación del modelo*

Si el modelo se basa en la teoría, como es el caso, se deberán definir las relaciones factoriales entre las variables (observables y latentes), así como sus relaciones causales entre las variables latentes, lo cual debe traducirse en un sistema completo de ecuaciones o relaciones, de acuerdo al programa utilizado, en el caso de AMOS 20 gráfico, se diseñará el modelo de entrada de forma gráfica.

#### *Identificación del modelo*

La identificación del modelo, permite preguntarse si existen valores únicos para cada parámetro; para ello se calcularon los grados de libertad de cada modelo que serán iguales al número de momentos distintos (relaciones posibles entre las variables observables) menos el número de parámetros distintos que estimar (relaciones del modelo presentado). Si los grados de libertad son superiores a cero, el modelo queda identificado. Si la función de discrepancia o de

minimización converge hacia un mínimo, esto significa que todos los parámetros serán identificados (los valores de partida de los estimadores permitirán a la función de discrepancia converger más rápidamente).

#### *Estimación de los parámetros*

Saber en qué forma se presentan los datos que hay que analizar, es parte de esta etapa. Los tipos de datos a utilizar pueden ser datos originales que consisten en la matriz de variables en columna y de casos en línea (sujetos entrevistados). También pueden presentarse bajo forma de correlaciones o covarianzas entre las distintas variables observables. En nuestro caso utilizamos datos originales, para así evitar errores estándar que podrían ser erróneos con respecto a la teoría estadística clásica. Además, para facilitar la interpretación del modelo, es recomendable solicitar la solución con los estimadores estandarizados.

Hay tres métodos de estimación de parámetros, los cuales son un proceso que estima las varianzas y las covarianzas en cada iteración (que es considerada como un mínimo local) y en el mínimo final de la función de minimización o discrepancia, se calculará el ajuste y todos los estimadores. Esto significa que la matriz de covarianzas reproducidas y la matriz de covarianzas observables (iniciales) son próximas y por ello se ha llegado al mínimo.

El método a utilizar para este proyecto será el de máxima verosimilitud, el cual es coherente, no sesgado, eficiente, invariable al tipo de escalas y normalmente distribuido si las variables observables responden a las condiciones de normalidad. El tamaño ideal de la muestra para este tipo de método es de 100 a 200 casos.

#### *Ajuste del modelo*

El punto de partida fue comparar las matrices de covarianzas observadas (S) y las de covarianzas reproducidas ( $\Sigma$ ), en el caso en que la matriz reproducida = matriz observada, no habría diferencia entre las dos y se aceptaría la hipótesis  $H_0: S = \Sigma$ , se rechazaría la hipótesis alternativa  $H_1$ .

Únicamente en este caso el modelo estaría perfectamente identificado y arrojaría un estadístico de chi-cuadrado de cero grados de libertad.

Para evaluar la calidad del modelo se utilizan los estadísticos de bondad de ajuste, y estos pueden ser de tres tipos:

*Medidas de ajuste global o ajuste absoluto*, que valoran los residuos y de esta manera miden la eficiencia del (los) modelos generados. (Byrne, 1989).

- El índice de la Chi-cuadrado  $\chi^2$  (CMIN) es la medida fundamental que usaremos para este objetivo, donde el valor final de la función de ajuste o de minimización constituye la medida de la chi-cuadrado. Cuanto más bajo sea el valor absoluto de la chi-cuadrado en función de los grados de libertad, mejor será el ajuste. Para que el modelo sea significativo, el nivel de significación

deberá ser superior al 0.05 ( $1 - \alpha > 0.05$ ), lo que implicará que no existen diferencias estadísticamente significativas entre las matrices de covarianzas observada y la reproducida.

- Como medida del error, la relación de la chi cuadrado y los grados de libertad (DF): (CMIN/DF), el cual se sugiere que sea menor a 3 (Byrne, 1989; Levy & Varela, 2003).
- Con la finalidad de obtener un modelo suficientemente explicativo se usa el índice de bondad de ajuste (GFI), mismo que debe ser mayor a 0.9 (Jöreskog & Sörbom, LISREL 7, 1989)
- Para obtener el error de aproximación medio por grado de libertad se calcula el error cuadrático medio de aproximación (RMSEA) (Browne & Cudeck, 1993) el cual representa el índice de ajuste que se podría anticipar con el valor total de la población y no el de la muestra. Valores entre 0.05 y 0.08 son muy aceptables como valores de ajuste del modelo (Levy & Varela, 2003)

*Medidas de ajuste incremental o comparativo*, que comparan el modelo analizado con su antecesor, y analizan la mejoría entre uno y otro.

- El índice comparativo de ajuste (CFI) de (Bentler, 1990) mide la mejoría en la medición de la no centralidad de un modelo, la medida oscila entre 0 para un modelo mal ajustado y 1 para un modelo bien ajustado.

*Medidas de ajuste de parsimonia* cuyo propósito es diagnosticar si existe sobre identificación de los datos y si existe presencia de demasiados parámetros. Estos índices desempeñarán el mismo papel que el  $R^2$  en la regresión múltiple.

- El índice de ajuste parsimónico (PGFI) modifica el índice de bondad de ajuste (GFI), se basa en el equilibrio del modelo presentado o estimado sobre el número de variables observables y no sobre los grados de libertad. Los valores se establecen de 0 a 1, los valores próximos a la unidad indican mayor equilibrio (parsimonia) del modelo.
- El índice crítico de Hoelter se utilizará con la finalidad de observar la adecuación del tamaño de la muestra con un nivel de significancia de 0.05 equivalente a un 95% de confianza (Hoelter, 1983). Este parámetro permite no violar los supuestos de inferencia estadística por restricciones en el tamaño de la muestra.

#### *Re especificación del modelo*

La re especificación del modelo puede hacerse en base a dos criterios, principales, el primero consistiría en una re especificación del modelo en relación a los datos; otra manera más extendida, consistiría en re especificar el modelo de base con respecto a la teoría, añadiendo o suprimiendo relaciones. Se observa el ajuste y se sacarían las conclusiones necesarias con respecto a la teoría.

También se podría, y es nuestro caso, en una primera fase, re especificar con respecto a los datos y llegar a un modelo de base bastante sencillo y significativo, luego se pueden introducir las relaciones esenciales extraídas de la teoría.

La re especificación del modelo de base con respecto a la teoría puede ser llevada a cabo por un análisis de los residuos estandarizados (RMR), el cual no es nuestro caso, si son superiores a 0.05 hay cabida para la re especificación. Se re especificará también un modelo si la probabilidad de la medida de la chi cuadrado es inferior a  $1 - \alpha = 0.005$ . (Levy & Varela, 2003)

## 6.

## R E S U L T A D O S

### 6.1 Validación y confiabilidad del instrumento de medición

La validación y confiabilidad de instrumento de medición se dividió en cuatro secciones: (1) validez de contenido mediante el juicio de expertos, (2) piloteo del instrumento para determinar la confiabilidad, (3) Análisis de validación de escala: correlación inter-ítem y (4) validez de constructo mediante un análisis factorial.

#### 6.1.1.- Validación mediante juicio de expertos

Esta validación se llevó a cabo partiendo de un total de 118 ítems para identificar FCE y 34 ítems para identificar factores de desempeño que han sido evaluados en términos de su contenido. Para ello se pidió la opinión de un grupo de 6 personas expertas en el área de calidad.

El procedimiento para obtener la retroalimentación de los expertos fue originalmente el de entrevista y captura de primeras impresiones, sin embargo debido a las ocupaciones de los expertos se optó por dejar impreso el cuestionario previamente elaborado según el apéndice 1, el cual, de acuerdo a la disponibilidad de los jueces, ha sido recibido en distintas fechas en un periodo de tres semanas. Ver Apéndice 2 para más detalle del proceso de validación.

De la evaluación de los primero 5 expertos se elaboró un cuestionario preliminar, de acuerdo a sus opiniones y sugerencias en cuanto a redacción, redundancia y pertinencia de los ítems, este se llevó a una revaloración por un sexto experto para detallar su evaluación.

El resultado final de este procedimiento fue un cuestionario de 99 ítems para la identificación de FCE, 12 ítems sobre el uso herramientas y técnicas de calidad y 33 ítems para la identificación de factores de desempeño. Ver cuestionario final en Apéndice 3

#### 6.1.2.- Piloteo del instrumento para determinar la confiabilidad

Para el piloteo del instrumento se llevó a cabo la obtención de datos mediante la aplicación del cuestionario final del Apéndice 3 a un total de 20 personas que cumplieran con los requisitos de inclusión de la sección 5.3 de metodología.

El procedimiento para obtener los datos de los expertos fue visitando inicialmente "*American Society for Quality*" (ASQ) capítulo Ciudad Juárez, que es una organización mundial de calidad que tienen reuniones el primer miércoles de cada mes en la Asociación de Maquiladoras AC (AMAC) en Ciudad Juárez y a la cual fuimos invitadas por uno de los coordinadores, aprovechando esa

oportunidad, pudimos recolectar 10 encuestas, sin embargo, no fue sencillo, pues la gente no estaba preparada y no fácilmente se prestó a colaborar con nosotros argumentando falta de tiempo o que no eran del área de calidad.

Otras 10 encuestas se obtuvieron por medio de dos plantas maquiladoras en distintas partes de la ciudad y de distinto sector, por medio de personas conocidas que laboran en dichas plantas y para las cuales somos personas de confianza.

No obstante, aunque se tocaron varias puertas, no nos abrieron, limitándonos a hacer la prueba por el momento con solo esas 20 encuestas obtenidas, hasta nuevos intentos en que se lleve con más tiempo cartas que nos avalen para que nos permitan el acceso a sus plantas y su personal esto debido a que la inseguridad aún impera en nuestra ciudad.

Los datos de las encuestas se capturaron en el paquete estadístico SPSS 20 para la obtención de la confiabilidad por medio del estadístico alfa de Cronbach obteniendo un valor de 0.994, el cual de acuerdo a (Hernández, Fernández, & Baptista, 2003), (Levy & Varela, 2003) y (Vara-Horna, 2010) es un nivel muy aceptable para la validación de la confiabilidad de un instrumento.

Tabla 8 Alfa de Cronbach para el piloteo

Alfa de Cronbach	No. de Ítems
0.944	144

### 6.1.3.- Análisis de validación de escala: correlación inter-ítem

El objetivo de este proceso de validación fue conseguir que la cantidad de ítems seleccionados mediante el análisis de correlación inter-ítem, se adecue a los objetivos planteados en cuanto al tamaño de la escala, es decir conseguir una escala reducida para el cálculo de los siguientes análisis, sin que se aleje de la teoría investigada.

Para llevar a cabo la depuración de la escala por medio de este análisis, se llevó a cabo con los 153 datos obtenidos, calculando la correlación de cada ítem con la puntuación total de la escala (los 144 ítems), identificando aquellos ítems que no son consistentes pues tienen correlaciones bajas, por lo que menos contribuye a la escala pues al prescindir de ellos la escala mejora en cuanto a su valor de Alfa, se tomaron en cuenta para su eliminación, solo aquellos ítems con correlaciones menores de 0.30 (Cohen & Manion, 1990). En este proceso se identificaron solo 2 ítems (ítem 37 e ítem 47) obteniendo un alfa de Cronbach de 0.990. Ver tabla completa en apéndice 5. Se puede observar en la misma tabla que los valores de alfa no mejoran con la eliminación de ninguno de los ítems, y permanece con el mismo valor de 0.990.

Tabla 9 Estadístico de fiabilidad con 144 elementos

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en los ítems tipificados	N de ítems
0.990	0.990	144

Se llevó a cabo también este procedimiento haciendo un análisis por dimensiones, es decir, nuestro instrumento está dividido en tres partes (Identificación de factores de TQM, Herramientas de calidad y factores de desempeño) y se llevó a cabo el análisis por cada una de ellas para tener un mejor resultado de las correlaciones (Levy & Varela, 2003), obteniendo los siguientes resultados:

Para la primera dimensión: Factores de TQM, se llevó a cabo una primer corrida con los 99 ítems de la escala obteniendo un Alfa de Cronbach de 0.985, se fueron depurando uno a uno los ítems con una correlación baja de acuerdo a la literatura hasta obtener un Alfa de Cronbach de 0.987, observando que nos quedamos con un mejor valor de Alfa de Cronbach que cuando iniciamos el análisis y solo dos ítems eliminados logran esta mejora, a partir de ahí los valores del Alfa no cambiaban más. En la tabla 11 apreciamos cómo estos valores fueron modificándose, el análisis completo se encuentra en el Apéndice 8, en donde se pueden apreciar los cambios en los valores obtenidos de las correlaciones y alfa de Cronbach cuando se va eliminando elemento por elemento, y en las tablas 10 y 12 los valores de alfa de Cronbach inicial y final.

Tabla 10 Estadístico de fiabilidad con 99 elementos

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en los ítems tipificados	N de ítems
0.987	0.987	99

Tabla 11 Estadísticos Ítem-total para la dimensión Factores críticos de TQM  
Elaboración propia en base a los análisis inter-ítem en SPSS

No. Ítems	Si se quita el elemento	Correlación Ítem-Total Corregido	Alfa de Cronbach si se quita el elemento
99	Ninguno		0.987
98	(37) Las actividades de mercado de los competidores clave han sido muy hostiles en los últimos cinco años	0.222	0.987
97	(47) Las actividades de mercado de los principales competidores han afectado a la empresa en muchas áreas (precios, comercialización, entrega, servicio, etc.).	0.243	0.987

<b>96</b>	((75) Los gustos y preferencias de los clientes varían en tiempos relativamente	0.364	0.987
<b>95</b>	(82) Las tácticas de la competencia han sido muy variables	0.365	0.987
<b>94</b>	(57) Se han utilizado métodos diferentes de producción y/o servicio	0.381	0.987
<b>93</b>	(9) La demanda de los productos y/o servicios de la empresa ha venido en aumento	0.421	0.987
<b>92</b>	(19) Las oportunidades de inversión y/o comercialización de las empresas de nuestro sector han mejorado	0.455	0.987
<b>91</b>	(90) Los gerentes interactúan con clientes, socios y representantes de la sociedad.	0.466	0.987
<b>90</b>	97) Varía la medida a la cual los productos y/o servicios se vuelven obsoletos	0.489	0.987

Tabla 12 Estadístico de fiabilidad con 99 elementos

<b>Alfa de Cronbach</b>	<b>Alfa de Cronbach basada en los ítems Tipificados</b>	<b>N de ítems</b>
<b>.987</b>	<b>.987</b>	<b>99</b>

Durante el análisis inter-ítem, se observa que solo dos ítems tienen correlación por debajo de la establecida en la literatura y que estos no afectan o no nos modifica en los siguientes análisis, además se observa también que después de que la escala mejora en 0.986 y 0.987 respectivamente si se quitan estos dos ítems, la escala se mantiene en este último valor, si se elimina alguno de los siguientes ítems con los valores de correlación siguientes lo que indica que ya no hay más mejora.

Para la dimensión: Herramientas de calidad se llevó a cabo una primer corrida con los 12 ítems de la escala obteniendo un Alfa de Cronbach inicial de 0.939. Se puede observar en este análisis que todos los elementos tienen una correlación muy buena, si alguno de los elementos se elimina, el valor de alfa de Cronbach baja, por lo que no se eliminó ningún ítem para los siguientes análisis. Esto se puede apreciar en la tabla 13, así como el valor de alfa en la Tabla 14.

Tabla 13 Estadístico ítem-total para la Dimensión Herramientas de calidad

<b>No. Ítems</b>	<b>Si se quita el elemento</b>	<b>Correlación Ítem-Total Corregido</b>	<b>Alfa de Cronbach si se quita el elemento</b>
<b>12</b>	(H05) Uso de la auditoria interna	0.633	0.936
<b>11</b>	(H03) Uso de Benchmarking.	0.640	0.937
<b>10</b>	(H01) Uso de control estadístico de procesos	0.677	0.935
<b>9</b>	(H04) Uso de la técnica costos de calidad.	0.682	0.935

8	(H11) Uso de diagramas de flujo	0.718	0.934
7	(H12) Uso de algún método de solución de problemas.	0.722	0.934
6	(H08) Uso de Graficas de Pareto	0.753	0.932
5	(H02) Uso de gráficas de control	0.759	0.932
4	(H10) Uso de diagramas de dispersión	0.764	0.932
3	(H09) Uso de Histogramas	0.777	0.931
2	(H06) Uso de la herramienta modo de fallas y análisis de efectos	0.791	0.931
1	(H07) Uso de diagramas de causa y efecto	0.791	0.931

Tabla 14 Estadístico de fiabilidad con 12 elementos

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en los ítems tipificados	N de Ítems
0.939	0.939	12

Para la dimensión: Factores de Desempeño se llevó a cabo una primer corrida con 33 ítems obteniendo un Alfa de Cronbach inicial de 0.970, el cual es bueno de acuerdo a Levy & Varela (2003). Se puede observar que los valores de correlaciones son altos y que el menor es para el ítem D14 con .514, por lo que para este análisis no eliminamos ningún ítem. En la tabla 15 puede apreciarse el análisis para esta dimensión. En la tabla 16 se resume al alfa de cronbach.

Tabla 15 Estadístico ítem-total para la dimensión factores de Desempeño

No. Ítems	Si se quita el elemento	Correlación ítem-total corregido	Alfa de Cronbach si se quita el elemento
33	(D14) El ausentismo de los empleados ha bajado	0.514	0.969
32	(D03) Medida en que se cumplen las especificaciones de los productos	0.515	0.969
31	(D029) El retorno de la inversión disminuye	0.546	0.969
30	(D12) Los productos y/o servicios terminados se entregan a tiempo al cliente	0.581	0.969
29	(D30) La cuota de mercado está en crecimiento	0.589	0.969
28	(D21) Los productos y/o servicios son confiables y/o funcionales de acuerdo a lo especificado por los clientes	0.595	0.969
27	(D17) Las reclamaciones de los clientes van a la baja	0.624	0.969
26	(D26) La rotación personal ha disminuido La cuota de mercado va en crecimiento.	0.640	0.969
25	(D16) Los empleados identifican y aportan soluciones a problemas laborales	0.648	0.969
24	(D13) Se estiman cambios en costos de calidad (Ej. Inspección y pruebas)	0.677	0.968
23	(D02) El cliente interno está conforme con el proceso de producción	0.678	0.968
22	(D15) Los gerentes se comprometen con la calidad	0.679	0.968
21	(D01) Con el sistema de calidad ha aumentado la productividad	0.681	0.968
20	(D20) Hay conformidad del cliente externo con los productos finales	0.706	0.968
19	(D27) Las quejas de los empleados disminuyen	0.712	0.968
18	(D05) Los niveles de ventas en la empresa han aumentado con el sistema de calidad	0.722	0.968
17	(D07) Se maneja menor costo de desechos y reprocesos contra porcentaje de ventas	0.726	0.968
16	(D32) Los empleados comparten valores organizacionales	0.726	0.968
15	(D11) Los materiales comprados se reciben a tiempo	0.727	0.968
14	(D33) Los empleados muestran altos niveles de iniciativa	0.729	0.968
13	(D23) La cuota de mercado va en crecimiento	0.730	0.968

12	(D08) Las ventas mejoran cada periodo	0.731	0.968
11	(D18) Se estiman mejoras en la tasa de fallas de los productos y/o servicios	0.738	0.968
10	(D28) Las quejas de los clientes post-ventas disminuyen	0.738	0.968
9	(D24) Las relaciones con los proveedores mejoran	0.742	0.968
8	(D04) Han aumentado los niveles de beneficios en la empresa en general	0.743	0.968
7	(D22) La rentabilidad va en crecimiento	0.749	0.968
6	(D06) El nivel de satisfacción de los trabajadores ha aumentado con el sistema de calidad	0.753	0.968
5	(D31) Se logra o supera la calidad de los productos y/o servicios exigida por los clientes	0.763	0.968
4	(D19) Ha mejorado la calidad del producto o servicio	0.767	0.968
3	(D10) Los empleados se ven motivados y/o comprometidos con la calidad	0.777	0.968
2	(D09) Crece el nivel de satisfacción de los clientes	0.779	0.968
1	(D25) los empleados demuestran altos niveles de iniciativa	0.782	0.968

Tabla 16 Estadístico de fiabilidad dimensión desempeño

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en los ítems tipificados	N de ítems
.969	.970	33

La suma de los valores del coeficiente de fiabilidad de la escala se determinó arriba para el total de ítems del instrumento, incluyendo cada una de las dimensiones sin depurar ningún ítem los cuales suman 144 ítems y tienen un Alfa de Cronbach de .990. Podemos decir con esto que nuestro instrumento es válido, este valor será tomado como nuestro instrumento final para los siguientes análisis, aunque en la metodología nos planteamos el objetivo de reducir el instrumento de medición para fines prácticos de respuesta y de análisis de los factores y sus relaciones, este lo mantuvimos con todos sus ítems para los siguientes análisis ya que otro de los objetivos es validar la teoría y hacer un análisis de los factores y sus relaciones y pesos mediante los siguientes análisis.

#### 6.1.4.- Análisis descriptivo de datos

En el análisis descriptivo se incluyeron las 144 actividades que forman el instrumento de medición y que fueron resultado después del análisis inter-ítem. 99 ítems para los factores críticos de TQM, 12 para las herramientas de calidad y 33 para los resultados de calidad.

Se obtuvo la mediana como medida de tendencia central y los percentiles 25 y 75 como medidas de posición, además, para proporcionar una idea de la dispersión de las opiniones, se obtuvo el rango intercuartílico. Ver Tabla 17 para ver parte del resultado del análisis de datos. En el apéndice 9 se encuentra la tabla completa.

De este análisis se puede apreciar que las actividades que alcanzaron mayor calificación (5) en relación a la mediana fueron actividades relacionadas con el uso de técnicas y herramientas de calidad, específicamente: "uso de la auditoría interna" y "uso de algún método de solución de problemas" y dos más pertenecientes al factor orientación y satisfacción a clientes sobre "que tanto son evaluadas las quejas" y "que tanto están centrados los procesos y actividades a la satisfacción de los clientes". Ver Tabla completa en apéndice 9.

Las actividades que le siguen con mayor valor de la mediana (4) son casi dos tercios del total de las actividades (99) que van desde la "educación y capacitación" pasando por el "diseño del producto" hasta la "información de calidad" lo que indica que la gran mayoría de las actividades tienen gran importancia para los encuestados.

Los valores más bajos de la mediana (valor de 3) indican que a esas actividades (41 actividades) se les da menor importancia y corresponden a varios grupos por lo que no se puede decir que pertenecen a factores específicos como "dinamismo", "munificencia", "aprendizaje" y algunas actividades aisladas.

En cuanto a los percentiles, los valores más altos de RI indican que hay menor consenso en esa actividad, los valores más bajos indican que hay mayor consenso entre los encuestados sobre la importancia de esa actividad, observando que los criterios están divididos y que el valor más alto (2) corresponden a la mitad de las actividades (70) aproximadamente y coincide con los valores más bajos de la mediana por lo que de acuerdo a este análisis, tienen menor consenso y por lo tanto menor importancia entre los entrevistados, así mismo la mitad de las actividades (más de 70) tienen un valor de RI de 1 lo que indica que en todas estas actividades existe consenso entre los entrevistados sobre la importancia de los mismos. Ver Tabla completa en apéndice 9.

Tabla 17 Análisis descriptivo que muestra media y percentiles

Item	Mediana	Percentiles		RI
		25	75	
SMEAN(item31)	5	4	5	1
SMEAN(itemH05)	5	4	5	1

SMEAN(itemH12)	5	4	5	1
SMEAN(item3)	5	4	5	1
SMEAN(itemD21)	4	4	5	1
SMEAN(itemH11)	4	3	5	2
SMEAN(item92)	4	4	5	1
SMEAN(item60)	4	3	5	2
SMEAN(itemD03)	4	4	5	1
SMEAN(item48)	4	4	5	1
SMEAN(item6)	4	3	5	2
SMEAN(itemD12)	4	4	5	1
SMEAN(itemH08)	4	3	5	2
SMEAN(item7)	4	3	5	2
SMEAN(itemD20)	4	4	5	1

### 6.1.5.- Validez de constructo

Posteriormente, se procedió a la validez de constructo de la escala por medio de un análisis factorial, este procedimiento se llevó a cabo con los 153 participantes, se corrió una prueba de factibilidad por dimensiones de acuerdo a los ítems de cada dimensión: factores críticos de TQM: 99 ítems; herramientas de calidad: 12 ítems y factores de desempeño: 33 ítems.

Para la primera dimensión (Factores críticos de TQM con 99 ítems) se encontró un índice KMO (Kaiser–Mayer–Olkin) de 0.902, el cual es considerado como aceptable de acuerdo a (Levy & Varela, 2003). La prueba de esfericidad de Bartlett dio un valor de chi cuadrada aproximada de 13 854.025 con 4 851 grados de libertad, lo que representa una significancia de 0.000. Con esto se concluye que el análisis factorial es factible y se procedió a aplicarlo para esta dimensión. Ver tabla 18.

Tabla 18 KMO y prueba de Bartlett para dimensión FC de TQM

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		0.902
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	13854.025
	gl	4851
	Sig.	.000

Para determinar los factores críticos o variables latentes, se realizó un análisis factorial por el método de componentes principales usando la matriz de correlación para la extracción y se consideraron como importantes aquellos factores con un valor mayor o igual a la unidad en sus Eigenvalores. Además, con la finalidad de obtener una mejor interpretación de los factores, se realizó una rotación por el método Varimax (Lévy y Varela, 2003).

En el AFE se identificaron 19 variables latentes con Eigenvalores mayores a la unidad que explican 74.420% de la variabilidad de los datos. En la tabla 19 de “varianza total explicada” se ilustran los 19 factores, con las soluciones iniciales y las rotadas, donde se indica el porcentaje de variabilidad explicada por cada uno y el porcentaje acumulado. Se observa que el primer componente explica 15.7986% de la variabilidad rotada, el segundo el 9.207%, el tercero el 6.160% y así sucesivamente.

Tabla 19 Varianza total explicada de la dimensión factores de TQM

Com ponent	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared			Rotation Sums of Squared		
				Loadings			Loadings		
	Total	% of Variance	Cumula tive %	Total	% of Variance	Cumula tive %	Total	% of Variance	Cumula tive %
1	43.691	44.132	44.132	43.691	44.132	44.132	15.640	15.798	15.798
2	3.186	3.218	47.351	3.186	3.218	47.351	9.115	9.207	25.005
3	2.574	2.600	49.951	2.574	2.600	49.951	6.098	6.160	31.165
4	2.361	2.385	52.336	2.361	2.385	52.336	5.736	5.794	36.959
5	2.282	2.305	54.641	2.282	2.305	54.641	3.608	3.644	40.603
6	1.954	1.974	56.614	1.954	1.974	56.614	3.505	3.540	44.143
7	1.866	1.885	58.499	1.866	1.885	58.499	3.256	3.289	47.432
8	1.698	1.715	60.215	1.698	1.715	60.215	2.870	2.899	50.331
9	1.655	1.672	61.886	1.655	1.672	61.886	2.768	2.796	53.128
10	1.539	1.555	63.441	1.539	1.555	63.441	2.603	2.630	55.758
11	1.483	1.498	64.939	1.483	1.498	64.939	2.490	2.516	58.273
12	1.346	1.359	66.298	1.346	1.359	66.298	2.487	2.512	60.785
13	1.289	1.302	67.601	1.289	1.302	67.601	2.395	2.419	63.205
14	1.262	1.274	68.875	1.262	1.274	68.875	2.292	2.315	65.520
15	1.185	1.197	70.072	1.185	1.197	70.072	2.288	2.311	67.831
16	1.144	1.155	71.227	1.144	1.155	71.227	2.170	2.192	70.023
17	1.076	1.087	72.314	1.076	1.087	72.314	1.575	1.591	71.614
18	1.061	1.071	73.385	1.061	1.071	73.385	1.412	1.427	73.041
19	1.024	1.035	74.420	1.024	1.035	74.420	1.365	1.379	74.420
20	.997	1.008	75.427						
21	.968	.977	76.405						
22	.947	.957	77.362						

Para poder identificar e interpretar los factores o variables latentes se llevó a cabo una solución rotada con el método de rotación ortogonal varimax, cuyo

objetivo es minimizar el número de variables que tienen cargas altas en un factor (Levy & Varela, 2003).

En el análisis realizado a la tabla de “matriz de componentes rotada”, la cual es una de las tablas de los resultados del AFE, se detectó que un número muy alto de ítems (22) cargaban en el primer factor y que estos pertenecían a 9 factores diferentes de acuerdo a los identificados en la teoría, tres de los factores concordaban exactamente igual a la teoría, uno más estaba integrado por tres ítems de tres factores diferentes y otro más repetía el nombre del factor con ítems diferentes, el resto (13 factores) estaba integrado por solo un ítem, por tal motivo no se consideró como válido el análisis pues de acuerdo a Vara-Horna (2010), para que el análisis factorial tenga sentido hacen falta dos condiciones: 1) parsimonia: las variables deben explicarse con el menor número de factores posibles, así, entre menos factores tengamos mejor; y 2) interpretabilidad: estos factores deben ser interpretados mediante una buena teoría. Un buen AF es siempre sencillo e interpretable.

Los siguientes análisis a esta dimensión se llevaron a cabo tomando en cuenta la validez de constructo de acuerdo a la teoría y no de acuerdo al análisis factorial, pues el objeto de este trabajo es validar los datos de acuerdo a dicha teoría.

Para la siguiente dimensión (Herramientas de calidad, con 12 ítems) se encontró un índice KMO (Kaiser–Mayer–Olkin) de 0.898, el cual es considerado como aceptable de acuerdo a (Levy & Varela, 2003). La prueba de esfericidad de Bartlett dio un valor de chi cuadrada aproximada de 1370.172 con 66 grados de libertad, lo que representa una significancia de 0.000. Con esto se concluye que el análisis factorial es factible y se procedió a aplicarlo para esta dimensión. Ver tabla 20.

Tabla 20 KMO y prueba de Bartlett para dimensión herramientas de calidad

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		0.898
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	1370.172
	gl	66
	Sig.	.000

Para determinar los factores críticos o variables latentes, se realizó un análisis factorial por el método de componentes principales usando la matriz de correlación para la extracción y se consideraron como importantes aquellos factores con un valor mayor o igual a la unidad en sus Eigenvalores. Además, con la finalidad de obtener una mejor interpretación de los factores, se realizó una rotación por el método Varimax (Lévy y Varela, 2003).

En el AFE se identificó 1 variable latente con Eigenvalor mayor a la unidad y explica 60.205% de la variabilidad de los datos. En la tabla 21, de varianza total explicada se ilustra el factor, con las soluciones iniciales, donde se indica el porcentaje de variabilidad explicada para este factor y el porcentaje acumulado.

Tabla 21 Varianza total explicada de la dimensión Herramientas de calidad

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	7.225	60.205	60.205	7.225	60.205	60.205
2	.943	7.856	68.061			
3	.885	7.377	75.438			

Para este factor no aplicó la solución rotada, ya que solo un factor fue extraído, por lo que la tabla que presentamos es la de componentes sin rotar. Ver Tabla 22.

Tabla 22 Matriz de componentes

	Component
	1
SMEAN(itemH06)	0.835
SMEAN(itemH07)	0.835
SMEAN(itemH09)	0.824
SMEAN(itemH08)	0.806
SMEAN(itemH10)	0.804
SMEAN(itemH02)	0.801
SMEAN(itemH12)	0.774
SMEAN(itemH11)	0.773
SMEAN(itemH04)	0.730
SMEAN(itemH01)	0.727
SMEAN(itemH05)	0.694
SMEAN(itemH03)	0.690

En esta dimensión quedaron los 12 ítems agrupados en un solo factor, por lo que queda igual con el mismo nombre.

Para la tercera y última dimensión (Factores de Desempeño con 33 ítems) se encontró un índice KMO (Kaiser–Mayer–Olkin) de 0.943, ver tabla 23, el cual es considerado como aceptable de acuerdo a (Levy & Varela, 2003). La prueba de

esfericidad de Bartlett dio un valor de chi cuadrada aproximada de 3990.147 con 528 grados de libertad, lo que representa una significancia de 0.000. Con esto se concluye que el análisis factorial es factible y se procedió a aplicarlo para esta dimensión.

Tabla 23 KMO para la dimensión Factores de Desempeño

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		0.943
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	3990.147
	Gl	528
	Sig.	.000

Para determinar los factores críticos o variables latentes, se realizó un análisis factorial por el método de componentes principales usando la matriz de correlación para la extracción y se consideraron como importantes aquellos factores con un valor mayor o igual a la unidad en sus Eigenvalores. Además, con la finalidad de obtener una mejor interpretación de los factores, se realizó una rotación por el método Varimax (Lévy y Varela, 2003).

En el AFE se identificaron 4 variables latentes con Eigenvalores mayores a la unidad que explican 64.598% de la variabilidad de los datos. En la tabla 24 de varianza total explicada se ilustran los 4 factores, con las soluciones iniciales y las rotadas, donde se indica el porcentaje de variabilidad explicada por cada uno y el porcentaje acumulado. Se observa que el primer componente explica 22.182% de la variabilidad rotada, el segundo el 17.263 y así sucesivamente.

Tabla 24 Varianza total explicada de la dimensión Factores de Desempeño

Comp	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared			Rotation Sums of Squared		
				Loadings			Loadings		
	Total	% of Varianc	Cumulative %	Total	% of Varianc	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	16.942	51.341	51.341	16.942	51.341	51.341	7.320	22.182	22.182
2	1.599	4.845	56.185	1.599	4.845	56.185	5.697	17.263	39.445
3	1.552	4.702	60.887	1.552	4.702	60.887	5.523	16.737	56.182
4	1.225	3.711	64.598	1.225	3.711	64.598	2.777	8.416	64.598
5	0.949	2.875	67.473						
6	0.895	2.711	70.184						
7	0.852	2.582	72.766						

Para poder identificar e interpretar los factores o variables latentes se llevó a cabo una solución rotada con el método de rotación ortogonal varimax, cuyo objetivo es minimizar el número de variables que tienen cargas altas en un factor (Levy & Varela, 2003).

En el análisis realizado a la tabla de “matriz de componentes rotada” (la cual no se incluye por sus dimensiones) se detectó que un número muy alto de ítems (13) cargaban en el primer factor y que estos pertenecían a 5 factores diferentes de desempeño de acuerdo a los identificados en la teoría, uno más estaba integrado por ocho ítems de dos factores diferentes y otro más lo integraban siete ítems de seis factores diferentes, el último estaba integrado por dos ítems de factores diferentes, por tal motivo no se consideró como válido el análisis pues apelando nuevamente a Vara-Horna (2010), para que el análisis factorial tenga sentido hacen falta las dos condiciones descritas en el análisis anterior a la dimensión de FC de TQM: parsimonia e interpretabilidad.

Los siguientes análisis para esta dimensión se llevaron a cabo tomando en cuenta la validez de constructo de acuerdo a la teoría, pues el objeto de este trabajo es validar los datos de acuerdo a dicha teoría.

## **6.2 Descripción del piloteo**

La descripción del piloteo se describe en dos partes: (1) cómo, dónde y cuándo se realizó el piloteo y (2) la descripción sociodemográfica de la muestra piloteada.

### **6.2.1.- Cómo, dónde y cuándo se realizó el piloteo**

Como ya se describió en la sección 6.1.2, el levantamiento de datos se realizó primeramente en una organización de calidad que se reúnen el primer miércoles de cada mes, asistiendo por primera vez a la reunión del primer miércoles del mes de junio del año 2013, facilitándonos la entrada por medio de uno de los coordinadores de sus reuniones, logrando recolectar 10 encuestas.

Las siguientes 10 encuestas se llevaron a cabo dentro de dos plantas maquiladoras, una del sector maquinados y otra del sector eléctrico, por medio de dos personas conocidas y que nos facilitaron la entrada y la disposición del personal, las cuales tuvieron lugar el segundo miércoles de junio del presente, después de habernos cancelado más de dos veces por falta de tiempo para atendernos de parte de los gerentes.

### **6.2.2.- Descripción sociodemográfica del piloteo**

Los datos sociodemográficos de las personas encuestadas son los siguientes:

Referentes a los puestos de trabajo son 2 Gerentes, 2 jefes de departamento, 2 supervisores, 6 ingenieros de calidad y 8 que respondieron otro, siendo estos puestos: 2 ingenieros de sistemas, 2 coordinadores sociales QC, 2 técnicos de calidad, 1 analista de mercados y 1 ingeniero de procesos. Ver Tabla 25.

Tabla 25 Puestos de trabajo del piloteo

		Frecuencia
Válidos	Gerente	2
	Jefe de departamento	2
	Supervisor	2
	Ingeniero de calidad	6
	Otro	8
	Total	20

Los años en el puesto oscila de los 20 años hasta un año al igual que la experiencia de calidad oscila de 25 años a 1 año teniendo en promedio 4.1 y 6.75 respectivamente. Ver tabla 26 y 27.

Tabla 26 Años en el puesto del piloteo

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
1	9	45.0	45.0	45.0
2	2	10.0	10.0	55.0
3	1	5.0	5.0	60.0
4	2	10.0	10.0	70.0
Válidos 6	2	10.0	10.0	80.0
8	1	5.0	5.0	85.0
10	2	10.0	10.0	95.0
20	1	5.0	5.0	100.0
Total	20	100.0	100.0	

Tabla 27 Años de experiencia en calidad del piloteo

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
0	1	5.0	5.0	5.0
1	7	35.0	35.0	40.0
2	2	10.0	10.0	50.0
Válidos 5	1	5.0	5.0	55.0
6	2	10.0	10.0	65.0
7	1	5.0	5.0	70.0
9	1	5.0	5.0	75.0

10	1	5.0	5.0	80.0
14	1	5.0	5.0	85.0
20	1	5.0	5.0	90.0
21	1	5.0	5.0	95.0
25	1	5.0	5.0	100.0
Total	20	100.0	100.0	

Los sectores al que pertenecen son: 3 en el electrónico, 3 al de medicina, 1 a plásticos, 7 a maquinados, 4 a eléctrico y 2 a mercadotecnia. Ver tabla 28.

Tabla 28 Sector al que pertenece la empresa

		Frecuencia
Válidos	Maquinados	7
	Eléctrico	4
	Electrónico	3
	Medicina	3
	Plásticos	1
	Otro	2
	Total	20

En cuanto al género, se encontró que solo 2 mujeres trabajan en esta área y 18 varones del total de encuestados, con edades que oscilan de 23 a 53 años y con estado civil de 9 solteros, 8 casados y 3 viven en unión libre. Ver tabla 29, fig. 10 y tabla 30.

Tabla 29 Genero del piloteo

		Frecuencia
Válidos	Femenino	2
	Masculino	18
	Total	20



Figura 10 Año de nacimiento

Tabla 30 Estado civil del piloteo

		Frecuencia
Válidos	Soltero	9
	Casado	8
	Union Libre	3
	Total	20

Un dato muy interesante e importante para este estudio es el nivel de estudios el cual es el siguiente para nuestro piloteo: 4 tienen posgrado, 11 carrera universitaria y 3 nivel de preparatoria. Ver tabla 31.

Tabla 31 Nivel de estudios del piloteo

		Frecuencia
Válidos	Preparatoria	5
	Carrera Universitaria	11
	Posgrado	4
	Total	20

### 6.3 Descripción sociodemográfica de la muestra

Para la muestra se trabajó con 116 datos de encuestas recolectadas de septiembre a Noviembre de 2013 y otras 37 más de enero a mayo de 2015 asegurándonos de trabajar directamente con personal que labora en la industria maquiladora en el área de calidad con las características requeridas en la metodología, para esto nos dimos a la tarea de visitar instituciones educativas en las áreas de licenciatura y posgrado, así como nuevamente visitar maquiladoras que nos facilitaron la entrada por medio de personas conocidas.

Otra forma de recabar datos fue llamando o enviando directamente correos a los departamentos de recursos humanos en la maquiladora para que nos den la oportunidad de encuestar en su departamento de calidad, esta actividad tuvo muy poco éxito, pues las maquiladoras aún siguen en desconfianza con la comunidad.

Por último y más efectivo fue seguir asistiendo a las sesiones de calidad de la ASQ Juárez, en donde encontró algo de apoyo, así como con personas conocidas que trabajan en el área o tienen conocidos.

Se recopilaron 153 encuestas con las cuales se trabajó la muestra y tienen las siguientes características sociodemográficas:

El puesto del personal encuestado es mayormente ingenieros de calidad siendo 64, sin embargo un puesto clave es la gerencia y tenemos un buen número de personal encuestado de este tipo siendo 23, entre el personal que respondieron otro, son personal que trabajan en calidad, como black belt, six sigma, QI con alguna especialidad, etc. Ver tabla 32

Tabla 32 Puestos de trabajo de la muestra

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válidos	Gerente	23	15.0	15.0
	Jefe de departameto	13	8.5	23.5
	Supervisor	27	17.6	41.2
	Ingeniero de calidad	64	41.8	83.0
	Otro	26	17.0	100.0
	Total	153	100.0	15.0

Los años en el puesto y la experiencia con que cuentan encontramos que un buen porcentaje solo tiene un año en el puesto siendo el 34%, sin embargo esto no hace que no lo tomemos en cuenta pues cuentan con años experiencia en calidad que van desde 2 años hasta 10 años con lo que quedan incluidos en la muestra. Ver tabla 33 y 34.

Tabla 33 Años en el puesto de la muestra

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	1	34	22.2	22.5
	2	22	14.4	14.6
	3	16	10.5	10.6
	4	19	12.4	12.6
	5	13	8.5	8.6
	6	11	7.2	7.3
	7	5	3.3	3.3

8	7	4.6	4.6	84.1
9	2	1.3	1.3	85.4
10	7	4.6	4.6	90.1
11	1	.7	.7	90.7
12	2	1.3	1.3	92.1
13	1	.7	.7	92.7
14	1	.7	.7	93.4
15	2	1.3	1.3	94.7
16	1	.7	.7	95.4
18	1	.7	.7	96.0
20	4	2.6	2.6	98.7
22	1	.7	.7	99.3
30	1	.7	.7	100.0
Total	151	98.7	100.0	
Valores perdidos	2	1.3		
Total	153	100.0		

Tabla 34 Años de experiencia en calidad de la muestra

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
0	2	1.3	1.3	1.3
1	13	8.5	8.6	9.9
2	14	9.2	9.2	19.1
3	12	7.8	7.9	27.0
4	10	6.5	6.6	33.6
5	13	8.5	8.6	42.1
6	8	5.2	5.3	47.4
7	10	6.5	6.6	53.9
8	3	2.0	2.0	55.9
9	8	5.2	5.3	61.2
10	19	12.4	12.5	73.7
11	2	1.3	1.3	75.0
13	1	.7	.7	75.7
14	6	3.9	3.9	79.6
15	3	2.0	2.0	81.6
18	6	3.9	3.9	85.5
19	3	2.0	2.0	87.5
20	1	.7	.7	88.2
21	7	4.6	4.6	92.8
22	1	.7	.7	93.4
23	2	1.3	1.3	94.7
25	3	2.0	2.0	96.7
30	3	2.0	2.0	98.7
Total	2	1.3	1.3	100.0
Valores perdidos	152	99.3	100.0	

Total	1	.7
-------	---	----

El sector al que pertenecen es mayormente automotriz con casi 40% del total seguido del sector de maquinados con 15.7%, lo que no solo nos dice cuál es el sector más grande sino más importante de la ciudad. Ver tabla 35.

Tabla 35 Sector al que pertenece la empresa de la muestra

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Maquinados	24	15.7	15.8	15.8
	Eléctrico	13	8.5	8.6	24.3
	Automotriz	60	39.2	39.5	63.8
	Aeronáutico	1	.7	.7	64.5
	Electrónico	23	15.0	15.1	79.6
	Textil	2	1.3	1.3	80.9
	Medicina	7	4.6	4.6	85.5
	Plásticos	5	3.3	3.3	88.8
	Otro	17	11.1	11.2	100.0
	Total	152	99.3	100.0	
Perdidos	Sistema	1	.7		
Total		153	100		

El género de la muestra es predominantemente masculino, sin embargo se encontró en la muestra que las mujeres tienen un puesto más alto en el área de calidad, llegando a ser incluso directoras de calidad. Ver tabla 36.

Tabla 36 Genero de la muestra

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Femenino	22	14.4	14.6	14.6
	Masculino	129	84.3	85.4	100.0
	Total	151	98.7	100.0	
Valores Perdidos		2	1.3		
Total		153	100.0		

El año de nacimiento de la muestra oscila entre 1957 y 1995, notando que la edad que predomina es de 40 y 30 años a la fecha de toma de datos, sin embargo hay más gente menor de 40 que mayores de 40 por lo que podemos darnos cuenta que aunque la experiencia si cuenta, la juventud también lo que prefieren para puestos medios. Ver f1g. 11.

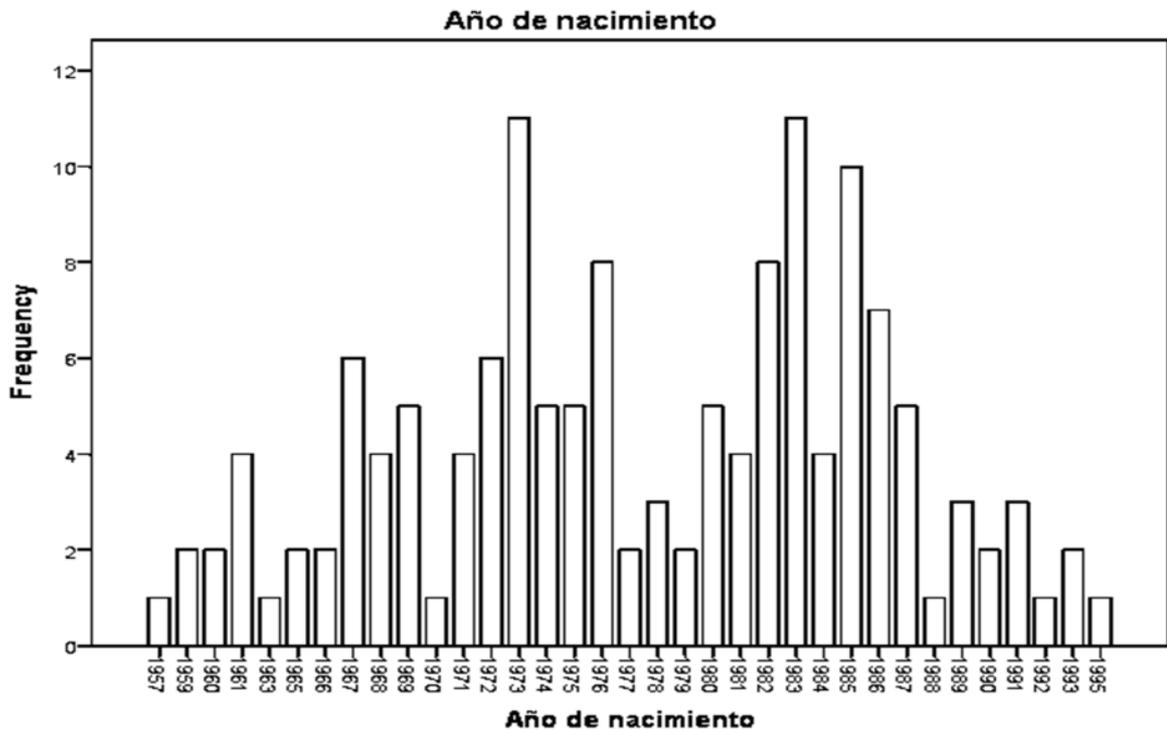


Figura 11 Grafica año de nacimiento de la muestra

El estado civil de la muestra participante es mayormente casados. Ver tabla 37

Tabla 37 Estado civil de la muestra

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Soltero	47	30.7	31.3
	Casado	86	56.2	57.3
	Union libre	12	7.8	8.0
	Divorciado	5	3.3	3.3
	Total	150	98.0	100.0
Perdidos	Sistema	3	2.0	
Total		153	100	100.0

Y por último el nivel de estudios con el que cuentan el cual es también importante, es el de carrera universitaria, seguido de posgrado, sin embargo existen un 11.8% con nivel preparatoria, esto denota que gente con nivel bajo de estudios pero con experiencia, tienen puestos de medios a altos en la maquiladora, por lo que no se descarta esta parte de la muestra. Ver tabla 38.

Tabla 38 Nivel de estudios de la muestra

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Preparatoria	18	11.8	11.8	11.8
	Carrera universitaria	103	67.3	67.8	79.6
	Posgrado	31	20.3	20.4	100.0
	Total	152	99.3	100.0	
Perdidos	Sistema	1	.7		
Total		153	100		

Estas variables forman ahora parte del modelo de medida (relaciones entre las variables observadas y las variables latentes o factores) junto con sus indicadores que miden a cada uno (111 variables observadas en total de acuerdo al instrumento validado) y sus respectivos errores de medida, esto nos permitió concretar los aspectos relevantes fundamentados en la teoría, aunque para una mejor corrida en el software AMOS Graphics 21 se eliminó un factor, pues se media con un solo ítem, la figura 14 nos permite ver esas relaciones.

Para validar dichas relaciones entre los factores y las actividades se realizó un Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) por medio del cual se analizaron los valores para cada uno de los factores obtenidos, el error estándar de los mismos y se obtuvo una relación crítica de cada estimación haciendo inferencias al 95% de confianza sobre los valores de los parámetros para determinar si estos eran triviales o no y en su caso poder eliminarlas. Ver Fig. 14

Se identificó que los valores de las relaciones son altos pues los índices de correlación entre los factores así lo demuestran, así podemos observar que la correlación entre “Diseño” y “Clientes” es la más alta con un valor de 1.004 y que la correlación más baja es de 0.500 entre “PromEcol” y “Complejidad”, lo que demuestra que están por encima del valor aceptado de 0.30, por lo que las pruebas estadísticas demostraron ser significativas. Ver Fig. 15 Valores de las correlaciones entre factores.

De la misma manera se pueden observar los coeficientes de regresión estandarizados de cada una de las actividades, donde se observa que todos ellos son mayores a 0.3. Así, por ejemplo, “PromEco” y el “ítem27” tienen un coeficiente de regresión de 0.893, lo cual indica que cuando la desviación estándar de PromEcol se incrementa en una unidad, ítem27 incrementa su desviación estándar en 0.893. De la misma manera, cuando “Clientes” incrementa su desviación estándar en una unidad, “ítem51” lo hace en 0.850 unidades. Una interpretación similar puede ser aplicada a las demás relaciones entre los factores y los atributos que los componen. Cabe mencionar que el coeficiente de regresión de las relaciones “Munificencia” e “ítem47”, “Munificencia” e “ítem37” y “Aprendizaje” e “ítem46” son los más bajos con valores de 0.311, 0.322 y 0.335 respectivamente, todos los demás están por encima de estos valores hasta el más alto que es la relación “PromEcol” e “ítem27”.

Los índices de eficiencia de este modelo se muestran en la Tabla 39, donde se observa que el chi cuadrado tiene un valor de 11258.223 con 5765 grados de libertad y su relación es de 1.993 por lo que el modelo cumple con un buen ajuste con un buen nivel de significancia de 0.000. Se puede observar también que el grado general del ajuste del modelo (GFI) es de 0.471, lo que podría indicarnos que no tiene muy buena eficiencia, sin embargo el índice de ajuste comparado (CFI) se acerca al valor aceptable con un valor de 0.648 y el error cuadrático medio de aproximación (RMSEA) está en torno al valor aceptable con un valor de 0.079. Los autores recomiendan ser eclécticos con la valoración de los índices sugeridos, además de no utilizar un único índice sino la combinación de varios de ellos. (Batista Foguet & Coenders Gallart, 2000).

En la Tabla 39 también se muestran los valores de ajuste para un modelo alternativo, el cual se evaluó en base a que si todos los factores tienen altos niveles de covarianza, esto nos lleva a pensar que algo me están explicando en conjunto, por lo que de acuerdo a la teoría de identificación de factores críticos de TQM, estos me están explicando el TQM, por lo que se procedió a eliminar las covarianzas y agregar las relaciones de estos factores hacia un nuevo factor denominado TQM, lo cual quiere decir que los 17 factores identificados en la teoría, me explican el TQM, ver Fig. 16, y lo podemos comprobar con los valores de regresión obtenidos. Ver Fig. 17 Valores datos estandarizados para el modelo de TQM.

Los índices de eficiencia de este modelo alternativo se muestran en la misma tabla 39 para su comparativo, donde se observa que el chi cuadrado tiene un valor de 11557.690 con 5869 grados de libertad y su relación es de 1.969 por lo que el modelo cumple con un buen ajuste con un buen nivel de significancia de 0.000. Se puede observar también que el grado general del ajuste del modelo (GFI) es de 0.455, lo que podría indicar también que no tiene muy buena eficiencia, sin embargo el índice de ajuste comparado (CFI) se acerca al valor aceptable con un valor de 0.636 y el Error cuadrático medio de aproximación (RMSEA) está en torno al valor aceptable con un valor de 0.080.

Como puede observarse en la Tabla 30 los índices de ajuste de los dos modelos son muy parecidos, es decir no es mucha la diferencia entre uno y otro, lo que confirma lo dicho de que las correlaciones altas entre los factores indican que estos están explicando una misma cosa que de acuerdo a la teoría es el TQM.

Tabla 39 Valores de ajuste del modelo de AFC de factores críticos de TQM

Índice de Ajuste	Modelo AFC con Covarianzas	Modelo AFC con factor TQM	Nivel aceptable de un buen ajuste
<b>CMIN</b>	11258.223	11557.690	Significación

			1- $\alpha$ = 0.05
<b>DF</b>	5765	5869	
<b>CMIN/DF</b>	1.953	1.969	> 3
<b>P</b>	0.000	0.000	
<b>GFI</b>	0.471	0.455	0.90
<b>CFI</b>	0.648	0.636	0.95
<b>RMSEA</b>	0.079	0.080	Valores en torno a 0.05 a 0.08

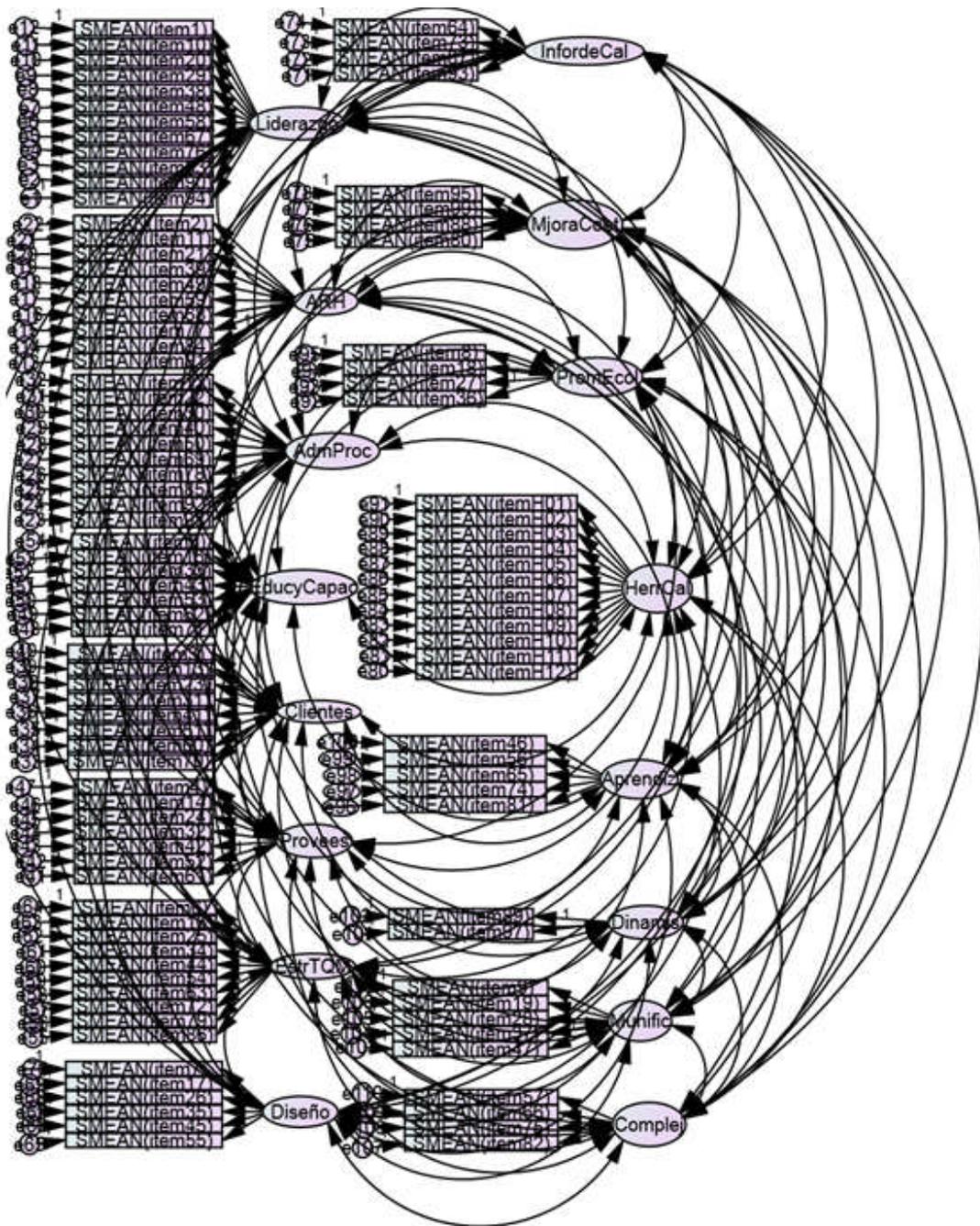


Figura 12 Modelo de Análisis Factorial Confirmatorio que muestra correlación de factores de TQM

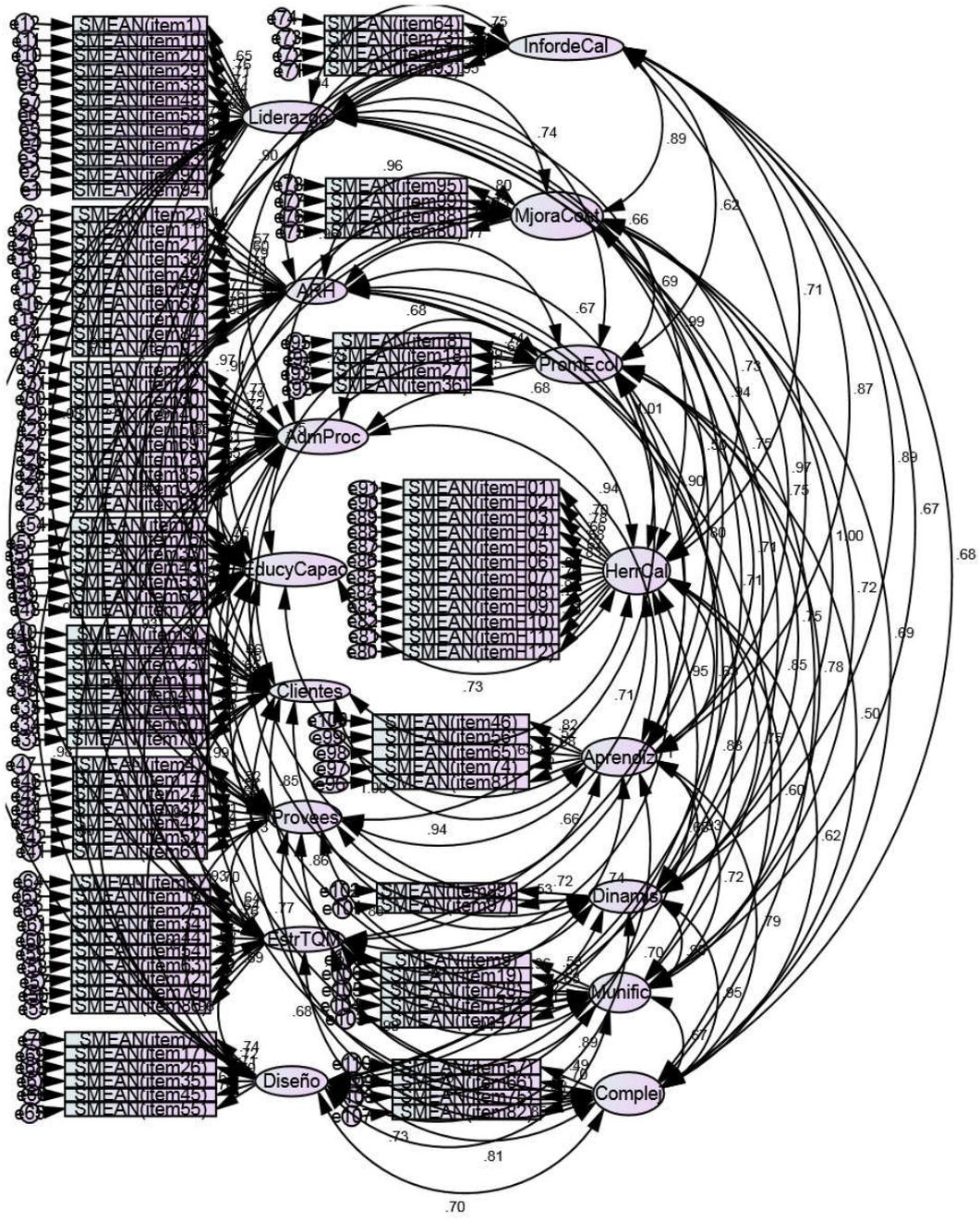


Figura 13 Modelo de Análisis Factorial Confirmatorio que muestra valores estandarizados

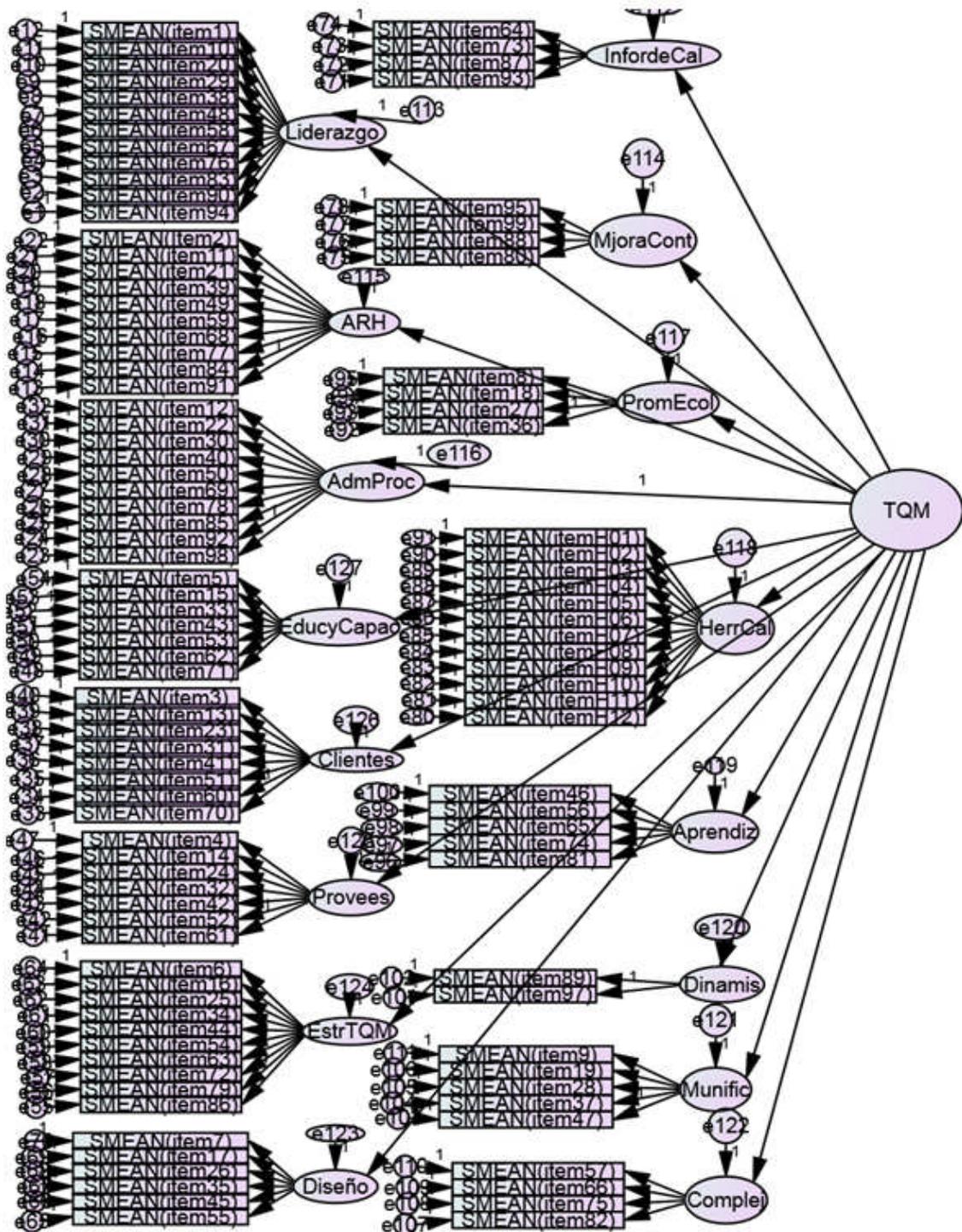


Figura 14 Modelo de Análisis Factorial Confirmatorio que muestra explicación de TQM

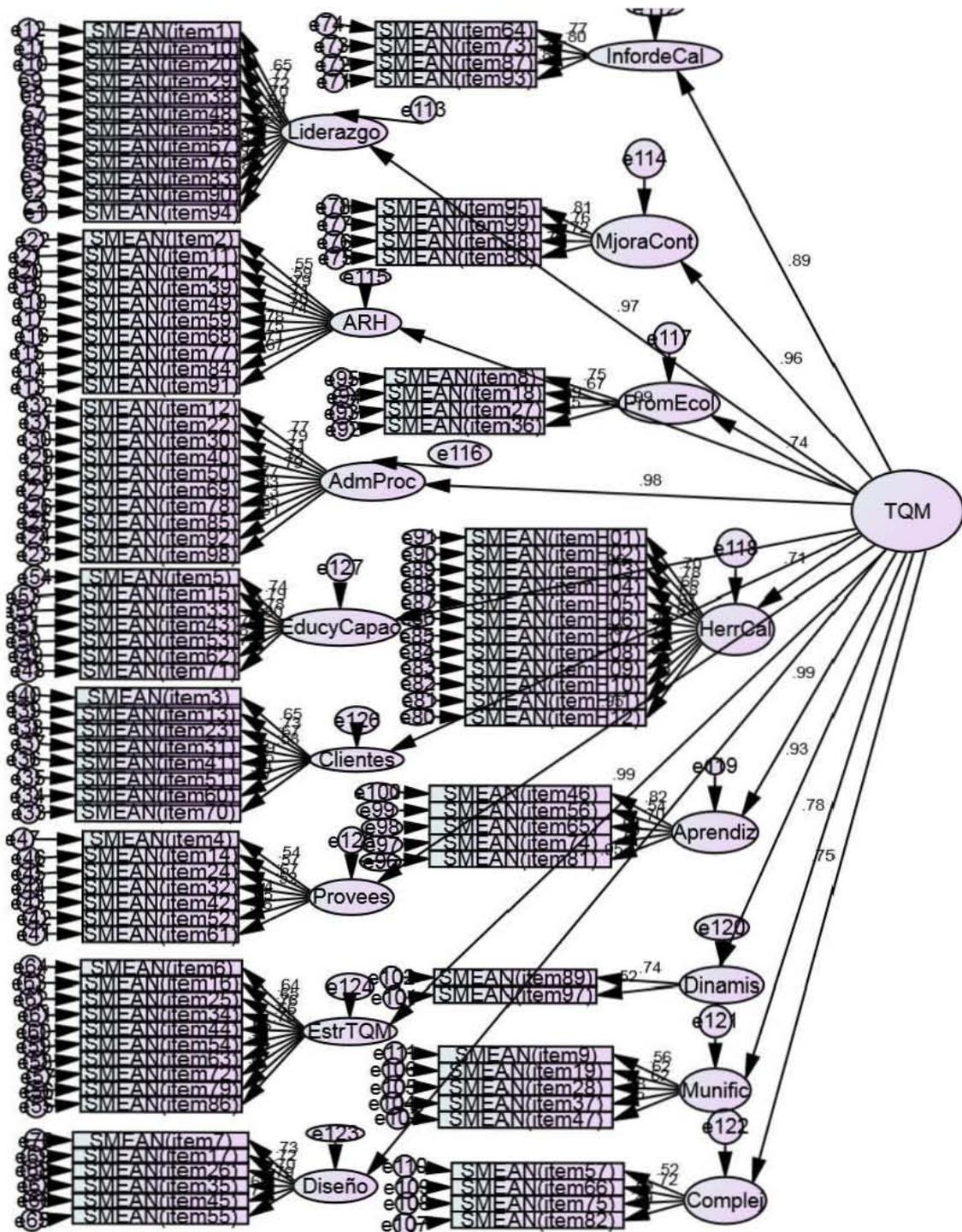


Figura 15 Modelo de Análisis Factorial Confirmatorio que muestra explicación de TQM con valores estandarizados

## **6.5 Modelo de ecuaciones estructurales**

### **6.5.1.- Especificación del Modelo**

Para la especificación del modelo de ecuaciones estructurales se realizó un diagrama que parte de la teoría para identificar las relaciones directas, indirectas o espurias entre los factores críticos (variables latentes) y los indicadores (variables observables), así como las relaciones causales entre las variables latentes y las relaciones entre los factores de desempeño identificados. En el caso del software utilizado para el modelado, AMOS 20, este plantea las ecuaciones en el gráfico. Ver Fig. 16

El modelo de la figura 16 consta de 16 factores de los 17 factores o variables latentes dependientes o endógenas (se excluyó un factor debido a que solo tenía un ítem en su medición) resultado de la revisión de la literatura las cuales están explicadas por 110 ítems o variables observables independientes o exógenas, asociadas con sus respectivos errores de medida, estos 16 factores son denominados Factores Críticos de TQM, los cuales, como ya se dijo, nos explican la variable latente dependiente TQM, así mismo está integrado por seis factores más denominados Factores de Desempeño, es decir seis variables dependientes endógenas, las cuales están explicadas por 33 ítems o variables independientes que fueron el resultado de la investigación de la literatura, estos seis Factores no explican una nueva variable latente dependiente denominada DESEMPEÑO y que en el modelo es explicada por la variable o factor TQM. Las flechas de un sentido de las variables independientes a las dependientes indican una regresión, las flechas de una variable latente a otra variable latente indican una relación causal y una flecha curva indica una correlación.

De acuerdo a las especificaciones, tenemos un modelo estructural causal recursivo con dos niveles de causalidad, se denomina recursivo pues existe una causalidad simple y no recíproca entre las variables latentes. (Levy & Varela, 2003).

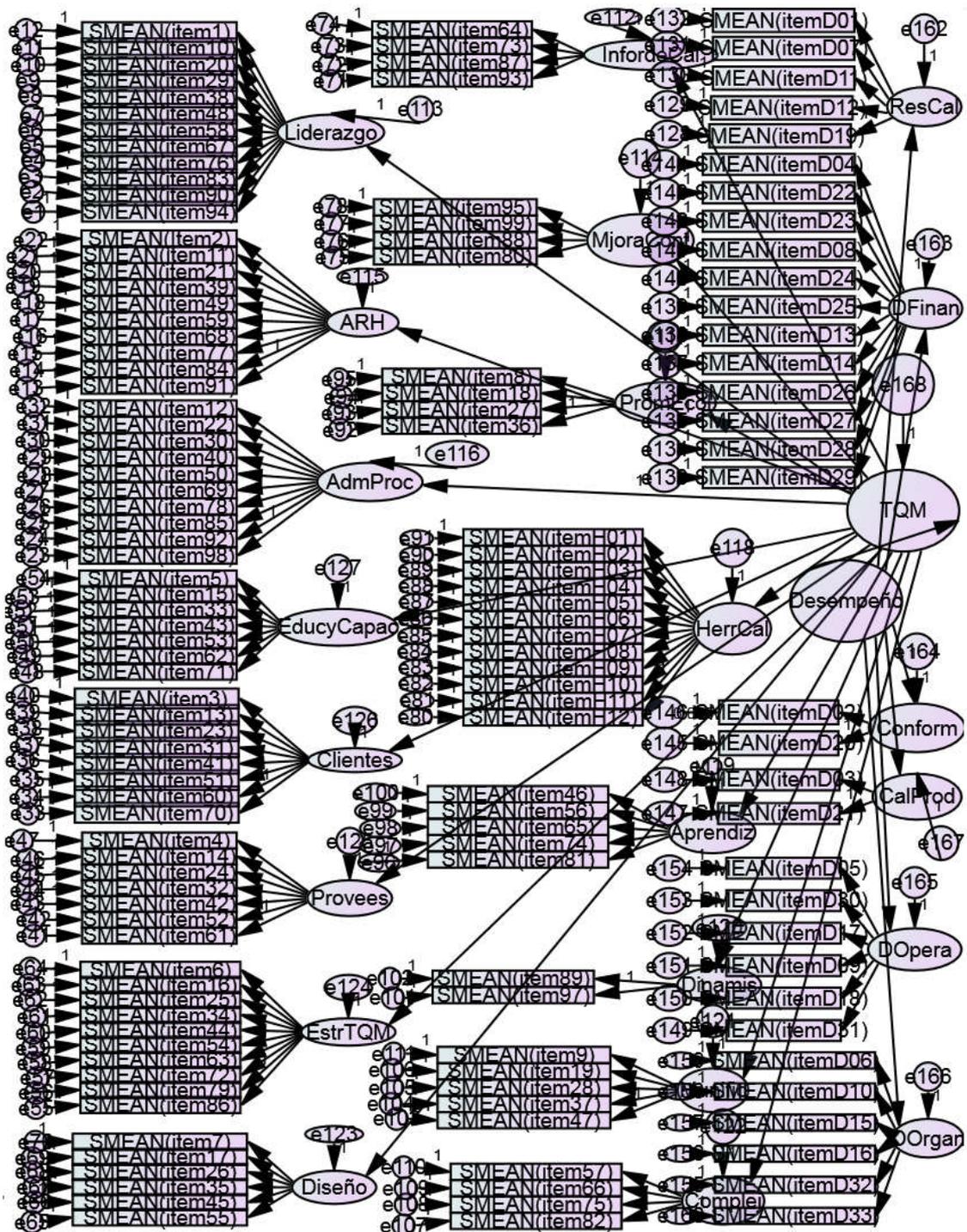


Figura 16 Modelo de medida inicial de ecuaciones estructurales

### 6.5.2.- Identificación del Modelo

Para la identificación del modelo se calcularon los grados de libertad del modelo que son el número de momentos (relaciones posibles entre las variables observables) menos el número de parámetros (relaciones del modelo) por medio de la función de minimización, cuyo resultado se muestra a continuación:

#### Notas para el Modelo (Modelo Inicial)

##### Conteo de los grados de libertad (Modelo Inicial)

Numero de momentos distintos en la muestra:	10 296
Numero de parámetros distintos a ser estimados:	307
Grados de libertad (2080 - 139):	9 989

##### Resultados (Modelo Inicial)

Mínimo que fue alcanzado  
Chi-cuadrado = 22571.664  
Grados de libertad = 9989  
Nivel de probabilidad = .000

Este resultado nos demuestra que el modelo está sobre identificado debido a que el valor de los grados de libertad es superior a 0, esto es, que existe más de un estimador para cada parámetro, por lo que el modelo converge correctamente.

### 6.5.3.- Estimación de los Parámetros

Este proceso estima las varianzas y covarianzas en cada iteración, para esto utilizamos datos originales de acuerdo a la recomendación de los autores (Levy & Varela, 2003), y los analizaremos por el método de máxima verosimilitud ya que entre otras cosas se adecua a nuestro tamaño de muestra, que es de 153 datos.

El valor de los parámetros del modelo de medida se presentará de manera no estandarizada y estandarizada Ver Fig. 17 y 18. Y para una mejor identificación visualmente se elabora un modelo estructural, eliminando los ítems y dejando únicamente los factores tanto de TQM como los de DESEMPEÑO y su respectivo factor resultante, así como sus respectivos pesos de regresión entre cada una de las relaciones. Ver Figura 19.

En la Tabla. 40 podemos observar los valores estimados del modelo de las figuras 17 y 18, se muestran las variables dependientes e independientes y el sentido de la relación, la cuarta columna muestra los valores de los estimadores no estandarizados (pesos de regresión), se indica el error estándar de los estimados no estandarizados, CR es la relación crítica del estimador o estadístico t, por último el estimador estandarizado que son nuestros valores de las relaciones pues nos dicen que impacto tienen las variables unas con otras.

Se puede observar también que todos los valores CR, son superiores a 1.96 por lo que se concluye que son significativos al 5% (Batista Foguet & Coenders Gallart, 2000). Nota: Ver tabla completa en Anexo 10.

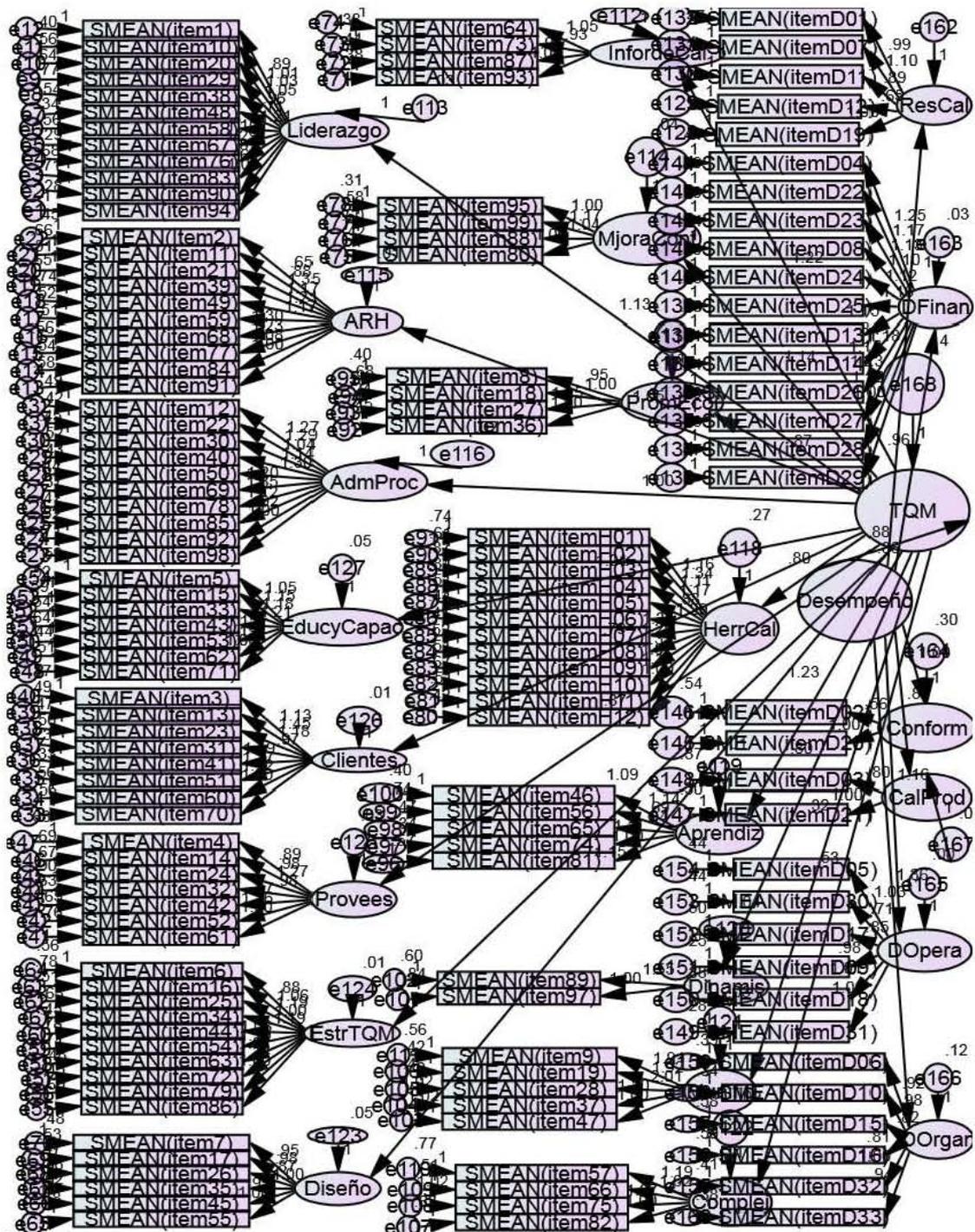


Figura 17 Modelo de medida que muestra los parámetros no estandarizados

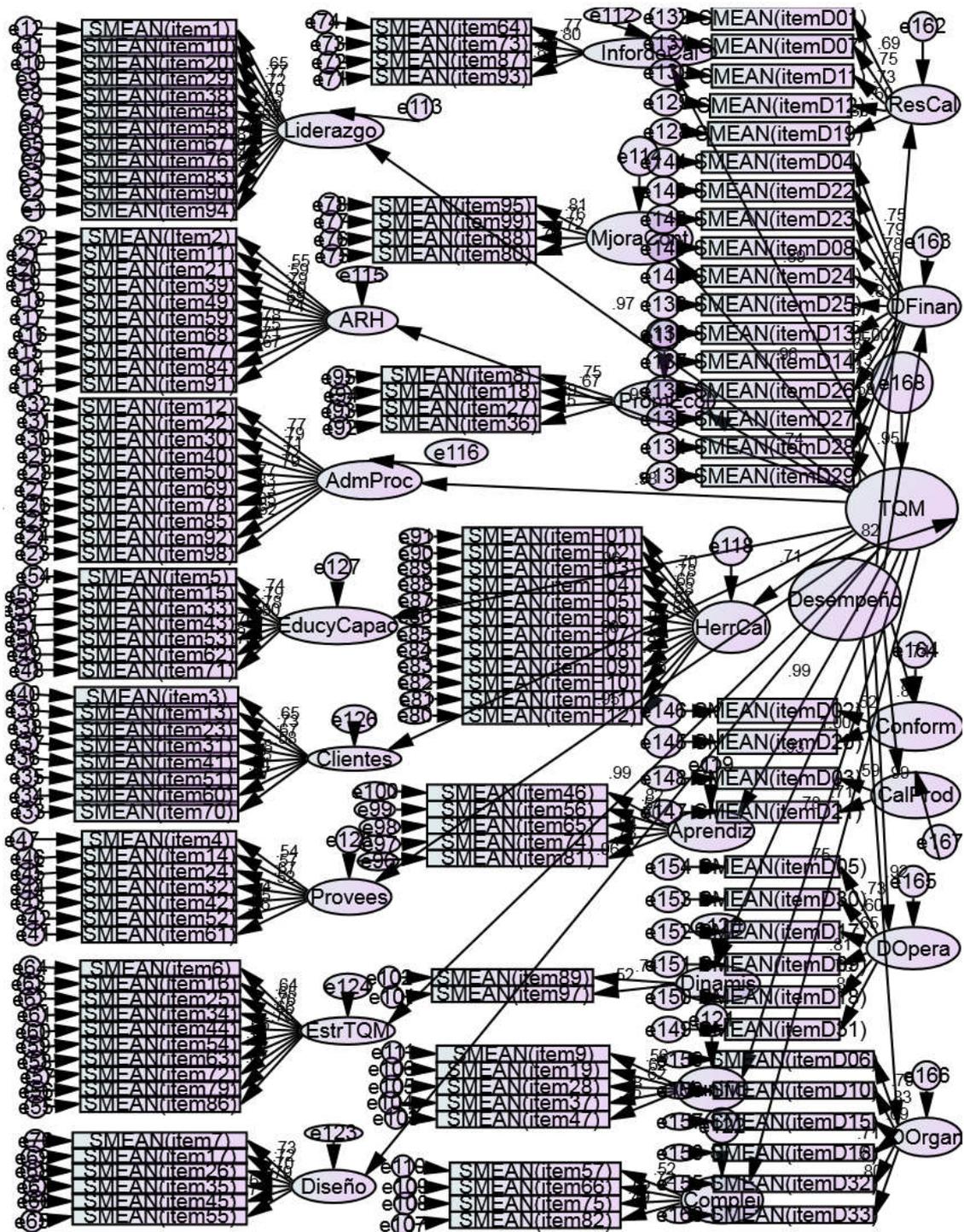


Figura 18 Modelo de medida que muestra los parámetros estandarizados

Tabla 40 Valores estimados de parámetros y relaciones

<b>Variable Depend</b>	<b>Relac</b>	<b>Variable Depend</b>	<b>Estimate Pesos Regresión</b>	<b>S.E.</b>	<b>C.R.</b>	<b>Estimate pesos std Regresión</b>
<b>TQM</b>	<---	Desempeño	0.881	0.127	6.948	0.818
<b>InfordeCal</b>	<---	TQM	1.216	0.159	7.653	0.892
<b>MjoraCont</b>	<---	TQM	1.143	0.150	7.638	0.963
<b>Liderazgo</b>	<---	TQM	1.127	0.139	8.083	0.970
<b>AdmProc</b>	<---	TQM	1			0.979
<b>ARH</b>	<---	TQM	1.050	0.148	7.077	0.989
<b>EducyCapac</b>	<---	TQM	1.206	0.160	7.557	0.960
<b>Clientes</b>	<---	TQM	0.790	0.127	6.210	0.982
<b>Aprendiz</b>	<---	TQM	1.227	0.163	7.508	0.988
<b>Provees</b>	<---	TQM	0.867	0.145	5.973	0.951
<b>EstrTQM</b>	<---	TQM	1.086	0.153	7.101	0.986
<b>Dinamis</b>	<---	TQM	0.798	0.147	5.440	0.926
<b>Munific</b>	<---	TQM	0.322	0.121	2.655	0.778
<b>Complej</b>	<---	TQM	0.525	0.113	4.640	0.750
<b>Diseño</b>	<---	TQM	1.154	0.159	7.271	0.956
<b>PromEcol</b>	<---	TQM	0.867	0.134	6.464	0.740
<b>HerrCal</b>	<---	TQM	0.804	0.124	6.460	0.709
<b>ResCal</b>	<---	Desempeño	1.179	0.116	10.13	0.995
<b>DFinan</b>	<---	Desempeño	0.961	0.133	7.207	0.951
<b>Conform</b>	<---	Desempeño	1			0.740
<b>CalProd</b>	<---	Desempeño	0.831	0.105	7.931	0.891
<b>DOpera</b>	<---	Desempeño	1.159	0.115	10.048	0.995
<b>DOrgan</b>	<---	Desempeño	1.360	0.142	9.573	0.922
<b>item94_1</b>	<---	Liderazgo	1			0.818
<b>item90_1</b>	<---	Liderazgo	0.633	0.100	6.343	0.491
<b>item83_1</b>	<---	Liderazgo	0.873	0.104	8.372	0.621
<b>item76_1</b>	<---	Liderazgo	1.288	0.096	13.443	0.874
<b>item67_1</b>	<---	Liderazgo	1.104	0.105	10.54	0.741

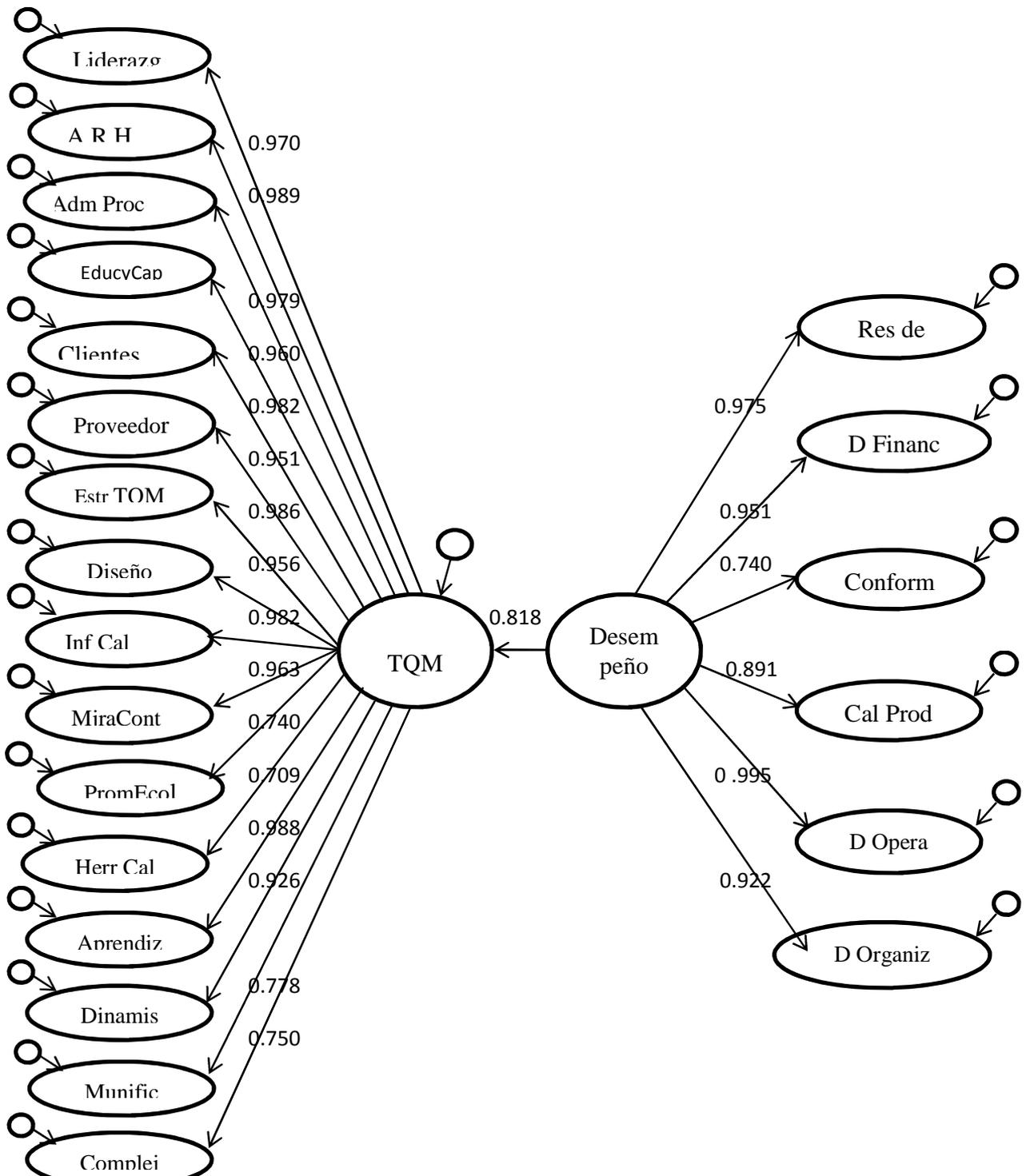


Figura 19 Modelo Estructural de TQM que muestra los valores estandarizados de los pesos de regresión

#### 6.5.4.- Ajuste del Modelo

En la tabla 41 puede observarse que los índices de ajuste son significativos, por lo tanto el modelo es significativo, es decir, que los datos se ajustan bien al modelo teórico diseñado.

El índice de la chi cuadrado, arroja un valor de 22 571.664 con 9 989 grados de libertad y su relación es de 2.260, lo que confirma que el modelo es eficiente. Se observa además que el índice de bondad de ajuste que representa el grado general de ajuste del modelo GFI tiene un valor menor al nivel aceptable: 0.399 así como el índice parsimónico de bondad de ajuste, el PGFI muestra igualmente un valor muy por abajo del aceptable, 0.387, el CFI es igual a 0.510, lo cual tampoco se acerca dentro de un buen ajuste, por lo que puede no ser aceptable, el índice de error de aproximación RMSEA que tiene un valor de 0.091, está dentro del límite de lo aceptable y por último el índice de Hoelter muestra un valor de 69 lo cual indica que para realizar inferencias se necesitan 69 elementos en la muestra.

Tabla 41 Valores de ajuste para el modelo inicial de ecuaciones estructurales

Índice de Ajuste	Modelo inicial de ecuaciones estructurales	Nivel aceptable de un buen ajuste
<b>CMIN</b>	22 571.664	Significación 1- $\alpha$ = 0.05
<b>DF</b>	9989	
<b>CMIN/DF</b>	2.260	> 3
<b>GFI</b>	0.399	0.90
<b>PGFI</b>	0.387	0.90
<b>CFI</b>	0.510	0.90
<b>RMSEA</b>	0.091	Valores en torno a 0.08
<b>N Crítico de Hoelter</b>	69	

#### 6.5.5.- Re especificación del Modelo

La re especificación del modelo se lleva a cabo con respecto a la teoría, añadiendo a suprimiendo relaciones no significativas y con respecto a las cargas factoriales mostradas en el modelo estandarizado.

Con respecto. a las relaciones no significativas encontramos que la relación "Munificencia" con "item47-1" y "Munificencia" con "item37-1" tienen un peso de .255 y .278 los cuales son los más bajos de todas las relaciones del modelo, esto concuerda con el análisis inter ítem realizado al principio de esta sección, aunque los valores del estadístico aceptable de t de 1.96 sobrepasan dicho valor aceptable con 2.695 y 2.655 respectivamente por lo se conserva esta relación para no modificar la teoría. Así mismo las relaciones "TQM" y "Munificencia", tiene una relación alta de .778 pero su estadística de t es el más bajo de todos los valores, este valor se conserva también.

En cuanto a las cargas factoriales, todas las demás relaciones tienen valores muy superiores (Ver anexo 10, columna Estimac Estándar)

En base a que estos cambios no modifican en gran medida el modelo, decidimos dejar el modelo tal cual se presenta inicialmente pues representa la realidad de los datos levantados en la industria maquiladora.

#### 6.5.6.- Interpretación del Modelo

De acuerdo a los pasos anteriores y al resultado en el ajuste se puede decir que el modelo de medida inicial representa buenas relaciones entre las variables latentes, pues como señalamos en la sección anterior, ninguna carga factorial estandarizada está por debajo de lo aceptable excepto la relación “Munificencia” con “item47-1” y “Munificencia” con “item37-1” con un valores de .255 y .278 respectivamente, por lo que decidimos conservar esta relación que nos muestra la teoría para no distorsionarla y para mostrar lo que nos muestra la realidad al respecto en la industria maquiladora de Ciudad Juárez.

Existen algunas diferencias estadísticas que se pueden observar en el ajuste lo que nos haría concluir que la realidad del modelo conceptualizado dista mucho del modelo teórico, las cuales no modificamos por la misma razón de mostrar la realidad, sin embargo estas diferencias estadísticas no significativas no se presentan en todos los índices de ajuste, lo que muestra que nuestro modelo no está completamente alejado de la teoría, sino que muestra una realidad distinta en la industria maquiladora de Ciudad Juárez de la realidad de los modelos encontrados en la teoría.

Los valores mostrados en la tabla 41 muestran por ejemplo un valor de chi cuadrado de 22571 con 9989 grados de libertad y su relación es de 2.260, lo que confirma que el modelo es eficiente. Se observa sin embargo que el índice de bondad de ajuste que representa el grado general de ajuste del modelo GFI tiene un valor menor al nivel aceptable: 0.399 así como el índice parsimónico de bondad de ajuste, el PGFI muestra igualmente un valor muy por debajo del aceptable: 0.387 el CFI es igual a 0.510, lo cual se acerca dentro de un buen ajuste, por lo que es aceptable, el índice de error de aproximación RMSEA que tiene un valor de 0.091, está dentro del límite de lo aceptable y por último el índice de Hoelter muestra un valor de 69 lo cual indica que para realizar inferencias se necesitan 69 elementos en la muestra.

Podemos decir que nuestras hipótesis se cumplen pues existe una fuerte relación entre los factores identificados como críticos de TQM y el factor “TQM” y que este a su vez explica el Desempeño de la empresa explicado con los factores de desempeño de calidad de la empresa encontrados en la literatura.

## 6.6 Resultados derivados de las hipótesis

De las hipótesis planteadas para la presente investigación, se muestran los resultados a continuación:

### 6.6.1.- Primera Hipótesis

H1 El peso e impacto determinado de las relaciones e interdependencias entre los factores críticos de éxito de TQM es significativo.

Con base en los resultados de la H1 “El peso e impacto determinado de las relaciones e interdependencias entre los factores críticos de éxito de TQM es significativo”, ésta hipótesis SI se acepta ya que las covarianzas y correlaciones para las relaciones de interdependencias de estas variables son altas y por lo tanto significativas de acuerdo al análisis factorial confirmatorio. Así su relación critica CR es la relación crítica del estimador o estadístico t y es visiblemente significativa. Ver tabla 42.

Tabla 42 Peso e impacto determinado de las relaciones entre los FCE

Variable Depend	Relación	Variable Depend	Estimate Covariance	S.E.	C.R.	Estimate Correlac
Liderazgo	<-->	ARH	0.480	0.078	6.174	0.964
Liderazgo	<-->	AdmProc	0.477	0.079	6.055	0.927
Liderazgo	<-->	Cientes	0.370	0.066	5.623	0.975
Liderazgo	<-->	Provees	0.430	0.075	5.697	0.929
Liderazgo	<-->	EducyCapac	0.555	0.085	6.541	0.925
Liderazgo	<-->	EstrTQM	0.526	0.082	6.421	0.947
Liderazgo	<-->	Diseño	0.514	0.082	6.272	0.902
Liderazgo	<-->	InfordeCal	0.584	0.087	6.707	0.873
Liderazgo	<-->	MjoraCont	0.548	0.082	6.721	0.951
Liderazgo	<-->	HerrCal	0.362	0.064	5.632	0.663
Liderazgo	<-->	PromEcol	0.422	0.072	5.877	0.744
Liderazgo	<-->	Aprendiz	0.609	0.090	6.770	0.986
Liderazgo	<-->	Dinamis	0.400	0.074	5.393	0.936
Liderazgo	<-->	Munific	0.182	0.056	3.232	0.745
Liderazgo	<-->	Complej	0.269	0.058	4.662	0.755
ARH	<-->	AdmProc	0.439	0.079	5.544	0.968
ARH	<-->	Cientes	0.321	0.062	5.136	0.960
ARH	<-->	Provees	0.380	0.073	5.214	0.932
ARH	<-->	EducyCapac	0.512	0.087	5.916	0.969
ARH	<-->	EstrTQM	0.472	0.082	5.782	0.967
ARH	<-->	Diseño	0.461	0.081	5.671	0.919
ARH	<-->	InfordeCal	0.495	0.085	5.859	0.842

<b>ARH</b>	<-->	MjoraCont	0.485	0.081	5.970	0.956
<b>ARH</b>	<-->	HerrCal	0.323	0.062	5.181	0.673
<b>ARH</b>	<-->	PromEcol	0.384	0.071	5.407	0.768
<b>ARH</b>	<-->	Aprendiz	0.548	0.091	6.035	1.007
<b>ARH</b>	<-->	Dinamis	0.340	0.069	4.909	0.904
<b>ARH</b>	<-->	Munific	0.172	0.054	3.172	0.798
<b>ARH</b>	<-->	Complej	0.223	0.052	4.277	0.711
<b>AdmProc</b>	<-->	Clientes	0.334	0.065	5.121	0.968
<b>AdmProc</b>	<-->	Provees	0.391	0.075	5.182	0.927
<b>AdmProc</b>	<-->	EducyCapac	0.506	0.087	5.798	0.926
<b>AdmProc</b>	<-->	EstrTQM	0.493	0.086	5.762	0.977
<b>AdmProc</b>	<-->	Diseño	0.511	0.089	5.752	0.983
<b>AdmProc</b>	<-->	InfordeCal	0.547	0.092	5.973	0.899
<b>AdmProc</b>	<-->	MjoraCont	0.505	0.085	5.945	0.963
<b>AdmProc</b>	<-->	HerrCal	0.339	0.065	5.193	0.681
<b>AdmProc</b>	<-->	PromEcol	0.352	0.069	5.114	0.680
<b>AdmProc</b>	<-->	Aprendiz	0.530	0.090	5.873	0.942
<b>AdmProc</b>	<-->	Dinamis	0.333	0.069	4.796	0.855
<b>AdmProc</b>	<-->	Munific	0.162	0.052	3.111	0.725
<b>AdmProc</b>	<-->	Complej	0.227	0.053	4.245	0.700
<b>Clientes</b>	<-->	Provees	0.307	0.062	4.923	0.988
<b>Clientes</b>	<-->	EducyCapac	0.367	0.069	5.322	0.912
<b>Clientes</b>	<-->	EstrTQM	0.358	0.068	5.302	0.963
<b>Clientes</b>	<-->	Diseño	0.384	0.072	5.338	1.004
<b>Clientes</b>	<-->	InfordeCal	0.388	0.072	5.408	0.865
<b>Clientes</b>	<-->	MjoraCont	0.350	0.065	5.363	0.906
<b>Clientes</b>	<-->	HerrCal	0.232	0.049	4.695	0.634
<b>Clientes</b>	<-->	PromEcol	0.287	0.058	4.968	0.755
<b>Clientes</b>	<-->	Aprendiz	0.391	0.072	5.406	0.944
<b>Clientes</b>	<-->	Dinamis	0.252	0.055	4.554	0.879
<b>Clientes</b>	<-->	Munific	0.130	0.042	3.078	0.794
<b>Clientes</b>	<-->	Complej	0.161	0.040	3.982	0.675
<b>Provees</b>	<-->	EducyCapac	0.456	0.083	5.482	0.929
<b>Provees</b>	<-->	EstrTQM	0.421	0.078	5.375	0.928
<b>Provees</b>	<-->	Diseño	0.447	0.083	5.403	0.958
<b>Provees</b>	<-->	InfordeCal	0.424	0.080	5.277	0.776
<b>Provees</b>	<-->	MjoraCont	0.401	0.075	5.355	0.852
<b>Provees</b>	<-->	HerrCal	0.295	0.061	4.807	0.660
<b>Provees</b>	<-->	PromEcol	0.329	0.067	4.892	0.709
<b>Provees</b>	<-->	Aprendiz	0.473	0.086	5.525	0.937

<b>Provees</b>	<-->	Dinamis	0.321	0.069	4.669	0.918
<b>Provees</b>	<-->	Munific	0.180	0.057	3.157	0.901
<b>Provees</b>	<-->	Complej	0.222	0.053	4.175	0.762
<b>EducyCapac</b>	<-->	EstrTQM	0.564	0.092	6.143	0.958
<b>EducyCapac</b>	<-->	Diseño	0.533	0.090	5.935	0.881
<b>EducyCapac</b>	<-->	InfordeCal	0.595	0.095	6.249	0.840
<b>EducyCapac</b>	<-->	MjoraCont	0.555	0.089	6.262	0.908
<b>EducyCapac</b>	<-->	HerrCal	0.422	0.075	5.664	0.729
<b>EducyCapac</b>	<-->	PromEcol	0.429	0.078	5.519	0.713
<b>EducyCapac</b>	<-->	Aprendiz	0.654	0.101	6.448	0.998
<b>EducyCapac</b>	<-->	Dinamis	0.390	0.077	5.033	0.860
<b>EducyCapac</b>	<-->	Munific	0.201	0.062	3.210	0.772
<b>EducyCapac</b>	<-->	Complej	0.261	0.060	4.375	0.691
<b>EstrTQM</b>	<-->	Diseño	0.535	0.090	5.970	0.957
<b>EstrTQM</b>	<-->	InfordeCal	0.607	0.096	6.345	0.925
<b>EstrTQM</b>	<-->	MjoraCont	0.538	0.087	6.216	0.951
<b>EstrTQM</b>	<-->	HerrCal	0.395	0.071	5.579	0.738
<b>EstrTQM</b>	<-->	PromEcol	0.396	0.073	5.408	0.712
<b>EstrTQM</b>	<-->	Aprendiz	0.579	0.094	6.190	0.956
<b>EstrTQM</b>	<-->	Dinamis	0.395	0.077	5.124	0.942
<b>EstrTQM</b>	<-->	Munific	0.179	0.057	3.166	0.745
<b>EstrTQM</b>	<-->	Complej	0.254	0.058	4.409	0.727
<b>Diseño</b>	<-->	InfordeCal	0.570	0.094	6.073	0.846
<b>Diseño</b>	<-->	MjoraCont	0.509	0.085	5.985	0.876
<b>Diseño</b>	<-->	HerrCal	0.382	0.071	5.384	0.695
<b>Diseño</b>	<-->	PromEcol	0.391	0.074	5.253	0.684
<b>Diseño</b>	<-->	Aprendiz	0.556	0.093	6.002	0.892
<b>Diseño</b>	<-->	Dinamis	0.366	0.075	4.892	0.850
<b>Diseño</b>	<-->	Munific	0.200	0.062	3.207	0.810
<b>Diseño</b>	<-->	Complej	0.253	0.059	4.320	0.705
<b>InfordeCal</b>	<-->	MjoraCont	0.607	0.093	6.498	0.891
<b>InfordeCal</b>	<-->	HerrCal	0.456	0.079	5.761	0.707
<b>InfordeCal</b>	<-->	PromEcol	0.417	0.079	5.255	0.622
<b>InfordeCal</b>	<-->	Aprendiz	0.634	0.099	6.387	0.868
<b>InfordeCal</b>	<-->	Dinamis	0.447	0.086	5.229	0.886
<b>InfordeCal</b>	<-->	Munific	0.193	0.062	3.131	0.667
<b>InfordeCal</b>	<-->	Complej	0.285	0.065	4.405	0.678
<b>MjoraCont</b>	<-->	HerrCal	0.405	0.071	5.689	0.728
<b>MjoraCont</b>	<-->	PromEcol	0.401	0.074	5.453	0.694
<b>MjoraCont</b>	<-->	Aprendiz	0.612	0.094	6.487	0.972

<b>MjoraCont</b>	<-->	Dinamis	0.435	0.081	5.360	0.998
<b>MjoraCont</b>	<-->	Munific	0.180	0.057	3.161	0.721
<b>MjoraCont</b>	<-->	Complej	0.250	0.057	4.354	0.688
<b>HerrCal</b>	<-->	PromEcol	0.275	0.061	4.547	0.503
<b>HerrCal</b>	<-->	Aprendiz	0.377	0.072	5.276	0.633
<b>HerrCal</b>	<-->	Dinamis	0.308	0.065	4.748	0.746
<b>HerrCal</b>	<-->	Munific	0.142	0.047	3.032	0.599
<b>HerrCal</b>	<-->	Complej	0.212	0.051	4.175	0.616
<b>PromEcol</b>	<-->	Aprendiz	0.439	0.080	5.507	0.708
<b>PromEcol</b>	<-->	Dinamis	0.321	0.069	4.684	0.750
<b>PromEcol</b>	<-->	Munific	0.192	0.060	3.204	0.783
<b>PromEcol</b>	<-->	Complej	0.179	0.049	3.668	0.500
<b>Aprendiz</b>	<-->	Dinamis	0.432	0.083	5.195	0.926
<b>Aprendiz</b>	<-->	Munific	0.194	0.061	3.166	0.725
<b>Aprendiz</b>	<-->	Complej	0.307	0.067	4.611	0.789
<b>Dinamis</b>	<-->	Munific	0.166	0.054	3.071	0.898
<b>Dinamis</b>	<-->	Complej	0.257	0.060	4.286	0.955
<b>Munific</b>	<-->	Complej	0.103	0.036	2.818	0.666

### 6.6.2.- Segunda Hipótesis

H2 El peso e impacto determinado de los FCE tienen una relación positiva en la implementación de TQM.

Con base en los resultados de la H2 “El peso e impacto determinado de los FCE tienen una relación positiva en la implementación de TQM”, ésta hipótesis SI se acepta ya que los pesos de regresión para estas variables son altos de acuerdo al análisis factorial confirmatorio. Así su relación crítica CR es la relación crítica del estimador o estadístico t y es visiblemente significativa. Ver tabla 43.

Tabla 43 Peso e impacto determinado de los FCE con TQM

<b>Variable Independ</b>	<b>Relación</b>	<b>Variable Depend</b>	<b>Estimate</b>	<b>S.E.</b>	<b>C.R.</b>	<b>Estimate Regres</b>
<b>InfordeCal</b>	<---	TQM	1.220	0.160	7.638	0.893
<b>MjoraCont</b>	<---	TQM	1.147	0.151	7.618	0.963
<b>Liderazgo</b>	<---	TQM	1.130	0.140	8.062	0.972
<b>AdmProc</b>	<---	TQM	1.000			0.978
<b>ARH</b>	<---	TQM	1.050	0.149	7.049	0.988
<b>EducyCapac</b>	<---	TQM	1.209	0.160	7.536	0.961

<b>Cientes</b>	<---	TQM	0.787	0.128	6.170	0.980
<b>Aprendiz</b>	<---	TQM	1.229	0.164	7.484	0.989
<b>Provees</b>	<---	TQM	0.872	0.146	5.978	0.950
<b>EstrTQM</b>	<---	TQM	1.089	0.154	7.085	0.988
<b>Dinamis</b>	<---	TQM	0.800	0.147	5.427	0.927
<b>Munific</b>	<---	TQM	0.325	0.122	2.671	0.778
<b>Complej</b>	<---	TQM	0.526	0.114	4.627	0.750
<b>Diseño</b>	<---	TQM	1.155	0.159	7.245	0.955
<b>PromEcol</b>	<---	TQM	0.870	0.135	6.457	0.741
<b>HerrCal</b>	<---	TQM	0.805	0.125	6.439	0.707

### 6.6.3.- Tercera Hipótesis

H3 El impacto que la relación del modelo de factores críticos de éxito de TQM tiene sobre el Desempeño de la empresa es significativo estadísticamente.

Con base en los resultados, la hipótesis 3 se divide en los factores de desempeño identificados que son pasando por la relación espuria de Desempeño. Ver tabla 44.

H3 “El impacto que la relación del modelo de factores críticos de éxito de TQM tiene sobre el DESEMPEÑO es significativo estadísticamente, esta hipótesis se acepta ya que el peso de regresión para esta relación es estadísticamente significativo.

H3a “El impacto que la relación del modelo de factores críticos de éxito de TQM tiene sobre el Desempeño Identificado como “Resultados de calidad” es significativo estadísticamente”, ésta hipótesis se acepta ya que el peso de regresión para la relación entre el modelo de FCE de TQM y el factor de Desempeño denominado “Resultados de Calidad” es estadísticamente significativo.

H3b “El impacto que la relación del modelo de factores críticos de éxito de TQM tiene sobre el Desempeño Identificado como “Conformidad” es significativo estadísticamente”, ésta hipótesis se acepta ya que el peso de regresión para la relación entre el modelo de FCE de TQM y el factor de Desempeño denominado “Conformidad”, es significativo.

H3c “El impacto que la relación del modelo de factores críticos de éxito de TQM tiene sobre el Desempeño Identificado como “Calidad del producto” es significativo estadísticamente”, ésta hipótesis se acepta ya que el peso de

regresión para la relación entre el modelo de FCE de TQM y el factor de Desempeño denominado “Calidad del producto”, es significativo.

H3d “El impacto que la relación del modelo de factores críticos de éxito de TQM tiene sobre el Desempeño Identificado como “Desempeño financiero” es significativo estadísticamente”, ésta hipótesis se acepta ya que el peso de regresión para la relación entre el modelo de FCE de TQM y el factor de Desempeño denominado “Desempeño financiero” es estadísticamente significativo.

H3e “El impacto que la relación del modelo de factores críticos de éxito de TQM tiene sobre el Desempeño Identificado como “Desempeño operativo” es significativo estadísticamente”, ésta hipótesis se acepta ya que el peso de regresión para la relación entre el modelo de FCE de TQM y el factor de Desempeño denominado “Desempeño operativo” es estadísticamente significativo.

H3f “El impacto que la relación del modelo de factores críticos de éxito de TQM tiene sobre el Desempeño Identificado como “Desempeño organizacional” es significativo estadísticamente”, ésta hipótesis se acepta ya que el peso de regresión para la relación entre el modelo de FCE de TQM y el factor de Desempeño denominado “Desempeño organizacional” es estadísticamente significativo.

Tabla 44 Peso e impacto de las relaciones de TQM al DESEMPEÑO

Variable Depend	Relac	Variable Depend	Estimate Pesos Regresión	S.E.	C.R.	Estimate pesos std Regresión
<b>TQM</b>	<---	Desempeño	0.881	0.127	6.948	0.818
<b>ResCal</b>	<---	Desempeño	1.179	0.116	10.13	0.995
<b>DFinan</b>	<---	Desempeño	0.961	0.133	7.207	0.951
<b>Conform</b>	<---	Desempeño	1			0.740
<b>CalProd</b>	<---	Desempeño	0.831	0.105	7.931	0.891
<b>DOpera</b>	<---	Desempeño	1.159	0.115	10.048	0.995
<b>DOrgan</b>	<---	Desempeño	1.360	0.142	9.573	0.922

## 6.7 Concentrado de resultados de hipótesis

Los resultados de las hipótesis planteadas en la presente investigación, se incluyen de manera concentrada en la siguiente tabla 45, encontrando que se aceptan todas las hipótesis debido al impacto de las relaciones.

Tabla 45 Concentrado de Resultados de Hipótesis

<b>Hipótesis</b>	<b>Resultado</b>
H1 El peso e impacto determinado de las relaciones e interdependencias entre los factores críticos de éxito de TQM es significativo	Se acepta
H2 El peso e impacto determinado de los FCE tienen una relación positiva en la implementación de TQM.	Se acepta
H3 El impacto que la relación del modelo de factores críticos de éxito de TQM tiene sobre el desempeño de la empresa es significativo estadísticamente.	Se acepta
H3a El impacto que la relación del modelo de factores críticos de éxito de TQM tiene sobre los resultados de calidad de la empresa no es significativo estadísticamente	Se acepta
H3b El impacto que la relación del modelo de factores críticos de éxito de TQM tiene sobre la conformidad de la empresa no es significativo estadísticamente	Se acepta
H3c El impacto que la relación del modelo de factores críticos de éxito de TQM tiene sobre la calidad del producto de la empresa no es significativo estadísticamente	Se acepta
H3d El impacto que la relación del modelo de factores críticos de éxito de TQM tiene sobre el Desempeño financiero de la empresa no es significativo estadísticamente	Se acepta
H3e El impacto que la relación del modelo de factores críticos de éxito de TQM tiene sobre el Desempeño operativo de la empresa no es significativo estadísticamente	Se acepta
H3f El impacto que la relación del modelo de factores críticos de éxito de TQM tiene sobre el Desempeño organizacional de la empresa no es significativo estadísticamente	Se acepta

## 7.

## DISCUSIÓN

Con el objetivo de determinar la relación de los factores críticos de éxito (FCE) del *total quality management* (TQM) y cuanto impactan en los resultados de calidad, se hizo una revisión del estado del arte de los FCE en la implementación de un sistema de calidad denominado genéricamente TQM. Varios de los hallazgos encontrados permitieron distinguir que en la literatura constaban ya, aparte de varios FCE de TQM, modelos gráficos de estos factores y su impacto en el desempeño, los resultados encontrados en nuestra investigación se compararán con los modelos anteriores buscando generar una discusión teórica sobre el tema estudiado.

La discusión se centrará en los siguientes temas: los tipos de relaciones y dirección de las flechas que se observan en los factores de cada uno de los modelos gráficos; en los pesos o impacto de esas relaciones y en las poblaciones y muestras en que se aplicaron los estudios.

En cuanto a los tipos relaciones y dirección de las flechas que se observan en los factores de cada uno de los modelos gráficos, en la tabla 46 se muestra un concentrado de las características de cada uno de los modelos gráficos.

En esta comparación, recordemos que nuestro modelo es un modelo integral que incluye todos los FCE identificados en los estudios denominados “impacto de factores específicos en indicadores de desempeño específicos” así como tomar en cuenta que las relaciones de cinco de los modelos no son todas directas como en nuestro modelo, y que solo los modelos de Curkovik et al 2000 y Bou-Llusar et al 2009 tienen un tipo de relaciones más parecido a la estructura del nuestro.

La Fig. 19 muestra nuestro modelo estructural (que representa solo las relaciones entre las variables latentes endógenas y exógenas) para observar claramente las relaciones entre los factores y los indicadores de desempeño, aunque intermediados por dos variables, que nos indican que las altas correlaciones entre los factores es sustituida por esta variable que nos explica el TQM o el DESEMPEÑO en cada caso, (Levy y Varela, 2003), y que podría llamarse relación espuria, pues indica que los factores de TQM tienen un impacto en los factores de desempeño. (Batista Foguet & Coenders Gallart, 2000). En la tabla 48 se muestra este impacto indirecto de los factores de TQM al Desempeño, y puede verse que este no solo es positivo, sino que es bastante más significativo que las relaciones de los demás modelos.

Tabla 46 Tipos de relaciones en los modelos de la literatura

<b>Autor</b>	<b>Tipo de Relación</b>	<b>Dirección de flechas</b>
<b>Nuestro Modelo</b>	Directas y Espuria	←
<b>Forza y Filippini, 1998</b>	Directa e Indirecta	→
<b>Curkovik et al 2000</b>	Directa	→
<b>Kaynak, 2003</b>	Directa e Indirecta	→
<b>Fuentes, Albacete y Llorens, 2004</b>	Directa e Indirecta	→
<b>Tarí, Molina y Castejón, 2007</b>	Directa e Indirecta	→
<b>Rositas, 2007</b>	Directas y Espuria	←
<b>Bou-Llusar Escrig-Tena Roca-Puig Beltrán-Martín, 2009</b>	Directas y Espurias	←

El sentido de las flechas en la fig. 20 indica la relación de medida de la relación causal, cuando se trata de variables latente exógena hacia variable latente endógena, es decir de la variable causa a la variable efecto cuyo sentido es desde la variable efecto hacia la variable causa. Cada flecha está afectada por un parámetro o coeficiente que indica la magnitud del efecto entre ambas variables. Cada variable endógena está afectada por un término de perturbación o error de medida con una flecha apuntando a la variable endógena. Cuando se incluyen tanto variables observables como latentes, las primeras se enmarcan en cuadros, y las segundas en círculos con flechas unidireccionales con origen en las latentes. (Batista Foguet & Coenders Gallart, 2000).

Estas reglas nos permitieron representar las relaciones causales y de medición de forma equivalente a lo que hacen los sistemas de ecuaciones, teniendo cuidado de representar todas la relaciones, incluir todas las variables causa de endógenas y tratando de que sea lo más sencillo posible de acuerdo a la teoría, aunque este último punto quizá haya sido algo difícil de llevar a cabo debido a la cantidad de factores identificados y la cantidad de ítems que miden cada factor.

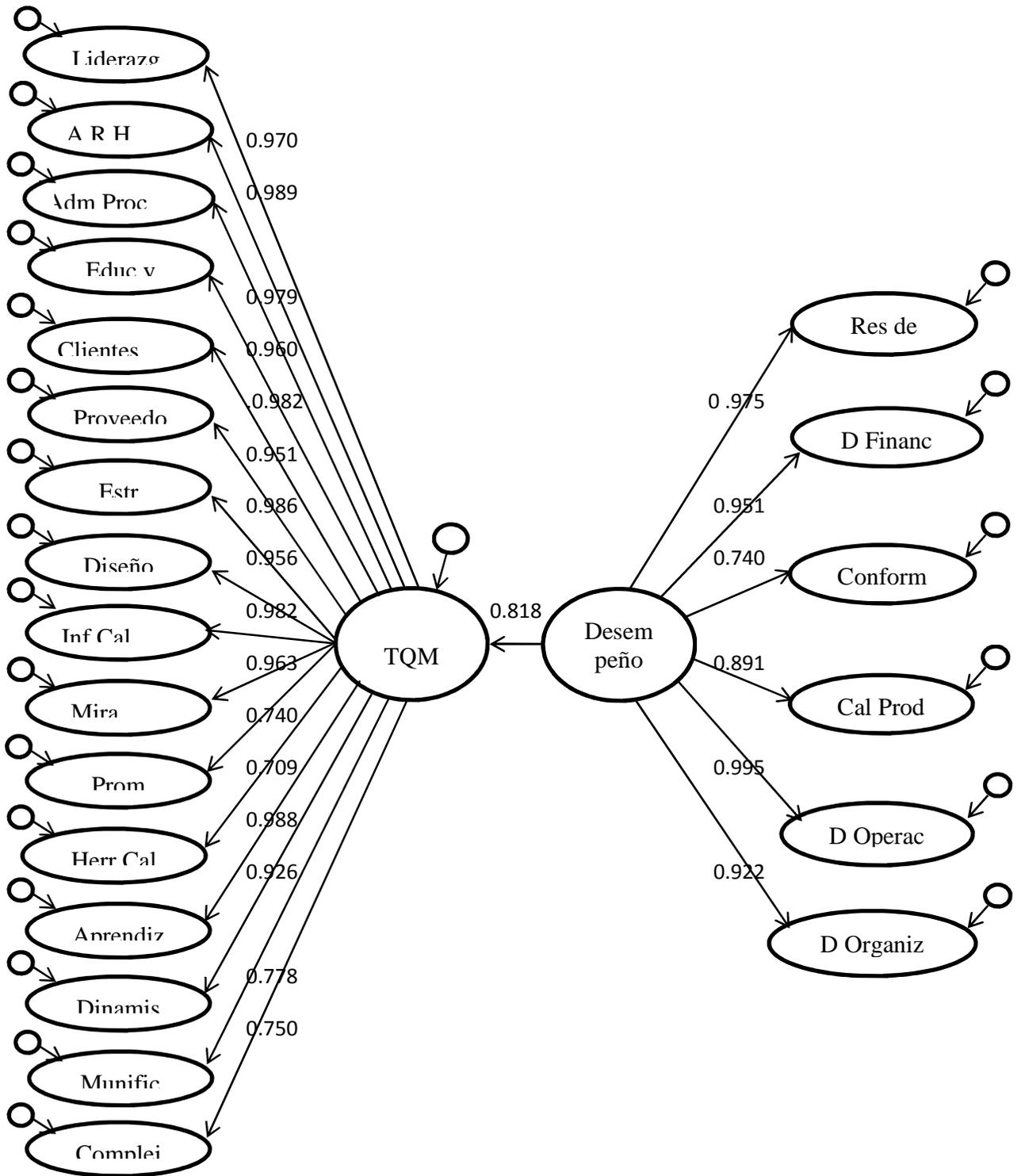


Figura 20 Modelo estructural de TQM que muestra valores estandarizados de los pesos de regresión

En el modelo de la fig. puede observarse cómo se tomaron en cuenta estas reglas para su representación, observando de izquierda a derecha: que las variables observables o indicadores, explican los factores críticos de éxito (variables latentes endógenas, también llamada variables dependientes o no observables), con su respectivo coeficiente de medida y coeficiente de error.

También se observa que los factores críticos de éxito explican el Sistema de Calidad o TQM (Variable latente exógena) y que el TQM explica el Desempeño de la empresa representado por otra variable exógena, explicada esta a su vez por los factores de desempeño y los indicadores que miden el desempeño así como sus coeficientes de medida y de error.

Para validar este modelo se corrió el software AMOS 20, obteniendo los resultados que se presentan en el modelo de la misma figura 19. En este, puede observarse claramente cómo los coeficientes de regresión o pesos tienen fuerte impacto en el factor resultante, pues estas medidas son altas (mayor de .7). Esto nos indica que los factores identificados como factores críticos de TQM explican correctamente el sistema de calidad TQM y que este explica correctamente el desempeño de las empresas identificado como factores de Desempeño de TQM.

Estas medidas confirman las relaciones positivas tanto directas como indirectas entre las prácticas de TQM y el desempeño de la empresa, puede verse en la Tabla 46, la magnitud de los efectos entre las variables de nuestro modelo y los modelos de Forza y Filippini, 1998; Kaynak, 2003; Fuentes Albacete y Llorens, 2002; Tarí, Molina y Castejón, 2007; y Rositas, 2009 y sus pesos. Sin embargo como ya se dijo, en estos modelos las relaciones son algunas directas y algunas indirectas a diferencia de nuestro modelo que presenta relaciones directas de los factores hacia los factores de desempeño, aunque intermediados por los efectos espurios de las variables TQM y DESEMPEÑO, las cuales nos explican, como ya se dijo, las interrelaciones entre los factores críticos de TQM y los factores de Desempeño respectivamente y que solo los modelos de Curkovik et al 2000 y de Bou-Llugar, 2009 presentan en la estructura de su modelo.

No obstante, la conformación de las relaciones positivas, no son en la misma magnitud, como puede verse en la tabla 46, por ejemplo, las relaciones del modelo de Forza y Filippini, 1998, de la Fig.2, pág. 26, relacionadas en la columna 5 de la tabla 47, muestra que los resultados (Conformidad) tienen un peso de 0.519 mientras que nuestro modelo tiene un peso de 0.740, así mismo los pesos de los factores de TQM tienen un peso de 0.870 para Liderazgo, 0.519 para Adm Proc, 0.770 para Clientes y 0.777 para Proveedores y en nuestro modelo tiene 0.970, 0.979, 0.982 y 0.951 para los mismo factores, los cuales son muy superiores a los del modelo de Forza y Filippini, 1988, además es un

modelo modificado de sus hipótesis propuestas originalmente, lo que le da más fortaleza a nuestro modelo pues los valores son de acuerdo a la realidad de la población y muestra, sin ajustar los datos.

Tabla 47 Dirección y pesos de las relaciones en los FCE y el Desempeño

Variable Depend	Rel	Variab Indep	Pesos de regresión							
			Ntro Modelo	Forza y Filippini, 1998	Kaynak 2003	Fuentes, Albacete y Llorens, 2004	Tari, Molina y Castejón 2007	Rositas, 2009	Bou-Llugar, Escrig-Tena, Roca-Puig y Beltrán-Martín 2009	Curkovik, Melnyk, Calantone y Handfield 2000
TQM	←	Desmp	.818						.816	.148
InfCal	←	TQM	.892		.260				.012	.736
MjraCont	←	TQM	.963			.220	.270			
Liderazgo	←	TQM	.970	.870	.600		.410	.766		.917
AdmProc	←	TQM	.979	.519	.120		.270	.056		.835
ARH	←	TQM	.989		.333	.650	.460	.353		.887
EduyCap	←	TQM	.960		.490			.383		.763
Cientes	←	TQM	.982	.770		.440	.280	.376		
Aprendiz	←	TQM	.988				.210			
Provees	←	TQM	.951	.777	.320		.320	.207		.864
EstrTQM	←	TQM	.986				.170	.275	.825	1.00
Dinamis	←	TQM	.926			.120				
Munif	←	TQM	.778			.410				
Complej	←	TQM	.750			.230				
Diseño	←	TQM	.956		.120			.091		
PromEcol	←	TQM	.740					.264		
HerrCal	←	TQM	.709				.300			
DOrganz	←	Desmp	.922			.230		.490	.807	
ResCal	←	Desmp	.995		.300		.460			.148
DFinanc	←	Desmp	.951		.670	.440		.371	.990	
Conform	←	Desmp	.740	.519						
CalProd	←	Desmp	.891					.621		
DOperac	←	Desmp	.995		.320	.210				

Por otro lado las relaciones del modelo de Kaynak, 2003, de la Fig. 3, pág. 29, y columna 6 de la misma tabla 47, muestra los pesos, aunque positivos, tampoco tienen la magnitud de las relaciones de nuestro modelo, por ejemplo Administración de procesos y Diseño de producto/servicio tienen relación directa con Desempeño de calidad con 0.120 cada una mientras que nuestro modelo tiene pesos de 0.979 y 0.956 para los mismos factores y una relación indirecta con 0.801 y 0.782 al Desempeño de acuerdo a la tabla 47, mientras las mismas prácticas muestran una relación indirecta con Desempeño financiero de 0.670 a través de los Resultados de calidad, en comparación con las prácticas de nuestro modelo hacia el Desempeño muestran valores alrededor de este valor

como se muestra en la tabla 48, así mismo Kaynak, 2003 muestra una relación positiva directa de Administración de calidad de proveedores con Desempeño operativo con un peso de 0.350 y una relación indirecta con Desempeño de calidad de 0.270 + 0.120 a través de Administración de procesos, lo que nos muestra que, al igual que el modelo de Forza y Filippini, 1998, el modelo de Kaynak, 2003 tiene pesos con magnitudes inferiores al nuestro, pues en nuestros resultados se muestra una relación indirecta para Provees con Desempeño de 0.778.

Tabla 48 Efectos indirectos de los factores de TQM al DESEMPEÑO

<b>Variable Depend</b>	<b>Relación</b>	<b>Variable Independ</b>	<b>Efectos Indirectos</b>
InCal	←	Desemp	0.730
MjraCont	←	Desemp	0.788
Liderazgo	←	Desemp	0.799
AdmProc	←	Desemp	0.801
ARH	←	Desemp	0.809
EduyCapz	←	Desemp	0.785
Cientes	←	Desemp	0.803
Aprendiz	←	Desemp	0.808
Provees	←	Desemp	0.778
EstrTQM	←	Desemp	0.807
Dinamis	←	Desemp	0.758
Munificen	←	Desemp	0.636
Complej	←	Desemp	0.614
Diseño	←	Desemp	0.782
PromEcol	←	Desemp	0.605
HerrCal	←	Desemp	0.580

En las relaciones del modelo de Fuentes, Albacete y Llorens, 2002, de la Fig.4 pag.30, y columna 7 de la tabla 47, se muestran relaciones positivas, así Munificencia, Enfoque a clientes, Mejora continua, ARH, Desempeño organizacional y Desempeño operacional tienen una relación directa con Desempeño financiero y pesos de 0.410, 0.440, 0.220, 0.650, 0.230 y 0.220 respectivamente, Munificencia tiene relación indirecta con Desempeño operacional con un peso de 0.210, Complejidad tiene relación directa con desempeño organizacional y ARH con pesos de 0.230 y 0.610 respectivamente, se puede observar en la tabla 47 que estas relaciones son notablemente bajas en comparación con nuestro modelo.

En las relaciones del modelo Tarí, Molina y Castejón, 2007, de la Fig.5, pág. 32 y columna 8 de la tabla 47, las relaciones son igualmente positivas, pero todas

las relaciones directas e indirectas son muy bajas, así encontramos que Liderazgo tiene relación directa con Estrategias de calidad, Recursos Humanos y Enfoque a clientes con 0.370, 0.410 y 0.250 respectivamente, y una relación directa con resultados de calidad de 0.460 de recursos humanos. Los coeficientes de medida de nuestro modelo para los mismos factores son 0.970 para liderazgo, 0.987 para EstrTQM, 0.989 para ARH y 0.982 para Clientes, así como 0.809 para la relación ARH con Desempeño, lo que confirma lo bajo de la magnitud de las medidas del modelo de Tarí, Molina y Castejón, 2007.

Por último en las relaciones contenidas en el modelo de Rositas, 2009, de la Fig.6, pág. 33, y columna 8 de la tabla 47, todas son positivas y directas a los diferentes factores de desempeño que evalúa el autor, sin embargo el Desempeño financiero no tiene ninguna relación directa con alguna de las prácticas de TQM, pero si un peso de 0.371 en su coeficiente de regresión, la Calidad del producto tiene tres relaciones directas: Enfoque a clientes, Documentación y evaluación del sistema de calidad y Relación con proveedores con valores de 0.376, 0.012 y 0.207 y el Desempeño organizacional tiene cuatro relaciones directas: Educación y capacitación, Administración de procesos, Administración de Recursos humanos y Sistema de recompensas con pesos de 0.382, 0.056, 0.363 y 0.156 respectivamente, los pesos mostrados en la tabla 46 son los valores de R<sup>2</sup> que muestra el mismo autor en su modelo para los indicadores de desempeño y son 0.490, 0.621, mas no los pesos de las relaciones entre los factores. Los valores para nuestro modelo pueden verse en la tabla 47, primero con respecto a las prácticas de TQM y luego los pesos indirectos al desempeño en la tabla 48.

Todos estos autores muestran un modelo con relaciones directas e indirectas entre las prácticas de TQM hasta llegar al desempeño, por lo que es difícil la comparación pues el valor de los pesos hacia el factor o factores de desempeño es la última de las relaciones o la sumatoria de todas las relaciones y estos pesos son el reflejo de las otras relaciones de las prácticas de TQM y todos muestran las relaciones causales de izquierda a derecha, es decir, de la variable causa a la variable efecto.

A diferencia de nuestro trabajo que muestra relaciones directas de todas las prácticas de TQM hacia el factor que nos explica el TQM y de TQM al DESMPENÑO, explicado por los diferentes factores de desempeño.

Dos trabajos más muestran modelos muy parecidos al que presentamos en este trabajo, aunque estos incluyen solo 5 y 3 factores que explican el TQM, el primero explica a 4 factores de Desempeño y segundo explica un solo factor de Desempeño.

El primero de estos modelos, el de Bou-Llusar, Escrig-Tena, Roca-Puig y Beltran-Martin, 2009, muestra una fuerte relación en el TQM y el Desempeño, puede verse en la Fig. 7, pág. 35, o sus pesos relacionados en la columna 10 de la Tabla 46, ellos dividen los factores de TQM en factores Sociales y Técnicos y estos nos explican un factor más llamado "Agente de excelencia" (para nosotros

el TQM) con valores 0.970 y 0.942 respectivamente, este a su vez explica los Resultados de excelencia, (para nosotros Desempeño) con un peso de .816 aunque con sentido opuesto de la flecha que indica la relación causa, por lo que en su modelo no queda muy claro si el TQM explica al Desempeño o el Desempeño explica al TQM, aunque es su resultados comentan que: ““Agente de Excelencia” tiene una fuerte influencia positiva en “Resultados de Excelencia””. Mientras que nuestro modelo muestra un peso de 0.818 para esta misma relación.

Nuestro modelo confirma en gran medida que TQM tiene una fuerte influencia en el DESEMPEÑO de las empresas o dicho de otra forma, que el TQM explica en gran medida el DESEMPEÑO.

En el caso del segundo modelo mostrado en la Fig. 8, de Curkovic, Menlyc, Calantone y Handfield, 2000, columna 11 de la tabla 46, ellos dividen los factores de TQM en tres partes: TQM Sistema de estrategias, TQM Sistema operacional y TQM Sistema de información, con pesos de 1.0 0.763 y 0.731 respectivamente, estos tres factores engloban en sus ítem de medida conceptos que incluyen factores como Liderazgo, Enfoque a clientes, Administración de procesos, Recursos humanos, Capacitación, Información de calidad, etc., las relaciones de estos factores explican el factor de “TQM” y este a su vez explica un factor más: “TQM Resultados”, con un peso de 0.148, explicado este, por ítems que engloban conceptos del Desempeño Financiero, Desempeño operativo y Desempeño organizacional, así como la Calidad de productos y servicios, etc., observándose un efecto positivo de TQM hacia el Desempeño, mas no en la misma magnitud de nuestro modelo, en el cual el efecto es positivo con 0.818 de peso y confirma los valores superiores de los pesos de nuestro modelo.

La tabla 46 muestra todos estos valores y puede observarse claramente lo ya dicho: que los pesos de nuestro modelo son muy superiores, que los trabajos estudiados no incluyen todos los factores y que los valores de los pesos no todos son de relaciones directas hacia los factores de Desempeño.

Otras diferencias que encontramos en los modelos llevados a cabo por los autores de los trabajos estudiados, es que las muestras de la población utilizada varían en cantidad como puede verse en la tabla 48; que los sectores a los que están dirigidas igualmente varían y se muestran en porcentaje de variación pues en algunos varía mucho el porcentaje del sector al que está dirigida nuestra investigación. Estas diferencias pudieran afectar los resultados al momento de la comparación, pues no estamos comparando sobre lo mismo. Otras diferencias más, las podemos encontrar en la tabla 3, pág. 19, y son la ubicación geográfica y el número de factores resultado.

Tabla 49 Población y muestra de los estudios relacionados

<b>Autor</b>	<b>Tipo de Relación</b>	<b>Muestra usada</b>	<b>Población</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Nuestro Modelo</b>	Directa y espuria	153 Datos	Industria Maquiladora	100%
<b>Forza y Filippini, 1998</b>	Directa e Indirecta	43 datos	Manufactura	100%
<b>Curkovik et al 2000</b>	Directa y Espuria	257 datos	Manufactura	100%
<b>Kaynak, 2003</b>	Directa e Indirecta	214 datos	Industria Servicios	85% 15%
<b>Fuentes, Albacete y Llorens, 2004</b>	Directa e Indirecta	273 datos	Industria Servicios	69% 31%
<b>Tarí, Molina y Castejón, 2007</b>	Directa e Indirecta	106 datos	Manufactura Servicios	59% 41%
<b>Rositas, 2007</b>	Directas	50 datos	Manufactura	100%
<b>Bou-Llusar Escrig-Tena Roca-Puig Beltrán-Martín, 2009</b>	Directa y Espuria	446 datos	Manufactura Servicios	52% 48%

Respecto a los datos de ajustes del modelo no hay comparación con los demás modelos, pues nuestro modelo lo presentamos tal cual recabamos los datos, no le hicimos modificaciones, para que presentara la realidad de la población investigada por lo que la mayoría de los valores de los ajustes del modelo son bajos aunque nuestro modelo es significativo pues lo dice el índice de la chi cuadrado, que arroja un valor de 22 571.664 con 9 989 grados de libertad y su relación es de 2.260, lo que confirma que el modelo es eficiente.

Cabe mencionar que ninguno de los autores estudiados ha realizado un análisis investigando el peso de las relaciones entre todos los factores, lo que nos determina un fenómeno más, explicado como el TQM de acuerdo a la teoría, y que está integrado por todos los factores identificados y sus fuertes pesos que son superiores de .7 hacia dicho facto.

Los factores identificados en la literatura y posteriormente validados por medio de los análisis estadísticos realizados contribuyen a la teoría de la organización, ya que representan gran parte de las funciones de la organización y pueden tomarse como referencia para otras investigaciones.

Esta investigación aborda el problema desde el punto de vista teórico, ya que no existe consenso en cuanto a que factores tomar de base para la implementación

de TQM, ni un solo tipo de industria a la que se aplica, mucho menos una teoría específica en la cual se basen los resultados, sin embargo puede abordarse desde el punto de vista práctico, desde la problemática y la realidad de la industria maquiladora de Ciudad Juárez.

Los resultados obtenidos contribuyen a la teoría, pero representan la realidad de la industria maquiladora de Ciudad Juárez, específicamente de las personas encuestadas y los sectores que representan, y aunque se puede generalizar y extender a otras industrias, es posible que muestren una realidad diferente, de acuerdo a los contextos, ambientes, cultura, industrias y sectores.

Con estos análisis se da cumplimiento a los objetivos de investigación de integrar en un modelo los factores identificados en la teoría para determinar sus relaciones e interrelaciones, sus pesos e impacto en el marco de la teoría de la organización.

## **8. CONCLUSION**

El objetivo de este proyecto fue elaborar un modelado de factores críticos de éxito de TQM en la industria maquiladora de Ciudad Juárez, Chihuahua, en que se integren los factores identificados en los estudios previos, se analicen las relaciones e interdependencias, validando el peso e impacto real en la implementación de TQM, así como el impacto de dicho factor en el desempeño de la empresa, identificado en estudios previos dentro del marco de la teoría de la organización.

Los logros obtenidos han sido en el sentido de haber identificado 17 factores críticos de TQM y 6 factores de desempeño en la literatura, integrándolos en un instrumento único para identificar los factores dentro del contexto de la industria maquiladora de Ciudad Juárez, y así analizar su contribución.

Se integró un cuestionario inicial de 144 preguntas aplicando un análisis de correlaciones inter-ítem con la intención de reducir ítems, obteniendo el mismo instrumento pues las correlaciones fueron altas excepto en dos factores.

Para el levantamiento de datos tomamos en cuenta el instrumento completo y para los análisis realizados se tomó en su totalidad los 17 factores identificados inicialmente y 6 factores más de desempeño de la empresa.

La población a la que se dirigió la encuesta fue a personal de la industria maquiladora del área de calidad de mandos medios a superiores con

experiencia de calidad y mínimo un año en el puesto y se levantaron los datos en las mismas planta maquiladoras, así como entre estudiantes de licenciatura y posgrado que laboran en la maquila en las mismas áreas, el levantamiento fue de un periodo de tres meses: de agosto a octubre de 2013, y posteriormente de febrero a mayo de 2015.

Se llevó a cabo un análisis factorial por dimensiones en donde: 1) en la primera dimensión de TQM se identificaron 19 factores, 2) que un número muy alto de ítems (22) cargaban en el primer factor, 3) que estos pertenecían a 9 factores diferentes de acuerdo a los identificados en la teoría, 4) tres más de los factores concordaban exactamente igual a la teoría, 5) uno más estaba integrado por tres ítems de tres factores diferentes 6) otro factor más repetía el nombre de otro factor con un ítem diferente, 5) el resto (13 factores) estaba integrado por solo un ítem, por tal motivo no se consideró como válido el análisis pues de acuerdo a Vara-Horna (2010), para que el análisis factorial tenga sentido hacen falta dos condiciones: 1) parsimonia: las variables deben explicarse con el menor número de factores posibles, así, entre menos factores tengamos mejor; y 2) interpretabilidad: estos factores deben ser interpretados mediante una buena teoría. Un buen AF es siempre sencillo e interpretable.

De la misma manera se llevó a cabo un análisis para las siguientes dos dimensiones de Herramientas de calidad y factores de desempeño, encontrándonos con la misma situación.

Esto nos lleva a la conclusión de que los datos en la literatura son muy extensos pues como se planteó en el problema de investigación, no hay consenso entre los autores sobre qué factores incluir y qué factores no y al integrarlos todos en un solo instrumento, se obtuvo un gran número de factores con más de 10 ítems en algunos casos, lo que complica la validación con una muestra relativamente pequeña.

Para su validación, se tomó, como ya se dijo, el instrumento completo, eliminando únicamente el factor Ecología pues solo un ítem lo mide, y este nos causaba conflicto a la hora de correr el sistema AMOS, por lo que se eliminó. El alfa de cronbach obtenido para la muestra fue de 0.990

Los factores identificados en la literatura nos sirvieron de base para integrar el modelo de factores críticos de éxito de TQM, analizar sus relaciones e interdependencias así como los niveles de importancia entre dichos factores concluyendo que las relaciones de interdependencia por ser altas entre los factores nos explican el concepto que es el TQM, el cual incluimos al modelo, y comprobamos que efectivamente las relaciones de los factores al factor TQM son fuertes por lo que estos factores representan el tipo de prácticas que las empresas de la industria maquiladoras deben llevar a cabo y hacer énfasis para la implementación y éxito del TQM.

Este proceso nos permitió responder parte de la pregunta de investigación del problema: ¿Cómo integrar en un modelo los factores críticos de éxito (FCE) de TQM identificados, para analizar sus relaciones, interdependencia y niveles de importancia entre dichos factores, validando su peso e impacto real en la implementación de TQM, así como el impacto de dicho factor en el Desempeño de la empresa identificado en la literatura, en el marco de la teoría de la organización, en la industria maquiladora de Ciudad Juárez, Chihuahua?

Las relaciones y la dirección de las flechas llevadas a cabo en el proceso de modelado y sus pesos demuestran la incidencia en el factor de TQM y en los factores de desempeño a través de su factor DESEMPEÑO por lo que concluimos que el TQM es explicado por los factores identificados y que éste a su vez explica el desempeño de las empresas y no alreves.

Las hipótesis planteadas H1, H2 y H3 se desarrollan durante una segunda parte del proceso de la metodología utilizada en este trabajo consistiendo esta parte en pruebas de validación de teorías por medio de un análisis a modelos de ecuaciones estructurales aplicado a los modelos especificados (diagramas de las relaciones directas e indirectas entre las variables latentes: factores de TQM y factores de desempeño) que parten inicialmente de la teoría.

Los resultados arrojan que los coeficientes de regresión o pesos tienen fuerte impacto en el factor resultante TQM, pues estas medidas son altas (mayor de .7). Esto nos indica que los factores identificados como factores críticos de TQM explican correctamente el sistema de calidad TQM.

Así mismo nuestro modelo confirma en gran medida que TQM tiene una fuerte influencia en el DESEMPEÑO de las empresas o dicho de otra forma, que el TQM con todos los factores identificados explica en gran medida el DESEMPEÑO ya que los pesos de las relaciones son superiores a los de los modelos de los autores estudiados así lo confirman como lo pudimos ver en la discusión.

Por otro lado los pesos individuales de los factores de nuestro modelo tienen un fuerte impacto en el TQM y esto nos da la pauta para concluir que los factores más fuertes para la implementación del TQM son 11: ARH, Aprendizaje, EstrTQM, Clientes, AdmProc, Liderazgo, MjraCont, EducyCapac, Diseño, Provees y Dinamismo con pesos superiores a .900 y que los factores como InformdeCal, Munific, Complej, PromEcol y HerrCal no son menos importantes pues sus pesos superan los coeficientes de .700 como se puede observar en la tabla 50, lo cual es un valor muy por encima de lo aceptado por la literatura para relaciones con un fuerte impacto.

Tabla 50 FCE de TQM con mayor y menor pesos

<b>Factor</b>	<b>Rango</b>	<b>Medida</b>
<b>ARH Aprendiz EstrTQM Clientes AdmProc Liderazgo MjraCont EducyCapac Diseño Provees Dinamis</b>	0.900 a 0.999	Muy Fuerte
<b>InfordeCal</b>	0.800 a 0.899	Fuerte
<b>Munific Complej PromEcol HerrCal</b>	0.700 a 0.799	Buena

Estos factores con mayor peso confirman los factores en que más coinciden los autores estudiados como FCE de TQM, como lo hicimos notar en el capítulo 2 sección 2.2.1 FCE de TQM en estudios previos. Donde se puede observar que los factores que más coinciden son 1) Liderazgo, 2) ARH, 3) Clientes 4) Proveedores, 5) Administración de procesos 6) Educación y capacitación, 7) Información de Calidad y 8) Estrategia de TQM, en la tabla 50 puede observarse como se incluyen a estos factores el Dinamismo, el Diseño, La Mejora continua y el Aprendizaje con una fuerte influencia al TQM y al DESEMPEÑO.

Se concluye que se tiene un modelo más completo y robusto que mide los impactos reales de los factores críticos identificados (prácticas de calidad) al Sistema de calidad TQM y que éste mide con gran impacto las relaciones con el DESEMPEÑO.

Todos estos resultados son de acuerdo al análisis modelos de ecuaciones estructurales, estos resultados, contribuye a la teoría de la organización ya que esta teoría abarca las funciones de toda la organización y el desempeño de las empresas abarca las actividades de los 6 factores identificados.

Otra conclusión a la que se llega es que en promedio la muestra con la que se llevaron a cabo los análisis es mayor que la de los autores estudiados, lo que da fortaleza a nuestro resultados y por otro lado, la población dirigida para este trabajo es 100% de la industria maquiladora, y los trabajos previos incluyen

resultados con poblaciones mixtas, es decir, industria y servicios, lo que puede sesgar sus resultados y darle más fortaleza a los nuestros.

Por último se concluye que los resultados obtenidos unifican y resumen las variables encontradas en la literatura, que los pesos de las relaciones entre las variables son estadísticamente significativos y superiores a los de la literatura y que se validó estadísticamente los resultados por medio de una metodología más robusta y confiable.

## **9. RECOMENDACIONES**

Una limitante que nos encontramos en este trabajo fue la situación de encontrarnos con muchos factores e indicadores y aunque se usaron técnicas de reducción de datos, fue complejo reducirla a un mínimo de elementos que los midan, por lo que para tal cantidad de información se requiere un mayor cantidad de datos para poder hacer más fácilmente las corridas de los análisis, por lo que una recomendación para futuras investigaciones es lograr obtener una base de datos del triple o más de los ítems identificados para medir las prácticas de TQM.

Otra investigación que contribuiría a enriquecer la presente investigación sería un comparativo de FCE de TQM entre los sectores de la misma industria, en otro tipo de industria o en otro contexto como en la industria manufacturera del sur, sureste u otra frontera del país, ya que la cultura varía enormemente.

Para futuras investigaciones se recomienda también hacer un análisis más profundo de las relaciones directas e indirectas entre los factores críticos de éxito pues en este trabajo nos enfocamos más en las relaciones directas de cada uno de los factores y su contribución a la explicación del TQM y a la explicación de éste al desempeño de las empresas pero no necesariamente su relación es directa, pues de acuerdo a la teoría para llegar a estos resultados, se pasa indirectamente por algunos de estos factores y no directamente.

Por ultimo tomaremos en cuenta el factor tiempo, el cual también es importante para un levantamiento de datos más amplio y preciso.

## **Anexo 1.- Construcción del instrumento de medición**

En este apartado se explica paso por paso, la construcción del instrumento de medición de los factores críticos de éxito de TQM y se desglosa la construcción de cada uno de los factores.

El procedimiento realizado fue el siguiente:

Paso 1.- revisión de literatura de artículos científicos de investigación aplicada (Vara-Horna, 2010; Levy & Varela, 2003) localizando aquellos en los que los autores habían construido modelos de factores críticos de éxito de TQM. Por consiguiente, estos autores habían también construido instrumentos de medición para cada uno de sus factores.

En este paso se identificaron 8 autores que construyeron modelos conceptuales y/o operacionales.

Paso 2.- una vez identificados los factores críticos de éxito de TQM de todos esos modelos, se construyó una tabla-matriz para analizarlos en la que se desglosó factor por factor, su definición conceptual, definición operacional y número de ítems (Vara-Horna, 2010).

Paso 3.- se identificaron los ítems de contenido similar en cada uno de los factores, (Levy & Varela, 2003), así como aquellos ítems que solo uno o dos de los autores construyeron con enfoque diferente

Paso 4.- a partir de la identificación de los ítems, se seleccionó aquellos que fueran más representativos a cada uno de los factores, de acuerdo a la definición conceptual y operacional. (Vara-Horna, 2010).

Paso 5.- Se integró el nuevo instrumento de medición de 17 factores críticos de éxito de TQM y 6 factores de resultados (desempeño) de TQM

Se desglosa a continuación la construcción de cada uno de los factores.

### **A1.1.- Liderazgo y compromiso de la alta gerencia**

De los 8 autores que construyen modelos de FCE de TQM, 6 de ellos coincidieron con el factor de "liderazgo y compromiso de la alta gerencia" desarrollando su definición conceptual y operacional. Ver tabla A1.1

En base a las definiciones conceptuales de los autores y para efectos de esta investigación, el factor (variable) "liderazgo y compromiso de la alta gerencia" se define como:

Participación y compromiso constante de la dirección de la empresa en todas sus funciones, compromiso con la mejora continua de la calidad en toda la organización, utilizando las habilidades necesarias y mediante la creación de la misión, visión, valores, objetivos y sistemas; los implementen a través de sus acciones y comportamiento, todo con la finalidad de satisfacer las necesidades de los clientes así como su participación en la responsabilidad social.

Tabla A1.1 Definición conceptual y operacional del factor “liderazgo y compromiso de la alta gerencia” de acuerdo a los autores.

<b>Definición Conceptual</b>	<b>Operacionalización</b>
<b>Participación y compromiso constante de la dirección de la empresa en todas sus funciones. Compromiso con la mejora continua de la calidad en toda la organización. Participación y cooperación de todo el personal en forma individual como en grupos (incluso interfuncionales) en el diseño de nuevos productos y modificación de los existentes. (Forza y Filippini, 1998; Kaynak, 2003).</b>	Participación activa en los proyectos de TQM. (Elaboración propia en base a la definición conceptual de los autores)
<b>Grado de compromiso de la alta gerencia con sus empleados, clientes, proveedores y accionistas con la gestión de calidad, (Rositas, 2009).</b>	Compromiso con la mejora continua.
<b>Son las habilidades de planificación necesarias para gestionar la calidad en toda la organización mediante la creación de valores, objetivos y sistemas para satisfacer al cliente, centrados en la mejora de la calidad, proporciona los recursos para facilitar los esfuerzos de calidad, como la inversión en RH, la capacitación y los sistemas de compensación que se relacionen con los objetivos de calidad, proporcionando formación continua en el uso de principios, técnicas y herramientas; asegurarse que las demandas de los clientes sean analizadas y atendidas y establecer normas y una relación con proveedores; donde el factor más importante a todo esto es el apoyo y compromiso de la alta gerencia, (Tarí, Molina y Castejón, 2007).</b>	Participación interfuncional en el diseño de nuevos productos. (Elaboración propia en base a la definición conceptual de los autores)
<b>Los líderes excelentes desarrollan y facilitan la consecución de la misión y la visión. Se desarrollan los valores y sistemas necesarios para el éxito sostenible e implementan estos a través de sus acciones y comportamientos, (Bou-Llusar, Escrig-Tena, Roca-Puig y Beltrán- Martín, 2009).</b>	Identificación de valores, objetivos y sistemas para satisfacer al cliente. (Elaboración propia)
<b>Examina a los principales líderes, su liderazgo personal y participación en la creación y mantenimiento de valores, las direcciones de la empresa, las expectativas de desempeño, orientación al cliente y un sistema de liderazgo de la compañía, incluyendo cómo la empresa aprende y mejora continuamente, expresa sus responsabilidades sociales y su participación comunitaria, (Curkovic et al, 2000)</b>	Inversión en RH, capacitación, programas de compensación que se relacionen con los objetivos de calidad. (Elaboración propia)

Los autores construyeron distinta cantidad de ítems para este factor, encontrando que en promedio este factor cuenta con ítems que varían de 2 a 21. Ver tabla A1.2

Tabla A1.2 Numero de ítems por autor del factor “liderazgo y compromiso de la alta gerencia”

<b>(Forza &amp; Filippini, 1998)</b>	<b>3</b>
<b>(Curkovic, Melnik, Calantone, &amp; Handfield, 2000)</b>	2
<b>(Kaynak, 2003)</b>	13
<b>(Tari, Molina, &amp; Castejón, 2007)</b>	5
<b>(Rositas Martinez, 2009)</b>	0
<b>(Bou-Llusar, Escrig-Tena, Roca-Puig, &amp; Beltrán-Martín, 2009)</b>	21

Se desglosan en la tabla A1.3 los ítems o reactivos contruídos por los diferentes autores que coinciden en su medición:

Tabla A1.3 Ítems en los que coinciden los autores para medir el factor “liderazgo y compromiso de la alta gerencia”

<b>Forza y Filippini, 1998</b>	<b>Curkovic et al 2000</b>	<b>Kaynak, 2003</b>	<b>Tari, Molina y Castejon, 2007</b>	<b>Rositas, 2009</b>	<b>Bou-Llusar et al., 2009</b>
<b>¿Qué tanto participa la alta gerencia en los proyectos de investigación?</b>		Grado en el cual la unidad alta de negocios /ejecutivo de la organización (responsable de la organización de pérdidas ganancias) asume la responsabilidad del desempeño de calidad.	La alta gerencia dirige activamente nuestro programa de gestión de la calidad.	Este autor no incluye instrumento de medición	Los líderes están involucrados personalmente en asegurar que el sistema de gestión de la organización se desarrolla, implemente y mejore continuamente
<b>¿Qué tanto se compromete la alta gerencia con la mejora continua de la calidad?</b>		Grado de participación de los jefes de departamentos principales en el proceso de mejora de la calidad.			Los gerentes participan en procesos de mejora continua, incluso cuando estas actividades van más allá de las responsabilidades de gestión.
<b>¿Qué tanta participación interfuncional existe en el diseño?</b>		Grado en el cual la alta dirección tiene objetivos organizacionales para un rendimiento de calidad.	Los Gerentes comunican activamente un compromiso con la calidad para los empleados.		Los administradores fomentan el empoderamiento y la autonomía de los empleados.
			Los empleados son alentados a ayudar a implementar los cambios en la organización.		Los administradores aseguran que todos los miembros de la compañía tengan una idea clara de cuál debe ser la posición de la

			compañía en el mercado.
		Los gerentes y supervisores permiten a los empleados tomar sus propias decisiones.	La participación de los trabajadores sólo puede lograrse si los gerentes son los primeros en mostrar su compromiso, practicando lo que predicán
		Los gerentes y supervisores motivan a sus empleados y los ayudan a rendir a un nivel más alto en sus tareas.	Los administradores colaboran en la formación de calidad mediante la enseñanza de las personas con menores niveles jerárquicos.
Los objetivos de calidad están claramente comunicados a todo el personal de la planta	Metas de la especificidad de calidad dentro de los objetivos de la organización.		Los líderes desarrollan la misión, visión, valores y ética, y son modelos a seguir para una cultura de excelencia.
	Medida en que la alta gerencia de la organización apoya proceso a largo plazo de mejora de calidad.		Los gerentes participan y dan apoyo a los procesos de mejora continua.
	Aceptación de la responsabilidad de la calidad de los principales jefes del departamento dentro de la organización.		Los gerentes llegan a involucrarse en la gestión de la empresa como un conjunto de procesos interrelacionados, todos ellos responsables de la calidad

Los siguientes ítems de (Curkovic, Melnik, Calantone, & Handfield, 2000), (Kaynak, 2003) y (Bou-Llusar, Escrig-Tena, Roca-Puig, & Beltrán-Martín, 2009) tienen un enfoque distinto o no coinciden con el enfoque dado por los demás ítems de los autores por lo que se separaron, sin embargo algunos de ellos se tomaron en cuenta para la elaboración del instrumento de medición.

Tabla A1.4 ítems en los que no hay coincidencias con los autores o tomaron un enfoque distinto para el factor “liderazgo y compromiso con la alta gerencia”

Curkovic et al 2000	Kaynak, 2003	Bou-Llusar et al., 2009
<b>Calidad se pone de relieve a través de un conjunto bien definido de las políticas y procedimientos de calidad dentro de su planta.</b>	Grado en el cual la alta gerencia de la organización (altos ejecutivos de la organización y cabezas mayores de departamento) son evaluados para un desempeño de calidad.	Los administradores aseguran que los empleados son capaces de tomar iniciativas y asimilar formas mejores de hacer su trabajo
	La integralidad del proceso de fijación de objetivos de calidad dentro de la organización.	Los líderes interactúan con clientes, socios y representantes de la sociedad
	Grado en que los objetivos de calidad y las políticas se entienden dentro de la organización.	La satisfacción de los clientes actuales y futuros garantiza el éxito competitivo de la empresa
	Importancia otorgada a la calidad por la alta gerencia organizacional en relación al costo y programar objetivos.	Para mejorar en un aspecto particular, colaboramos con otras empresas para que nos ayuden con la mejora
	Cantidad de revisión de los problemas de calidad en las reuniones de alta dirección de la organización.	Los líderes refuerzan una cultura de excelencia con las personas de la organización
	Grado en que la alta gerencia organizacional considera mejoramiento de la calidad como una forma de aumentar las ganancias.	Hay una cultura comunicativa fuerte en todas las áreas de la organización
	Grado de amplitud del plan de calidad dentro de la organización.	Los gerentes se comportan de una manera que permite la integración y la movilización de los miembros de un equipo
		Los Líderes identifican y promueven el cambio organizacional
		La mejora continua y el cambio son necesarios incluso cuando buenos resultados están siendo obtenidos
		Los administradores estimulan la mejora continua de productos y procesos
		Los administradores continuamente adquieren y actualizan conocimientos que tiene valor para la organización
		Gerentes actúan de una manera que hace que sea más fácil para los empleados para aceptar los cambios propuestos voluntariamente.

**En base al análisis anterior se determinó que los ítems para el instrumento de medición del factor “liderazgo y compromiso de la alta gerencia” son:**

Los líderes están involucrados personalmente en asegurar que el sistema de gestión de la organización se desarrolle, implemente y mejore continuamente.

Los gerentes participan en procesos de mejora continua, incluso cuando estas actividades van más allá de las responsabilidades de gestión.

Grado en el cual la alta dirección tiene objetivos organizacionales para un rendimiento de calidad.

Los administradores fomentan el empoderamiento y la autonomía de los empleados.

Los administradores aseguran que todos los miembros de la compañía tengan una idea clara de cuál debe ser la posición de la compañía en el mercado.

La participación de los trabajadores sólo puede lograrse si los gerentes son los primeros en mostrar su compromiso, practicando lo que predicán

Los administradores colaboran en la formación de calidad mediante la enseñanza de las personas en todos los niveles jerárquicos.

Los líderes desarrollan la misión, visión, valores y ética, y son modelos a seguir para una cultura de excelencia.

Los gerentes llegan a involucrarse en la gestión de la empresa como un conjunto de procesos interrelacionados, todos ellos responsables de la calidad

Grado en que la alta gerencia organizacional considera mejoramiento de la calidad como una forma de aumentar las ganancias.

Los líderes interactúan con clientes, socios y representantes de la sociedad.

Los gerentes se comportan de una manera que permite la integración y la movilización de los miembros de un equipo.

Los administradores estimulan la mejora continua de productos y procesos.

## **A1.2.- Administración de recursos humanos**

De los 8 autores que construyen modelos de FCE de TQM, 6 de ellos coincidieron con el factor de "administración de recursos humanos" desarrollando su definición conceptual y operacional. Ver tabla A2.1

En base a las definiciones conceptuales de los autores y para efectos de esta investigación, el factor (variable) "administración de recursos humanos" se define como:

Un clima positivo en la búsqueda de empleados multifuncionales, abarca una variedad de técnicas de desarrollo organizacional para facilitar los cambios, como la participación de los empleados en las decisiones, reconocimiento de empleados, equipos de trabajo y uso de una comunicación efectiva para crear conciencia en las metas organizacionales, así como entrenamiento que les permita identificar y

resolver problemas, mejorar métodos de trabajo y asumir la responsabilidad por la calidad.

Tabla A2.1 Definición conceptual y operacional del factor “administración de recursos humanos” de acuerdo a los autores.

<b>Definición Conceptual</b>	<b>Operacionalización</b>
<b>Un clima positivo que ofrece incentivos para la realización de actividades en la búsqueda de empleados multifuncionales o capacitarlos para llevar a cabo una amplia gama de actividades y aumentar esas capacidades con el tiempo, así como tomar en cuenta sus sugerencias y explicar por qué se aceptan o rechazan. (Forza y Filippini, 1998)</b>	Tener un ambiente positivo en los RH que ofrezca incentivos. Apertura de capacitación Apertura para tomar en cuenta las sugerencias de los empleados. (Elaboración propia en base a la definición conceptual de los autores)
<b>Abarca una variedad de técnicas de desarrollo organizacional (DO) para facilitar los cambios, como la participación de los empleados en las decisiones, reconocimiento de empleados, equipos de trabajo y el uso de una comunicación efectiva para crear una conciencia de metas organizacionales. Estas técnicas de DO, generalmente se consideran las prácticas de recursos humanos más relevantes en las organizaciones que hacen un uso eficaz de las técnicas de TQM. (Kaynak, 2003)</b>	Uso de técnicas de desarrollo organizacional. Participación de los empleados en las decisiones. Reconocimiento a los empleados por su rendimiento en calidad. Trabajo en equipo. (Elaboración propia en base a la definición del autor)
<b>Motivación a los trabajadores para que tengan iniciativa, compromiso y cumplimiento en la parte que les corresponde de la gestión de calidad y medida en que se hace realidad. (Rositas, 2009)</b>	Motivación de los trabajadores para que tengan iniciativa en la parte que les corresponde a la gestión de calidad. (Elaboración propia en base a la definición de los autores)
<b>Es la incorporación de prácticas humanas necesarias para el desarrollo de TQM y para ello necesitan entrenamiento que les permita identificar y resolver problemas, mejorar los métodos de trabajo y asumir la responsabilidad por la calidad, este aprendizaje facilita la implementación de gestión de procesos. (Tarí, Molina y Castejón, 2007).</b>	Incorporación de prácticas humanas. Entrenamiento que les permita identificar y resolver problemas, mejorar los métodos de trabajo y asumir la responsabilidad por la calidad. (Elaboración propia en base al concepto de los autores)
<b>Fomenta la colaboración entre diferentes individuos o grupos (proveedores y clientes no incluidos). Los círculos de calidad o equipos de mejora de calidad son formas efectivas para señalar a los empleados que son importantes. (Fuentes, Albacete y Lloréns, 2004)</b>	Participación de los empleados en la mejora de procesos. Empoderamiento de los empleados (compromiso y poder necesarios) (Fuentes, Albacete y Lloréns, 2004)
<b>Las organizaciones excelentes gestionan, desarrollan y liberan todo el potencial de su gente, a nivel individual, en equipo y de organización. Ellos promueven la equidad y la igualdad y la participación y la autonomía de su gente. (Bou-Llusar, Escrig-Tena, Roca-Piug, Beltrán-Martín, 2009)</b>	Gestión, desarrollo y liberación del potencial de su gente a todos los niveles (individual, en equipo y de organización). Se promueve la equidad, la participación y la autonomía de su gente. (Elaboración propia en base al concepto de los autores)
<b>Examina cómo la fuerza de trabajo está capacitada para desarrollar y utilizar su potencial, alineado con los objetivos de la empresa. También se examinan los esfuerzos de la compañía para crear y mantener un ambiente propicio para la excelencia en el desempeño, la plena participación y el crecimiento personal y organizacional. (Curkovic et al 2000)</b>	El desarrollo del potencial de la fuerza de trabajo está alineado con los objetivos de la empresa. Se crea y mantiene un ambiente propicio para la excelencia en el desempeño, la plena participación y el crecimiento personal y

organizacional. (Elaboración propia en base a las definiciones de los autores)

Los autores construyeron distinta cantidad de ítems para este factor, encontrando que en promedio este factor cuenta con ítems que varían de 3 a 23. Ver tabla A1.2

Tabla A2.2 Numero de ítems por autor para el factor “administración de recursos humanos”

<b>(Forza &amp; Filippini, 1998)</b>	<b>3</b>
<b>(Curkovic, Melnik, Calantone, &amp; Handfield, 2000)</b>	<b>4</b>
<b>(Kaynak, 2003)</b>	<b>8</b>
<b>(Fuentes-Fuentes, Albacete-Sáez, &amp; Lloréns-Montes, 2004)</b>	<b>8</b>
<b>(Tarí, Molina, &amp; Castejón, 2007)</b>	<b>6</b>
<b>(Rositas Martínez, 2009)</b>	<b>0</b>
<b>(Bou-Llusar, Escrig-Tena, Roca-Puig, &amp; Beltrán-Martín, 2009)</b>	<b>23</b>

Se desglosan en la tabla A2.3 los ítems o reactivos construidos por los diferentes autores que coinciden en su medición:

Tabla A2.3 Ítems en los que coinciden los autores para medir el factor “administración de recursos humanos”

<b>Forza y Filippini, 1998</b>	<b>Curkovic et al 2000</b>	<b>Kaynak, 2003</b>	<b>Tarí et al., 2007</b>	<b>Rositas, 2009</b>	<b>Bou-Llusar et al.,2009</b>
<b>Se propicia la búsqueda de empleados multifuncionales</b>	El ambiente de trabajo dentro de su planta es adecuado para el bienestar y el crecimiento del empleado. (Curkovic et al 2000)		Los Gerentes son entrenados en los principios de calidad.	El autor no incluye su instrumento de medición .	Se hace hincapié en la contratación de los empleados altamente calificados
	Una cantidad adecuada de capacitación sobre conciencia de calidad se proporciona a los gerentes y supervisores dentro de su planta				

<b>El ambiente de RH propicia la apertura de capacitación</b>	Una cantidad adecuada de capacitación en conciencia de calidad se proporciona a los empleados por hora/labor directa.	Los empleados están entrenados en los principios de calidad. Los empleados están entrenados en técnicas de resolución de problemas. Los empleados están entrenados en el trabajo en equipo.
<b>Se toman en cuenta las sugerencias de los empleados</b>	El grado de participación en las decisiones de calidad por hora/ sin supervisión de los empleados	
<b>Se informa por qué se aceptan o rechazan las sugerencias de los empleados</b>	Cantidad de retroalimentación proporcionada a los empleados sobre su desempeño de calidad.	
	Grado en que los empleados son reconocidos por su rendimiento de calidad superior.	El rendimiento de los empleados es medido y reconocido con el fin de apoyar los programas de calidad.

Los siguientes ítems tienen un enfoque distinto o no coinciden con el enfoque dado por los demás ítems de los autores por lo que se separaron, sin embargo algunos de ellos se tomaron en cuenta para la elaboración del instrumento de medición:

(Curkovic, Melnik, Calantone, & Handfield, 2000):

La administración de recursos humanos dentro de su planta es afectada por los planes de calidad.

(Kaynak, 2003):

Grado en el cual los círculos de calidad o programas de tipo de participación de los empleados se implementan en la organización.

Eficacia de los círculos de calidad o de los programas de tipo de participación de los empleados de la organización.

Grado en el que los empleados son responsables de errores de salida.

Grado en el cual la toma de conciencia de calidad entre los empleados está en curso.

Eficacia de los supervisores en la resolución de problemas / cuestiones.

(Fuentes-Fuentes, Albacete-Sáez, & Lloréns-Montes, 2004)

Los administradores enfatizan las actividades que conducen a la falta de cooperación entre nuestra organización y nuestros proveedores.

La administración fomenta el uso de pocos proveedores con base en la calidad que en el precio.

Los gerentes, supervisores y empleados de diferentes departamentos trabajan de forma independiente para lograr las metas de su propio departamento.

En esta organización, el trabajo en equipo es trivial--la forma esperada de hacer negocios.

En esta organización, todos participan en la mejora de nuestros productos, servicios y procesos.

Los altos ejecutivos miran el "cuadro completo" cuando se toman decisiones.

Los empleados no se atreven a expresar sus opiniones, hacer sugerencias o solicitar información sobre cualquiera de las actividades de la organización.

Los altos ejecutivos insisten en la precisión y confiabilidad de toda la información y las comunicaciones dentro de la organización.

(Tari, Molina, & Castejón, 2007)

Hay comunicación de abajo hacia arriba, de arriba hacia abajo y horizontal entre todo el personal.

(Bou-Llusar, Escrig-Tena, Roca-Puig, & Beltrán-Martín, 2009)

Personas y recursos son planeados, administrados y mejorados

Los procesos formales son usados (tales como encuestas de actitudes o información de los empleados) para conocer la opinión de los empleados

El conocimiento y las competencias de la gente se identifica, desarrolla y mantiene

Formación de calidad específica se ofrece a los empleados

Los empleados continuamente actualizan sus habilidades en su área específica de conocimiento

Medios de capacitación extensos se proporcionan para los empleados

La gente está involucrada y habilitada

A los empleados se les permite decidir cómo se realiza el trabajo

Opiniones de los empleados se tienen en cuenta al definir los objetivos organizacionales

Los empleados tienen la oportunidad de proponer y aplicar soluciones a los problemas de trabajo

Se fomenta la Autonomía y la participación de los empleados

El trabajo en equipo es una práctica común

Las personas y la organización tienen un dialogo

Los canales formales de comunicación se han establecido para proporcionar áreas organizacionales con información acerca de las necesidades de los clientes

Los procedimientos formales de comunicación son establecidos con el personal, los clientes y proveedores

Los empleados tienen acceso a la información sobre los resultados de calidad  
Empleados mantienen una comunicación fluida entre sí, más allá de la estructura formal de la organización  
Los empleados han trabajado juntos durante mucho tiempo, lo que facilita una buena coordinación entre ellos  
La comunicación interna es totalmente abierta y transparente  
Los empleados voluntariamente transmiten información útil entre uno y otro  
La gente es recompensada, reconocida y atendida  
Los gerentes reconocen explícitamente los logros de los empleados en el trabajo.

**En base al análisis anterior se determinó que los ítems para el instrumento de medición del factor “administración de recursos humanos” son:**

El ambiente de trabajo dentro de su planta es adecuado para el bienestar y el crecimiento del empleado.

Se hace hincapié en la contratación de los empleados altamente calificados.

Una cantidad adecuada de capacitación sobre conciencia de calidad se proporciona a los gerentes y supervisores dentro de su planta.

Una cantidad adecuada de capacitación en conciencia de calidad se proporciona a los empleados por hora/labor directa.

Se toman en cuenta las sugerencias de los empleados.

Se informa por qué se aceptan o rechazan las sugerencias de los empleados.

Se proporciona retroalimentación a los empleados sobre su desempeño de calidad.

El rendimiento de los empleados es medido y reconocido con el fin de apoyar los programas de calidad.

Hay comunicación de abajo hacia arriba, de arriba hacia abajo y horizontal entre todo el personal.

El trabajo en equipo es una práctica común.

Los procedimientos formales de comunicación son establecidos con el personal, los clientes y proveedores

**A1.3.- Administración de procesos**

De los 8 autores que construyen modelos de FCE de TQM, 6 de ellos coincidieron con el factor de “administración de procesos” desarrollando su definición conceptual y operacional. Ver tabla A3.1

En base a las definiciones conceptuales de los autores y para efectos de esta investigación, el factor (variable) "administración de procesos" se define como:

Adoptar un enfoque preventivo para mejorar la calidad, que sea a toda prueba y que ofrezca programas estables de producción y distribución del trabajo así como reducir procesos de variación, construyendo calidad en el producto durante la fase de producción. (Kaynak, 2003).

Tabla A3.1 Definición conceptual y operacional del factor “administración de procesos” de acuerdo a los autores.

<b>Definición Conceptual</b>	<b>Operacionalización</b>
<b>Se trata no solo de asegurar que los procesos se comporten como se espera, sino de que también dicho comportamiento no cree problemas en el futuro, (Forza y Filippini, 1998.</b>	Hacer uso del control estadístico de procesos no solo de especialistas sino de todos los trabajadores, especialmente los de planta.
<b>Administración de procesos implica adoptar un enfoque preventivo para mejorar la calidad, tal como el diseño de procesos que son a toda prueba y que ofrecen programas estables de producción y distribución del trabajo, reducir procesos de variación, construyendo calidad en el producto durante la fase de producción, (Kaynak,2003).</b>	Retroalimentación oportuna de los reportes al personal de producción.
<b>Importancia que se le da a percibir los flujos principales dentro de la empresa. (Rositas, 2009).</b>	Utilidad de la información en la toma de decisiones. (Elaboración propia en base a los conceptos de los autores)
<b>Ayuda a garantizar que la variación se mantiene dentro de los límites aceptables y reducir dicha variación lleva a la mejora continua. (Tari, Molina y Castejón, 2007)</b>	Actividades de medición de la variación de procesos.
<b>Las organizaciones excelentes, diseñan, gestionan y mejoran los procesos con el fin de satisfacer plenamente, y generar cada vez mayor valor para los clientes y otras partes interesadas. (Bou-Llusar, Escrig-Tena, Roca-Piug, Beltrán-Martín, 2009)</b>	Actividades de reducción de procesos defectuosos (Elaboración propia en base al concepto del autor)
<b>Examina los aspectos clave de la gestión de procesos, entre ellos diseño de enfoque al cliente, proceso de entrega de productos y servicios, los procesos de apoyo, y procesos de asociación con el proveedor que involucran a todas las unidades de trabajo. La categoría examina cómo los procesos clave son diseñados, gestionados eficazmente y mejorados para conseguir un mejor rendimiento. (Curkovic et al 2000)</b>	

Los autores construyeron distinta cantidad de ítems para este factor, encontrando que en promedio este factor cuenta con ítems que varían de 3 a 18. Ver tabla A3.2

Tabla A3.2

Numero de ítems por autor del factor “administración de procesos”

<b>(Forza &amp; Filippini, 1998)</b>	<b>5</b>
<b>(Curkovic, Melnik, Calantone, &amp; Handfield, 2000)</b>	<b>3</b>
<b>(Kaynak, 2003)</b>	<b>10</b>
<b>(Tarí, Molina, &amp; Castejón, 2007)</b>	<b>4</b>
<b>(Rositas Martinez, 2009)</b>	<b>0</b>
<b>(Bou-Llugar, Escrig-Tena, Roca-Puig, &amp; Beltrán-Martín, 2009)</b>	<b>18</b>

Se desglosan en la tabla A3.3 los ítems o reactivos construidos por los diferentes autores que coinciden en su medición:

Tabla A3.3 Ítems en los que coinciden los autores para medir el factor “administración de procesos”

<b>Forza y Filippini, 1998</b>	<b>Curkovic et al 2000</b>	<b>Kaynak, 2003</b>	<b>Tarí et al., 2007</b>	<b>Rositas, 2009</b>	<b>Bou-Llugar et al.,2009</b>
¿En qué medida se hace uso del “control estadístico de procesos”?		El uso del muestreo de aceptación para aceptar / rechazar lotes o lotes de trabajo.	Los empleados involucrados en los distintos procesos saben cómo evaluarlos.	El autor no incluye instrumento de medición en su artículo	Sistemas de indicadores se han establecido para revisar los cambios en los procesos.
¿Que tanto se hace uso de control estadístico por especialistas?		Cantidad de inspección de entrada, revisión o verificación.			
¿Qué tanto se hace uso del control estadístico por empleados especialmente de planta?		Cantidad de inspección durante el proceso, revisión o verificación.			
		Monto de la inspección final, revisión o verificación.			
¿Qué tan oportuna es la retroalimentación de los reportes de calidad?	Se proporciona Acceso fácil para los clientes que buscan información o asistencia y / o comentario y queja				

Los siguientes ítems tienen un enfoque distinto o no coinciden con el enfoque dado por los demás ítems de los autores por lo que se separaron, sin embargo algunos de ellos se tomaron en cuenta para la elaboración del instrumento de medición:

(Forza & Filippini, 1998):

¿Qué tanta utilidad tiene la información de los reportes de calidad en la toma de decisiones?

(Curkovic, Melnik, Calantone, & Handfield, 2000):

Las instalaciones de los proveedores son visitadas regularmente por planta y / u otro personal de la empresa.

La fabricación de productos construidos dentro de su planta se considera durante el proceso de diseño del producto.

(Kaynak, 2003):

La cantidad de mantenimiento de los equipos preventivos

Grado en que la inspección, revisión o control del trabajo están automatizados.

Estabilidad de programas de producción/distribución trabajo.

El grado de automatización del proceso.

Grado en el cual el proceso de diseño es "a toda prueba" y minimiza las posibilidades de errores de los empleados.

La claridad de las instrucciones de trabajo o proceso dados a los empleados.

(Tarí, Molina, & Castejón, 2007):

Control continuo y la mejora de los procesos clave.

La prevención de los productos / servicios defectuosos es una práctica fuerte en esta organización.

Los procesos utilizados en esta organización incluyen medidas de calidad.

(Bounds, Yorks, Adams, & Ranney, 1994):

Los procesos están diseñados y gestionados de forma sistemática

Los métodos de trabajo y el proceso organizacional se definen explícitamente

Existe una amplia documentación acerca de los métodos y procesos de trabajo de la organización

Manuales de calidad y procesos de organización se revisan periódicamente

Existen procesos de trabajo que promueven modelos eficientes de conducta en toda la organización

Los procesos se mejoran según sea necesario, utilizando la innovación con el fin de satisfacer plenamente y generar cada vez mayor valor para los clientes y otras partes interesadas

Se enfatiza el desarrollo e innovación de los procesos de producción

Productos y servicios son diseñados, desarrollados, producidos y entregados según las necesidades de los clientes

Productos y servicios han sido diseñados y desarrollados en base a las necesidades y expectativas del cliente

Se atienden, producen y entregan los productos y servicios

Se gestionan y mejoran las relaciones con los clientes

La organización sabe qué productos y servicios necesitan los clientes

La organización se orienta hacia el cumplimiento de las expectativas y necesidades del cliente

El diseño del producto proporciona a los clientes una gran utilidad  
La organización es capaz de desarrollar nuevos productos o servicios por delante de los competidores  
Características de los productos valiosos son superiores a los de la competencia  
Sistemas estandarizados existen para tratar las quejas de los clientes.

**En base al análisis anterior se determinó que los ítems para el instrumento de medición del factor “administración de procesos” son:**

En qué medida se hace uso del “control estadístico de procesos.

Se han establecido sistemas de indicadores para revisar los cambios en los procesos.

Qué tan oportuna es la retroalimentación de los reportes de calidad.

Los métodos de trabajo y el proceso organizacional se definen explícitamente.

Qué tanta utilidad tiene la información de los reportes de calidad en la toma de decisiones.

Los procesos están diseñados y gestionados de forma sistemática.

Los métodos de trabajo y el proceso organizacional se definen explícitamente.

Existe una amplia documentación acerca de los métodos y procesos de trabajo de la organización.

Existen procesos de trabajo que promueven modelos eficientes de conducta en toda la organización.

Los procesos se mejoran según sea necesario, utilizando la innovación con el fin de satisfacer plenamente y generar cada vez mayor valor para los clientes y otras partes interesadas.

Productos y servicios son diseñados, desarrollados, producidos y entregados según las necesidades de los clientes.

Se atienden, producen y entregan los productos y servicios.

Sistemas estandarizados existen para tratar las quejas de los clientes

**A1.4.- Orientación y satisfacción al cliente**

De los 8 autores que construyen modelos de FCE de TQM, 6 de ellos coincidieron con el factor de "Orientación y satisfacción al cliente" desarrollando su definición conceptual y operacional. Ver tabla A4.1

En base a las definiciones conceptuales de los autores y para efectos de esta investigación, el factor (variable) "orientación y satisfacción al cliente" se define como:

Vínculos estrechos con los clientes para que se involucren en el proceso de la mejora de la calidad, identificar sus necesidades y recibir retroalimentación en cuanto a diseño del producto y obtener información fiable y rápida de los niveles de calidad. (Forza y Filippini, 1998).

Tabla A4.1 Definición conceptual y operacional del factor "orientación y satisfacción al cliente" de acuerdo a los autores.

<b>Definición Conceptual</b>	<b>Operacionalización</b>
<b>Vínculos estrechos con los clientes para que se involucren en el proceso de la mejora de la calidad, identificar sus necesidades y recibir retroalimentación en cuanto a diseño del producto y obtener información fiable y rápida de los niveles de calidad. (Forza y Filippini, 1998).</b>	Medida en que se ha tenido éxito en la satisfacción de las necesidades del cliente. (Elaboración propia en base a los conceptos de los autores)
<b>Identificación de las necesidades del cliente y atención dedicada; percepción que el cliente tiene del producto en cuanto a su calidad y el servicio proporcionado por la empresa, de acuerdo a registros o impresiones. (Rositas, 2009)</b>	Qué tanto se involucra a los clientes en los procesos de la empresa. Tarí et al 2007 y Forza y Filippini 1998)
<b>Una forma de incluir a los clientes en los procesos para satisfacerlos y una retroalimentación para modificar las operaciones de la empresa y consecuentemente mejorar el producto. (Tarí, Molina y Castejón, 2007).</b>	¿Qué tanta retroalimentación hay con los clientes? (Tarí, Molina y Castejón, 2007)
<b>Es el objetivo principal de la gestión de calidad: cumplir o exceder las expectativas del cliente, el cual debe reflejarse en la planificación y ejecución general de los esfuerzos de calidad. (Fuentes, Albacete y Lloréns, 2004),</b>	Mejora de los procesos que crean productos y servicios. (Fuentes, Albacete y Lloréns, 2004)
<b>Las organizaciones excelentes miden exhaustivamente y alcanzan resultados sobresalientes con respecto a sus clientes. (Bou-Llusar, Escrig-Tena, Roca-Piug, Beltrán-Martín, 2009)</b>	Se alcanzan resultados sobresalientes de calidad con respecto a los clientes. (Bou-Llusar et al, 2009)
<b>Examina cómo la empresa determina los requerimientos y expectativas de los clientes y mercados. También se examina cómo la compañía mejora las relaciones con los clientes y determina su satisfacción. (Curkovic et al 2000)</b>	Se determinan los requerimientos y expectativas de los clientes y mercados, Curkovic, 2000)
	Las relaciones con los clientes se mejoran y determina su satisfacción. (Curkovic, 2000)

Los autores construyeron distinta cantidad de ítems para este factor, encontrando que en promedio este factor cuenta con ítems que varían de 3 a 5. Ver tabla A4. 2

Tabla A4.2 Numero de ítems por autor del factor “orientación y satisfacción al cliente”

<b>(Forza &amp; Filippini, 1998)</b>	<b>3</b>
<b>(Curkovic, Melnik, Calantone, &amp; Handfield, 2000)</b>	3
<b>(Fuentes Fuentes &amp; Hurtado Torres, 2001)</b>	3
<b>(Tarí, Molina, &amp; Castejón, 2007)</b>	3
<b>(Rositas Martinez, 2009)</b>	0
<b>(Bou-Llusar, Escrig-Tena, Roca-Puig, &amp; Beltrán-Martín, 2009)</b>	5

Se desglosan en la tabla A4.3 los ítems o reactivos construidos por los diferentes autores que coinciden en su medición:

Tabla A4.3 Ítems en los que coinciden los autores para medir el factor “Orientación y satisfacción al cliente”

<b>Forza y Filippini, 1998</b>	<b>Curkovic et al 2000</b>	<b>Fuentes et al., 2001</b>	<b>Tarí et al., 2007</b>	<b>Rositas, 2009</b>	<b>Bou-Llusar et al., 2009</b>
		Nuestros procesos y actividades están centrados en la satisfacción de nuestros clientes.	Gerentes y supervisores apoyan las actividades de mejora de la satisfacción del cliente.	El autor no incluye su instrumento de medición	Ha mejorado la satisfacción de los clientes
		Los gerentes y supervisores fomentan actividades que mejoran la satisfacción del cliente.			
		La satisfacción de nuestros clientes y satisfacer sus expectativas, es la cosa más importante que hacer. .			

<b>¿En qué medida se tiene contacto con los clientes para el diseño del producto?</b>	Se identifican y usan en su planta factores clave para construir y mantener relaciones con los clientes	El aumento de los contactos personales entre la organización y sus clientes.
	Las quejas de los clientes formales e informales son evaluados por su planta	Han disminuido las quejas de los clientes

Los siguientes ítems de (Forza & Filippini, 1998), (Curkovic, Melnik, Calantone, & Handfield, 2000), (Tarí, Molina, & Castejón, 2007) y (Bou-Llugar, Escrig-Tena, Roca-Puig, & Beltrán-Martín, 2009) tienen un enfoque distinto o no coinciden con el enfoque dado por los demás ítems de los autores por lo que se separaron, sin embargo algunos de ellos se tomaron en cuenta para la elaboración del instrumento de medición.

Tabla A4.4 ítems en los que no hay coincidencias con los autores o tomaron un enfoque distinto para el factor “orientación y satisfacción al cliente”

<b>(Forza y Filippini, 1998)</b>	<b>(Curkovic, et al., 2000)</b>	<b>(Tarí, Molina y Castejón, 2007)</b>	<b>(Bou-Llugar et al 2009)</b>
<b>¿En qué medida los clientes participan en el proceso de mejora de calidad?</b>	Planta y / u otro personal de la empresa interactúa activamente con los clientes para establecer la fiabilidad, capacidad de respuesta, y otras normas para la planta	Los requerimientos de los clientes son usados como la base para la calidad.	Ha mejorado la consolidación con los clientes
<b>¿En qué medida hay un intercambio de información acerca de la calidad?</b>			Ha mejorado la comunicación con los clientes
			Los servicios ofrecidos por los clientes son mejores que los de los competidores.

**En base al análisis anterior se determinó que los ítems para el instrumento de medición del factor “orientación y satisfacción al cliente” son:**

Nuestros procesos y actividades están centrados en la satisfacción de nuestros clientes.

Los gerentes y supervisores fomentan actividades que mejoran la satisfacción del cliente.

Se identifican y usan factores clave para construir y mantener relaciones con los clientes.

Las quejas de los clientes formales e informales son evaluadas.

¿En qué medida los clientes participan en el proceso de mejora de calidad?

¿En qué medida hay un intercambio de información acerca de la calidad?

Ha mejorado la comunicación con los clientes

Los servicios ofrecidos por los clientes son mejores que los de los competidores.

#### **A1.5.- Participación de proveedores**

De los 8 autores que construyen modelos de FCE de TQM, 5 de ellos coincidieron con el factor de "Participación de proveedores" desarrollando su definición conceptual y operacional. Ver tabla A5.1

En base a las definiciones conceptuales de los autores y para efectos de esta investigación, el factor (variable) "Participación de proveedores" se define como:

Alto nivel de interacción con los proveedores en cuanto desarrollo del producto y dimensiones de calidad desde el control adecuado de insumos. (Forza y Filippini, 1998).

Tabla A5.1 Definición conceptual y operacional del factor "participación de proveedores" de acuerdo a los autores.

<b>Definición Conceptual</b>	<b>Operacionalización</b>
<b>Alto nivel de interacción con los proveedores en cuanto desarrollo del producto y dimensiones de calidad desde el control adecuado de insumos. (Forza y Filippini, 1998).</b>	Participación en el diseño del producto, industrialización, simplificación y/o estandarización de productos, control adecuado de insumos y disponibilidad y facilidad de uso de datos relativos a materiales y/o componentes evaluados para su compra. (Forza y

	Filippini, 1998)
<b>La efectiva administración de la calidad de los proveedores facilita por largo plazo, las relaciones de cooperación con los menos proveedores que sea posible para obtener materiales y/o servicios de calidad. Mantener un pequeño número de proveedores mejora la calidad del producto y la productividad de los compradores, mejorando el estímulo del compromiso del proveedor para el diseño del producto y la calidad. Adicionalmente, el trato con un pequeño número de proveedores, facilita la solución de los problemas de entrega y calidad, porque los compradores pueden prestar mucha atención a cada proveedor. La producción de productos de calidad es necesariamente dependiente de una entrega oportuna de materiales de calidad, por eso es esencial que los materiales suministrados tengan las especificaciones de los compradores y los estándares de calidad. Una contribución directa de la administración efectiva de los proveedores al desempeño de las empresas es la reducción de inventarios (Kaynak, 2003)</b>	Relaciones de largo plazo con los proveedores. Estímulo de compromiso del proveedor para el diseño del producto y la calidad. Solución de problemas de entrega y calidad mediante la atención a cada proveedor. Contenido de especificaciones y estándares de calidad para la entrega oportuna de materiales de calidad. Contribución por parte de los proveedores en la reducción de inventarios. (Elaboración propia en base al concepto del autor)
<b>Importancia que se le da a la promoción de calidad entre nuestros principales abastecedores de materia prima y componentes. (Rositas, 2009)</b>	Importancia que se le da a la promoción de calidad entre los principales abastecedores de materia prima y componentes. (Rositas, 2009)
<b>Garantizar la calidad en todas las etapas de fabricación mediante una gestión efectiva de proveedores, que sirva de base para la adquisición de piezas de calidad. Mejorando la relación y así el rendimiento de los proveedores que cumplan con las especificaciones del comprador y estándares de calidad. (Tarí, Molina y Castejón, 2007)</b>	Garantizar la calidad en todas las etapas. Adquisición de piezas de calidad. Cumplimiento de las especificaciones y estándares de calidad. (Elaboración propia en base a los conceptos de los autores)
<b>Las organizaciones excelentes planean administrar las asociaciones externas, proveedores y recursos internos con el fin de apoyar la política y estrategia y la operación efectiva de los procesos. (Bou-Llusar, Escrig-Tena, Roca-Puig y Baltrán-Martín, 2009)</b>	Planeación y administración de proveedores y recursos internos. (Elaboración propia en base al concepto de los autores)

Los autores construyeron distinta cantidad de ítems para este factor, encontrando que en promedio este factor cuenta con ítems que varían de 3 a 14. Ver tabla A5.2

Tabla A5.2 Numero de ítems por autor del factor “participación de proveedores”

<b>(Forza &amp; Filippini, 1998)</b>	<b>3</b>
<b>(Kaynak, 2003)</b>	11
<b>(Tarí, Molina, &amp; Castejón, 2007)</b>	3
<b>(Rositas Martinez, 2009)</b>	0
<b>(Bou-Llugar, Escrig-Tena, Roca-Puig, &amp; Beltrán-Martín, 2009)</b>	14

Se desglosan en la tabla A5.3 los ítems o reactivos construidos por los diferentes autores que coinciden en su medición:

Tabla A5.3 Ítems en los que coinciden los autores para medir el factor “participación de proveedores”

<b>Forza y Filippini, 1998</b>	<b>Kaynak, 2003</b>	<b>Tarí et al., 2007</b>	<b>Rositas, 2009</b>	<b>Bou-Llugar et al., 2009</b>
<b>¿Qué tanta participación tienen los proveedores en cuanto al Diseño, industrialización y/o estandarización y simplificación de productos?</b>	Grado de participación del proveedor en el proceso de desarrollo su producto/servicio.		El autor no incluye instrumento de medición	Cooperación con proveedores provee a la organización con materia prima y recursos de alta calidad
<b>La relación con los proveedores se basa en la calidad, es decir se selecciona solo aquellos proveedores sobre la base de los niveles de calidad y/o certificación</b>	Grado en el cual los proveedores son evaluados de acuerdo a la calidad, desempeño de entrega y precio, en ese orden.			
	Grado en el cual los proveedores son seleccionados basados en calidad más que en el precio o plazo de entrega.			
	Grado de dependencia razonable de pocos proveedores confiables.	El trabajo más estrecho con los proveedores.		

La dirección  
fomenta el uso  
de pocos  
proveedores,  
haciendo  
hincapié en la  
calidad más que  
precio.

Los siguientes ítems tienen un enfoque distinto o no coinciden con el enfoque dado por los demás ítems de los autores por lo que se separaron, sin embargo algunos de ellos se tomaron en cuenta para la elaboración del instrumento de medición.

(Forza & Filippini, 1998):

¿Qué tanta disponibilidad y facilidad se tiene sobre el uso de los datos relativos a los materiales y componentes que están siendo evaluados para su compra?

(Kaynak, 2003):

La minuciosidad del sistema de clasificación de proveedores de su organización.

Monto de la educación impartida a los proveedores por su organización.

Grado de asistencia técnica prestada a los proveedores por su organización.

El grado en que la inspección de las partes entrantes se ha reducido desde que implementó just-in-time de compra y/o gestión de la calidad total.

Grado en el cual, los proveedores cumplen con los atributos de calidad exactos requeridos en sus partes entrantes.

Reducción del número de proveedores desde la implementación de just-in-time de compra y/o la gestión de calidad total.

Grado en el cual se ofrecen relaciones de largo plazo a los proveedores.

(Tari, Molina, & Castejón, 2007):

Los requerimientos se colocan sobre los proveedores con el fin de encontrar las especificaciones de calidad.

(Bou-Llugar, Escrig-Tena, Roca-Puig, & Beltrán-Martín, 2009):

Agentes externos se gestionan

Acuerdos de calidad con proveedores se establecen

La organización tiene una alta capacidad de cooperación externa

Recursos internos

Finanzas administradas

Son administrados edificios, equipos y materiales

Es administrada la tecnología

Son administrados la información y los conocimientos

Guías de Políticas y estrategia definen los objetivos operativos y financieros

Los niveles de inventario son altos

Intensos esfuerzos son hechos para garantizar materias primas de alta calidad

Frecuentes innovaciones tecnológicas se han implementado

Se hacen esfuerzos para saber lo que necesita la mano de obra en términos de información y recursos, operación efectiva de los procesos

**En base al análisis anterior se determinó que los ítems para el instrumento de medición del factor “participación de proveedores” son:**

Grado de participación del proveedor en el proceso de desarrollo su producto/servicio.

La relación con los proveedores se basa en la calidad, es decir se selecciona solo aquellos proveedores sobre la base de los niveles de calidad y/o certificación.

La dirección fomenta el uso de pocos proveedores, haciendo hincapié en la calidad más que precio.

Grado de asistencia técnica prestada a los proveedores por su organización.

El grado en que la inspección de las partes entrantes se ha reducido desde que implementó just-in-time de compra y/o gestión de la calidad total.

Grado en el cual se ofrecen relaciones de largo plazo a los proveedores.

Se establecen acuerdos de calidad con proveedores.

Frecuentes innovaciones tecnológicas se han implementado.

**A1.6.- Educación y capacitación**

De los 8 autores que construyen modelos de FCE de TQM, 2 de ellos coincidieron con el factor de “Educación y capacitación” desarrollando su definición conceptual y operacional. Ver tabla A6.1

En base a las definiciones conceptuales de los autores y para efectos de esta investigación, el factor (variable) "Educación y capacitación" se define como:

La capacitación de la fuerza de trabajo (gerentes, supervisores y operadores) con las técnicas y herramientas necesarias para mejorar los procesos debe ser continua, si los esfuerzos de mejora están siendo sostenidos, la capacitación relacionada con calidad debe enfatizarse a la solución de problemas en grupos pequeños, comunicación efectiva y control estadístico de procesos. (Kaynak, 2003).

Tabla A6.1 Definición conceptual y operacional del factor “educación y capacitación” de acuerdo a los autores.

**Definición Conceptual**

**Operacionalización**

La capacitación de la fuerza de trabajo (gerentes, supervisores y operadores) con las técnicas y herramientas necesarias para mejorar los procesos debe ser continua, si los esfuerzos de mejora están siendo sostenidos, la capacitación relacionada con calidad debe enfatizarse a la solución de problemas en grupos pequeños, comunicación efectiva y control estadístico de procesos. (Kaynak, 2003).	Capacitación continua de la fuerza de trabajo con las técnicas y herramientas necesaria para mejorar los procesos.
Importancia que se le da a la capacitación en habilidades relacionadas con la calidad. (Rositas, 2009)	Capacitación con énfasis a la solución de problemas.
	Comunicación efectiva y control estadístico de procesos. (Elaboración propia en base a los conceptos de los autores)

Los autores construyeron distinta cantidad de ítems para este factor, encontrando que en promedio este factor cuenta con ítem que varían de 3 a 5. Ver tabla A5.2

Tabla A6.2 Numero de ítems por autor del factor “educación y capacitación”

<b>(Kaynak, 2003)</b>	<b>8</b>
<b>(Rositas Martinez, 2009)</b>	<b>0</b>

Se desglosan en la tabla A6.3 los ítems o reactivos construidos por los diferentes autores que coinciden en su medición:

Tabla A6.3 Ítems en los que coinciden los autores para medir el factor “educación y capacitación”

<b>Kaynak, 2003</b>	<b>Rositas, 2009</b>
<b>Formación específica trabajo-habilidades (técnica y profesional) dado a los empleados por hora en toda la organización.</b>	El autor no incluye el instrumento de medición
<b>Formación relacionada con la calidad impartida a los empleados por hora en toda la organización.</b>	
<b>Formación relacionada con la calidad impartida a los gerentes y supervisores en toda la organización.</b>	
<b>Formación en el "concepto de calidad total" (es decir la filosofía de toda la empresa responsable de la calidad) en toda la organización.</b>	
<b>Formación en las técnicas estadísticas básicas (tales como gráficos de histograma y control) en la organización como un todo.</b>	
<b>Formación en técnicas estadísticas avanzadas (como el diseño de experimentos y análisis de regresión) en la organización en su conjunto.</b>	
<b>Compromiso de la alta dirección organizativa para capacitación de empleados.</b>	
<b>Disponibilidad de recursos para la capacitación de los empleados en la organización.</b>	

Para este factor “educación y capacitación” no hay factores que no coincidan ya que solo en un estudio se encontró instrumento de medición.

**En base al análisis anterior se determinó que los ítems para el instrumento de medición del factor “educación y capacitación” son:**

Formación específica trabajo-habilidades (técnica y profesional) dado a los empleados por hora en toda la organización.

Formación relacionada con la calidad impartida a los empleados por hora en toda la organización.

Formación relacionada con la calidad impartida a los gerentes y supervisores en toda la organización.

Formación en el "concepto de calidad total" (es decir la filosofía de toda la empresa responsable de la calidad) en toda la organización.

Formación en las técnicas estadísticas básicas (tales como gráficos de histograma y control) en la organización como un todo.

Formación en técnicas estadísticas avanzadas (como el diseño de experimentos y análisis de regresión) en la organización en su conjunto.

Compromiso de la alta dirección organizativa para capacitación de empleados.

Disponibilidad de recursos para la capacitación de los empleados en la organización.

### **A1.7.- Estrategia de TQM**

De los 8 autores que construyen modelos de FCE de TQM, 4 de ellos coincidieron con el factor de “Estrategia de TQM” desarrollando su definición conceptual y operacional. Ver tabla A7.1

En base a las definiciones conceptuales de los autores y para efectos de esta investigación, el factor (variable) "Estrategia de TQM" se define como:

Las organizaciones excelentes ponen en práctica su misión y visión desarrollando una estrategia centrada en los interesados que tenga en cuenta el mercado y el sector en el que opera. Las políticas, planes, objetivos y procesos se desarrollan y despliegan para comunicar la estrategia. (Bou-Llusar, Escrig-Tena, Roca-Piug, Beltrán- Martín, 2009).

Tabla A7.1 Definición conceptual y operacional del factor “estrategia de TQM” de acuerdo a los autores.

**Definición Conceptual**

**Operacionalización**

Hace referencia a la misión, valores, visión y los medios con los que se harán realidad. (Rositas, 2009)	Presencia en la empresa de una clara visión de largo plazo, misión, planes de corto plazo para el desempeño del negocio, en especial en lo relacionado a calidad y valores definidos, todo lo cual es comunicado a todos los empleados. (Rositas, 2009)
Planificación de las actividades de la empresa para mejorar su calidad (Tarí, Molina y Castejón, 2007)	Planificación de las actividades de la empresa para mejorar la calidad. (Tarí, Molina y Castejón, 2007)
Las organizaciones excelentes ponen en práctica su misión y visión desarrollando una estrategia centrada en los interesados que tenga en cuenta el mercado y el sector en el que opera. Las políticas, planes, objetivos y procesos se desarrollan y despliegan para comunicar la estrategia. (Bou-Llusar, Escrig-Tena, Roca-Piug, Beltrán- Martín, 2009).	Se ponen en práctica la misión y visión. Se desarrolla una estrategia centrada en los interesados. Se comunica la estrategia a los interesados. (Bou-Llusar, et el 2009)
La categoría Planificación Estratégica examina cómo la empresa establece orientaciones estratégicas, y cómo ha de determinar los planes de acción claves. También se examina cómo los planes se traducen en un sistema de gestión del desempeño efectivo. (Curkovic et al 2000)	Se establecen orientaciones estratégicas. Se establece cómo se determinan los planes de acción claves. Los planes se traducen en un sistema de gestión del desempeño efectivo. (Elaboración propia en base al concepto de los autores)

Los autores construyeron distinta cantidad de ítems para este factor, encontrando que en promedio este factor cuenta con ítems que varían de 2 a 22. Ver tabla A7.2

Tabla A7.2 Numero de ítems por autor del factor “estrategia de TQM”

(Curkovic, Melnik, Calantone, & Handfield, 2000)	2
(Tarí, Molina, & Castejón, 2007)	6
(Rositas Martinez, 2009)	0
(Bou-Llusar, Escrig-Tena, Roca-Puig, & Beltrán-Martín, 2009)	22

Se desglosan en la tabla A7.3 los ítems o reactivos construidos por los diferentes autores que coinciden en su medición:

Tabla A7.3 Ítems en los que coinciden los autores para medir el factor “estrategia de TQM”

Curkovic et al 2000	Tarí et al., 2007	Rositas, 2009	Bou-Llugar et al., 2009
<b>Los requerimientos de calidad de los clientes son usados para establecer una estrategia de calidad del nivel de la planta.</b>	Desarrollo e implementación de estrategias y planes basados en los datos relativos a los requisitos del cliente y las capacidades de la empresa.	El autor no incluye instrumento de medición	La política y estrategia están basadas en las necesidades presentes y futuras y las expectativas de las partes interesadas
			La gestión eficaz se basa en la información sobre los clientes
			Necesidades de los clientes se tienen en cuenta a la hora de establecer objetivos
	La dirección establece objetivos para todos los empleados.		El establecimiento de objetivos de la organización tiene en cuenta las opiniones de los empleados.
	La gerencia comunica su estrategia y objetivos a todo el personal.		Política y estrategia son comunicadas y desplegadas a través de un marco de procesos clave.
			Los administradores informan a los empleados acerca de la estrategia de la calidad
			Cada miembro de la organización conoce la misión de la organización y los objetivos.

Los siguientes ítems de tienen un enfoque distinto o no coinciden con el enfoque dado por los demás ítems de los autores por lo que se separaron, sin embargo algunos de ellos se tomaron en cuenta para la elaboración del instrumento de medición:

(Curkovic, Melnik, Calantone, & Handfield, 2000)

Se proveen recursos suficientes para llevar a cabo las mejoras de calidad en su planta.

(Tarí, Molina, & Castejón, 2007)

Gestión involucra a los empleados en el establecimiento de sus objetivos y planes.

Gestión involucra a los empleados en el establecimiento de sus objetivos y planes.

Los resultados se evalúan por comparación con los resultados previstos, con el fin de hacer mejoras.

(Bou-Llugar, Escrig-Tena, Roca-Puig, & Beltrán-Martín, 2009)

El establecimiento de objetivos de la organización tiene en cuenta las opiniones externas

Política y estrategia se basan en información de la medición del desempeño, la investigación, el aprendizaje y las actividades externas relacionadas

Procesos de mejora continua se basan en una evaluación sistemática de la efectividad organizacional

Técnicas de Benchmarking se utilizan para establecer las normas y objetivos de mejora.

La medición sistemática de los costes de calidad y no calidad se lleva a cabo.

Los procesos de autoevaluación tienen lugar en una base regular.

Los sistemas de información están en el lugar para capturar la información externa (sobre los clientes y mercados)

Política y estrategia son desarrolladas, revisadas y actualizadas

Procedimientos sistemáticos están en lugar para planear, evaluar y controlar los logros de las metas organizacionales

Estrategias de calidad afecta a todos los ámbitos de la organización y las actividades de gestión

Los objetivos de calidad se derivan de los planes estratégicos de largo plazo.

La organización cuenta con planes estratégicos formales.

Los administradores favorecen el consenso sobre los objetivos relevantes y proyectos futuros.

Procesos organizacionales y sus interrelaciones se identifican.

Las políticas de calidad se traducen en una serie de objetivos específicos y medibles.

**En base al análisis anterior se determinó que los ítems para el instrumento de medición del factor “estrategia de TQM” son:**

El desarrollo e implementación de estrategias y planes basados en los datos relativos a los requisitos del cliente y las capacidades de la empresa.

El establecimiento de objetivos de la organización tiene en cuenta las opiniones de los empleados.

Política y estrategia son comunicadas y desplegadas a través de un marco de procesos clave.

Cada miembro de la organización conoce la misión de la organización y los objetivos.

Los resultados se evalúan por comparación con los resultados previstos, con el fin de hacer mejoras.

Técnicas de Benchmarking se utilizan para establecer las normas y objetivos de mejora.

Los procesos de autoevaluación tienen lugar en una base regular.

Política y estrategia son desarrolladas, revisadas y actualizadas.

Los objetivos de calidad se derivan de los planes estratégicos de largo plazo.

Las políticas de calidad se traducen en una serie de objetivos específicos y medibles.

### **A1.8.- Diseño de productos**

De los 8 autores que construyen modelos de FCE de TQM, 2 de ellos coincidieron con el factor de "diseño de productos" desarrollando su definición conceptual y operacional. Ver tabla A8.1

En base a las definiciones conceptuales de los autores y para efectos de esta investigación, el factor (variable) "diseño de productos" se define como:

Diseñar productos manufacturables y diseñar la calidad de los productos. Diseñar para simplificar manufactura utiliza equipos multi-funcionales para reducir el número de partes por producto y estandarizar las partes lo que resulta en una administración más eficiente, reduciendo la complejidad de los procesos y la variación de los procesos. Los mismos equipos multi-funcionales que diseñan el producto, pueden también enfocarse en procesos de mejora de manufactura. (Kaynak. 2003).

Tabla A8.1 Definición conceptual y operacional del factor "diseño de producto" de acuerdo a los autores.

<b>Definición Conceptual</b>	<b>Operacionalización</b>
<b>Bajo el sistema TQM, los esfuerzos del diseño de productos y servicios tiene dos objetivos: Diseñar productos manufacturables y diseñar la calidad de los productos. Diseñar para simplificar manufactura utiliza equipos multi-funcionales para reducir el número de partes por producto y estandarizar las partes lo que resulta en una administración más eficiente, reduciendo la complejidad de los procesos y la variación de los procesos. Los mismos equipos multi-funcionales que diseñan el producto, pueden también enfocarse en procesos de mejora de manufactura. (Kaynak. 2003).</b>	Revisión de diseño de nuevos productos/ servicios antes de su manufactura y comercialización. Revisión de diseño de la calidad de nuevos productos/ servicios antes de su manufactura y comercialización. Uso de equipos multifuncionales en la reducción del número de partes por producto y estandarización de las partes. (Elaboración propia en base al concepto del autor)

<b>Importancia que se le da al diseño y al trabajo en equipo en esta función para asegurar la calidad. (Rositas, 2009)</b>	Importancia que se le da al diseño y al trabajo en equipo para asegurar la calidad. (Elaboración propia en base al concepto del autor)
--	--

Los autores construyeron distinta cantidad de ítems para este factor, encontrando que en promedio este factor cuenta con ítems que varían de 3 a 5. Ver tabla A8.2

Tabla A8.2 Numero de ítems por autor del factor “diseño de productos”

<b>(Kaynak, 2003)</b>	<b>6</b>
<b>(Rositas Martínez, 2009)</b>	<b>0</b>

Se desglosan en la tabla A8.3 los ítems o reactivos construidos por los diferentes autores que coinciden en su medición:

Tabla A8.3 Ítems en los que coinciden los autores para medir el factor “diseño de productos”

<b>Kaynak, 2003</b>	<b>Rositas, 2009</b>
<b>Rigurosidad de las revisiones de diseño de nuevos productos/servicios antes producir y comercializar el producto/servicio.</b>	El autor no incluye instrumento de medición
<b>Coordinación entre los departamentos afectados en el proceso de desarrollo del producto/servicio.</b>	
<b>Calidad de los productos/servicios nuevos de inflexión en relación a los costos o programar objetivos.</b>	
<b>La claridad de las especificaciones del producto / servicio y los procedimientos.</b>	
<b>Grado en que la implementación /producibilidad es considerada en el proceso de diseño del producto/servicio.</b>	
<b>Énfasis en calidad de ventas, servicio al cliente, marketing y personal de relaciones públicas.</b>	

Para este factor “diseño de productos” no hay factores que no coinciden ya que solo en un estudio se encontró instrumento de medición.

**En base al análisis anterior se determinó que los ítems para el instrumento de medición del factor “diseño de productos” son:**

Rigurosidad de las revisiones de diseño de nuevos productos/servicios antes producir y comercializar el producto/servicio.

Coordinación entre los departamentos afectados en el proceso de desarrollo del producto/servicio.

Calidad de los productos/servicios nuevos de inflexión en relación a los costos o programar objetivos.

La claridad de las especificaciones del producto / servicio y los procedimientos.

Grado en que la implementación /producibilidad es considerada en el proceso de diseño del producto/servicio.

Énfasis en calidad de ventas, servicio al cliente, marketing y personal de relaciones públicas.

### **A1.9.- Información de calidad**

De los 8 autores que construyen modelos de FCE de TQM, 3 de ellos coincidieron con el factor de "Información de calidad" desarrollando su definición conceptual y operacional. Ver tabla A9.1

En base a las definiciones conceptuales de los autores y para efectos de esta investigación, el factor (variable) "Información de calidad" se define como:

Examina la gestión y la eficacia de la utilización de datos e información para apoyar los procesos clave de la empresa y el sistema de administración del desempeño de la empresa. (Curkovic et al 2000)

Tabla A9.1 Definición conceptual y operacional del factor "información de calidad" de acuerdo a los autores.

<b>Definición Conceptual</b>	<b>Operacionalización</b>
<b>La calidad de los datos y reportes involucran el uso de los costos de una calidad pobre como reprocesos, costos de garantías y desperdicios, y las gráficas de control para identificar los problemas de calidad y proporcionar información sobre las áreas de posible mejora. El efecto positivo de la calidad de los datos y la información sobre el desempeño de la empresa es a través de otras tres técnicas de TQM: gestión de calidad de los proveedores, diseño de productos/servicios, y gestión de procesos. (Kaynak, 2003).</b>	Información de costos de una calidad pobre como reprocesos, para identificar los problemas de calidad y posibles mejoras. Efecto positivo de la calidad de los datos y la información sobre el desempeño de la empresa. (Elaboración propia en base al concepto del autor)
<b>Dedicación y grado de cuidado que se tiene en registrar todo lo referente a la calidad y a la evaluación periódica del sistema correspondiente; Grado de disponibilidad y análisis de información para apoyar la calidad. (Rositas, 2009)</b>	Grado de cuidado en el registro de todo lo referente a la calidad. Evaluación periódica del sistema correspondiente. Análisis de la información.

	(Elaboración propia en base al concepto de los autores).
<b>Examina la gestión y la eficacia de la utilización de datos e información para apoyar los procesos clave de la empresa y el sistema de administración del desempeño de la empresa. (Curkovic et al 2000)</b>	La utilización de datos e información son examinados para apoyar los procesos clave. (Elaboración propia en base al concepto de los autores)

Los autores construyeron distinta cantidad de ítems para este factor, encontrando que en promedio este factor cuenta con ítems que varían de 2 a 22. Ver tabla A9.2

Tabla A9.2 Numero de ítems por autor del factor “información de calidad”

<b>(Curkovic, Melnik, Calantone, &amp; Handfield, 2000)</b>	<b>6</b>
<b>(Kaynak, 2003)</b>	<b>8</b>
<b>(Rositas Martinez, 2009)</b>	<b>0</b>

Se desglosan en la tabla A9.3 los ítems o reactivos construidos por los diferentes autores que coinciden en su medición:

Tabla A9.3 Ítems en los que coinciden los autores para medir el factor “información de calidad”

<b>Curkovic, 2000</b>	<b>Kaynak, 2003</b>	<b>Rositas, 2009</b>
<b>Los datos de calidad dentro de la planta son hechos visibles – expuestos en los puestos de trabajo</b>	La disponibilidad de datos de calidad (tasas de error, las tasas de defectos, desperdicios, defectos, etc.).	EL autor no incluye instrumento de medición
<b>Los datos de calidad están a disposición de todos los empleados de su planta</b>	Grado en el que los datos de calidad, gráficos de control, etc. se muestran en las estaciones de trabajo de los empleados.	
<b>Los datos de calidad dentro de la planta se presentan de manera oportuna</b>	La puntualidad de los datos de calidad.	

Los siguientes ítems de (Curkovic, Melnik, Calantone, & Handfield, 2000) y (Kaynak, 2003) tienen un enfoque distinto o no coinciden con el enfoque dado por los demás ítems de los autores por lo que se separaron, sin embargo algunos de ellos se tomaron en cuenta para la elaboración del instrumento de medición.

Tabla A9.4 ítems en los que no hay coincidencias con los autores o tomaron un enfoque distinto para el factor “información de calidad”

<b>Curkovic, 2000</b>	<b>Kaynak, 2003</b>
<b>Los datos de Benchmark son usados para mejorar las prácticas de calidad dentro de su planta.</b>	Disponibilidad de costo de los datos de calidad de la organización.
<b>Los procedimientos han sido desarrollados para el seguimiento de los indicadores clave de rendimiento de planta.</b>	Grado en el cual los datos de calidad (costo de la calidad, los defectos, los errores, desperdicios, etc.) se utilizan como herramientas para gestionar la calidad.
<b>Los procedimientos han sido desarrollados para el seguimiento de los indicadores satisfacción de los clientes</b>	Grado en que los datos de calidad están disponibles para los empleados por hora.
	Grado en que los datos de calidad están disponibles para los gerentes y supervisores.
	Grado en que los datos de calidad son utilizados para evaluar al supervisor y el desempeño gerencial.

**En base al análisis anterior se determinó que los ítems para el instrumento de medición del factor “información de calidad” son:**

Los datos de calidad dentro de la planta son hechos visibles –expuestos en los puestos de trabajo.

Los datos de calidad dentro de la planta se presentan de manera oportuna

Los datos de Benchmark son usados para mejorar las prácticas de calidad dentro de su planta.

Los procedimientos han sido desarrollados para el seguimiento de los indicadores clave de rendimiento de planta.

Grado en el cual los datos de calidad (costo de la calidad, los defectos, los errores, desperdicios, etc.) se utilizan como herramientas para gestionar la calidad.

### **A1.10.- Mejora continua**

De los 8 autores que construyen modelos de FCE de TQM, 2 de ellos coincidieron con el factor de “Mejora continua” desarrollando su definición conceptual y operacional. Ver tabla A10.1

En base a las definiciones conceptuales de los autores y para efectos de esta investigación, el factor (variable) "Mejora continua" se define como:

Compromiso con el examen constante de los procesos técnicos y administrativos en busca de mejores métodos. (Fuentes, Albacete y Lloréns, 2004)

Tabla A10.1 Definición conceptual y operacional del factor "mejora continua" de acuerdo a los autores.

Definición Conceptual	Operacionalización
La mejora continua se basa en una orientación de aprendizaje constante, que debe incluir la inversión en formación y técnicas estadísticas e interpersonales. (Tarí, Molina y Castejón, 2007)	Búsqueda incesante de la mejora en la entrega de valor al clientes. (Tarí, et al 2003)
Compromiso con el examen constante de los procesos técnicos y administrativos en busca de mejores métodos. (Fuentes, Albacete y Lloréns, 2004)	La mejora continua depende de la energía y el compromiso de las personas en todos los niveles y en todas las funciones (Fuentes, Albacete y Lloréns, 2004)

Los autores construyeron distinta cantidad de ítems para este factor, encontrando que en promedio este factor cuenta con ítem que varían de 3 a 5. Ver tabla A10.2

Tabla A10.2 Numero de ítems por autor del factor "mejora continua"

(Fuentes-Fuentes, Albacete-Sáez, & Lloréns-Montes, 2004)	4
(Tarí, Molina, & Castejón, 2007)	5

Se desglosan en la tabla A10.3 los ítem o reactivos construidos por los diferentes autores que coinciden en su medición:

Tabla A10.3 Ítems en los que coinciden los autores para medir el factor "mejora continua"

Fuentes, Albacete y Lloréns, 2004	Tarí, Molina y Castejon, 2007
<b>Esta organización fomenta el estudio y mejora continua de todos sus productos, servicios y procesos.</b>	Este estudio refuerza la organización y la mejora continua de todos sus productos, servicios y procesos.
<b>Los empleados no suelen tener la oportunidad de sugerir cambios o modificaciones a los procesos existentes.</b>	Uso de estructuras organizativas específicas (comité de calidad, equipos de trabajo) para apoyar el mejoramiento de la calidad.

Los siguientes ítem de (Fuentes-Fuentes, Albacete-Sáez, & Lloréns-Montes, 2004) y (Tarí, Molina, & Castejón, 2007) tienen un enfoque distinto o no coinciden con el enfoque dado por los demás ítems de los autores por lo que se

separaron, sin embargo algunos de ellos se tomaron en cuenta para la elaboración del instrumento de medición.

Tabla A10.4 ítems en los que no hay coincidencias con los autores o tomaron un enfoque distinto para el factor “mejora continua”

Fuentes, Albacete y Lloréns, 2004	Tarí, Molina y Castejon, 2007
<b>Muchos de nuestros productos / servicios se han mejorado en los últimos años.</b>	Programa destinado a encontrar pérdidas de tiempo y costes en todos los procesos internos.
<b>Esta organización ha recibido elogio y el reconocimiento reciente por la mejora de sus productos / servicios / procesos.</b>	La identificación de áreas de mejora.
	Gestión de la información destinada a apoyar la gestión de la calidad (análisis de datos relacionados con el rendimiento del negocio, el costo y los aspectos financieros a fin de apoyar el desarrollo de las prioridades de mejora.

**En base al análisis anterior se determinó que los ítems para el instrumento de medición del factor “mejora continua” son:**

Se fomenta el estudio y mejora continua de todos sus productos, servicios y procesos.

Uso de estructuras organizativas específicas (comité de calidad, equipos de trabajo) para apoyar el mejoramiento de la calidad.

Existencia de programas destinados a encontrar pérdidas de tiempo y costes en todos los procesos internos.

La identificación de áreas de mejora.

#### **A1.11.- Sistema de recompensas**

De los 8 autores que construyen modelos de FCE de TQM, solo 1 de ellos coincidió con el factor de “sistema de recompensas” desarrollando su definición conceptual y operacional. Ver tabla A12.1

En base a la definición conceptual de los autores y para efectos de esta investigación, el factor (variable) "sistema de recompensas" se define como:

Enfoque en la promoción de la calidad contenido en el sistema de compensaciones. (Rositas, 2009)

Tabla A12.1 Definición conceptual y operacional del factor “sistema de recompensas” de acuerdo a los autores.

Definición Conceptual	Operacionalización
Enfoque en la promoción de la calidad contenido en el sistema de compensaciones. (Rositas, 2009)	Promoción de la calidad en un sistema de compensaciones. (Elaboración propia en base a la definición de los autores)

Los autores construyeron distinta cantidad de ítem para este factor, encontrando que en este factor cuenta con 2 factores para su medición. Ver tabla A12.2

Tabla A12.2 Numero de ítems por autor del factor “sistema de recompensas”  
(Rositas Martínez, 2009) 0

Se desglosan en la tabla A12.3 los ítem o reactivos construidos por los diferentes autores que coinciden en su medición:

Tabla A12.3 Ítems en los que coinciden los autores para medir el factor “sistema de recompensas”

Rositas, 2009
El Autor no incluye instrumento de medición

Para este factor “sistema de recompensas” no hay factores que no coincidan ya que solo el autor no incluye instrumento de medición.

**En base al análisis anterior se determinó que los ítem para el instrumento de medición del factor “sistema de recompensas” son:**

La calidad se promueve en un sistema de compensaciones.

### **A1.12.- Técnicas y herramientas de calidad**

De los 8 autores que construyen modelos de FCE de TQM, 1 de ellos coincidió con el factor de “Técnicas y herramientas de calidad” desarrollando su definición conceptual y operacional. Ver tabla A14.1

En base a la definición conceptual del autor y para efectos de esta investigación, el factor (variable) "Técnicas y herramientas de calidad" se define como:

Uso sistemático de técnicas y herramienta tales como diagramas de causa y efecto, pareto y dispersión para la resolución de problemas y análisis de datos y técnicas estadísticas con el fin de mejorar la calidad:

controlar las variaciones, e identificar áreas de mejora de los procesos de trabajo y producto. (Tarí, Molina y Castejón, 2007)

Tabla A14.1 Definición conceptual y operacional del factor “técnicas y herramientas de calidad” de acuerdo a los autores.

<b>Definición Conceptual</b>	<b>Operacionalización</b>
<b>Uso sistemático de técnicas y herramienta tales como diagramas de causa y efecto, Pareto y dispersión para la resolución de problemas y análisis de datos y técnicas estadísticas con el fin de mejorar la calidad: controlar las variaciones, e identificar áreas de mejora de los procesos de trabajo y producto. (Tarí, Molina y Castejón, 2007)</b>	Capacitación de los empleados en el uso de técnicas y herramientas de calidad.
	Uso de Diagramas de Pareto, Dispersión, causa-efecto, etc. Para la solución de problemas de calidad. (Elaboración propia en base al concepto del autor)

Los autores construyeron distinta cantidad de ítem para este factor, encontrando que en este factor cuenta con 12 ítems para su medición. Ver tabla A14.2

Tabla A14.2 Numero de ítems por autor del factor “técnicas y herramientas de calidad”

<b>(Tarí, Molina, &amp; Castejón, 2007)</b>	<b>12</b>
---	-----------

Se desglosan en la tabla A14.3 los ítem o reactivos construidos por los diferentes autores que coinciden en su medición:

(Tarí, Molina, & Castejón, 2007)

**Los responsables de la calidad se les preguntó si:**

Tabla A14.3 Ítems en los que coinciden los autores para medir el factor “técnicas y herramientas de calidad”

	<b>No estaban familiariza-dos con</b>	<b>Estaban familiariza-dos con</b>	<b>Se utiliza la herramienta</b>	<b>Considerado como un básico</b>
<b>Graficas</b>				
<b>Control estadístico de procesos</b>				
<b>Benchmarking</b>				
<b>Costo de Calidad</b>				
<b>Auditoria interna</b>				
<b>Modo de fallas y análisis de efectos</b>				
<b>Diagramas de causa y efectos</b>				
<b>Graficas de Pareto</b>				

<b>Histogramas</b>
<b>Diagramas de dispersión</b>
<b>Diagramas de flujo</b>
<b>Métodos de solución de problemas</b>

Para este factor “técnicas y herramientas de calidad” no hay factores que no coincidan ya que solo en un estudio se encontró instrumento de medición.

**En base al análisis anterior se determinó que los item para el instrumento de medición del factor “administración de procesos” son:**

Uso de las técnicas y herramientas:

Graficas  
Control estadístico de procesos  
Benchmarking  
Costo de Calidad  
Auditoria interna  
Modo de fallas y análisis de efectos  
Diagramas de causa y efectos  
Graficas de Pareto  
Histogramas  
Diagramas de dispersión  
Diagramas de flujo  
Métodos de solución de problemas

### **A1.13.- Promoción ecológica y social**

De los 8 autores que construyen modelos de FCE de TQM, 2 de ellos coincidieron con el factor de “Promoción ecológica y social” desarrollando su definición conceptual y operacional. Ver tabla A19.1

En base a las definiciones conceptuales de los autores y para efectos de esta investigación, el factor (variable) "Promoción ecológica y social" se define como:

Grado en que se fomenta el interés y el cuidado de los ambientes ecológico y social, grado en que los procesos o productos de la empresa han tenido efectos desfavorables o favorables, tanto en el medio ambiente como en la comunidad en que opera (Rositas, 2009)

Tabla A19.1 Definición conceptual y operacional del factor “promoción ecológica y social” de acuerdo a los autores.

Definición Conceptual	Operacionalización
-----------------------	--------------------

<b>Grado en que se fomenta el interés y el cuidado de los ambientes ecológico y social. , Grado en que los procesos o productos de la empresa han tenido efectos desfavorables o favorables, tanto en el medio ambiente como en la comunidad en que opera (Rositas, 2009)</b>	Interés y cuidado en los ambientes ecológico-social. Efectos favorables o desfavorables que han tenido los procesos o productos de la empresa tanto en el medio ambiente como en la comunidad en que opera. (Elaboración propia en base al concepto del autor)
<b>Las organizaciones excelentes miden exhaustivamente y alcanzan resultados sobresalientes con respecto a la sociedad. . (Bou-Llusar, Escrig-Tena, Roca-Puig, Beltrán-Martín, 2009)</b>	Se alcanzan resultados sobresalientes con respecto a la sociedad. Elaboración propia en base al concepto de los autores)

Los autores construyeron distinta cantidad de ítem para este factor, encontrando que en promedio este factor cuenta con ítem que varían de 0 a 4. Ver tabla A19.2:

Tabla A19.2 Numero de ítems por autor del factor “promoción ecológica y social”

<b>(Rositas Martínez, 2009)</b>	<b>0</b>
<b>(Bou-Llusar, Escrig-Tena, Roca-Puig, &amp; Beltrán-Martín, 2009)</b>	<b>4</b>

Se desglosan en la tabla A19.3 los ítem o reactivos construidos por los diferentes autores que coinciden en su medición:

Tabla A19.3 Ítems en los que coinciden los autores para medir el factor “promoción ecológica y social”

<b>Bou-Llusar et al., 2009</b>	<b>Rositas, 2009</b>
<b>Ha mejorado la protección del medio ambiente</b>	El autor no incluye instrumento de medición
<b>Han disminuido los niveles de ruido</b>	
<b>Ha disminuido los niveles de contaminación</b>	
<b>La organización tiene un impacto positivo en la sociedad.</b>	

Este factor no tiene ítem que no coinciden con el enfoque dado por los demás ítems de los autores por lo que se separaron, ya que el autor Rositas (2009) no incluye instrumento de medición y solo se tomaron los ítems de Bou-Llusar, 2009.

**En base al análisis anterior se determinó que los ítem para el instrumento de medición del factor “administración de procesos” son:**

Ha mejorado la protección del medio ambiente

Han disminuido los niveles de ruido

Ha disminuido los niveles de contaminación

La organización tiene un impacto positivo en la sociedad.

### A1.14.- Aprendizaje

De los 8 autores que construyen modelos de FCE de TQM, solo 1 de ellos coincidió con el factor de "Aprendizaje" desarrollando su definición conceptual y operacional. Ver tabla A20.1

En base a la definición conceptual de los autores y para efectos de esta investigación, el factor (variable) "Aprendizaje" se define como:

La formación del RH genera una mayor conciencia en las cuestiones relacionadas con la calidad y puede facilitar un proceso de aprendizaje continuo. (Tarí, Molina y Castejón, 2007).

Tabla A20.1 Definición conceptual y operacional del factor "aprendizaje" de acuerdo a los autores.

<b>Definición Conceptual</b>	<b>Operacionalización</b>
<b>La formación del RH genera una mayor conciencia en las cuestiones relacionadas con la calidad y puede facilitar un proceso de aprendizaje continuo. (Tarí, Molina y Castejón, 2007).</b>	Grado de conciencia de la calidad en los gerentes, supervisores y empleados. (Elaboración propia en base al concepto del autor)

Los autores construyeron distinta cantidad de ítem para este factor, encontrando que en este factor cuenta con 5 factores para su medición. Ver tabla A20.2

Tabla A20.2 Numero de ítems por autor del factor "aprendizaje"

<b>(Tarí, Molina, &amp; Castejón, 2007)</b>	<b>5</b>
---	----------

Se desglosan en la tabla A20.3 los ítem o reactivos construidos por los diferentes autores que coinciden en su medición:

Tabla A20.3 Ítems en los que coinciden los autores para medir el factor "aprendizaje"

<b>Tarí, Molina y Castejón, 2007</b>
<b>Gerentes y supervisores declaran que todos los empleados están capacitados para ayudarlos a entender cómo y por qué la organización lleva a cabo la calidad.</b>
<b>La mayoría de los empleados de esta organización posee conocimiento suficiente de los aspectos básicos de nuestro sector.</b>
<b>La mayoría de los empleados de esta organización entienden los procesos básicos que se utilizan para crear nuestros productos / servicios.</b>
<b>La alta administración ha desarrollado un entorno ayudando a la formación en el puesto de trabajo.</b>
<b>Gerentes y supervisores participan en capacitación especializada</b>

Para este factor “aprendizaje” no hay factores que no coincidan ya que solo un autor coincide con este factor.

**En base al análisis anterior se determinó que los ítem para el instrumento de medición del factor “aprendizaje” son:**

Gerentes y supervisores declaran que todos los empleados están capacitados para ayudarlos a entender cómo y por qué la organización lleva a cabo la calidad.

La mayoría de los empleados de esta organización posee conocimiento suficiente de los aspectos básicos de nuestro sector.

La mayoría de los empleados de esta organización entienden los procesos básicos que se utilizan para crear nuestros productos / servicios.  
La alta administración ha desarrollado un entorno ayudando a la formación en el puesto de trabajo.

Gerentes y supervisores participan en capacitación especializada

### **A1.15.- Dinamismo**

De los 8 autores que construyen modelos de FCE de TQM, solo 1 de ellos coincidió con el factor de “Dinamismo” desarrollando su definición conceptual y operacional. Ver tabla A21.1

En base a la definición conceptual de los autores y para efectos de esta investigación, el factor (variable) "Dinamismo" se define como:

Es sinónimo de inestabilidad y refleja la tasa de cambio ambiental, (cambios en los gustos de los clientes, la producción o las tecnologías de servicios y en las formas de competencia en las industrias principales de la empresa) turbulencia o volatilidad son también sinónimos y están relacionados con el grado de novedad en los cambios. (Fuentes, Albacete y Lloréns, 2004)

Tabla A21.1 Definición conceptual y operacional del factor “dinamismo” de acuerdo a los autores.

<b>Definición Conceptual</b>	<b>Operacionalización</b>
<b>Es sinónimo de inestabilidad y refleja la tasa de cambio ambiental, (cambios en los gustos de los clientes, la producción o las tecnologías de servicios y en las formas de competencia en las industrias principales de la empresa) turbulencia o volatilidad son también sinónimos y están</b>	Adaptación a los cambios y necesidades del cliente. Cambios en la tecnología de nuevos productos/ servicios/ procesos de

relacionados con el grado de novedad en los cambios. ( Fuentes, Albacete y Lloréns, 2004)	operación. Cambios en la tasa en la cual los productos se vuelven obsoletos. Cambios en las actividades de mercado de sus principales competidores (Fuentes, Albacete y Lloréns, 2004)
---	--

Los autores construyeron distinta cantidad de ítem para este factor, encontrando que en este factor cuenta con 4 factores para su medición. Ver tabla A21.2

Tabla A21.2 Numero de ítems por autor del factor “dinamismo”

(Fuentes-Fuentes, Albacete-Sáez, & Lloréns-Montes, 2004)	4
--	---

Se desglosan en la tabla A21.3 los ítem o reactivos construidos por los diferentes autores que coinciden en su medición:

Tabla A21.3 Ítems en los que coinciden los autores para medir el factor “dinamismo”

<b>Fuentes, Albacete y Lloréns, 2004</b>
Los cambios en la tecnología de nuevos productos / servicios / procesos de operación.
Los cambios en los gustos y preferencias de los clientes.
Los cambios en la tasa a la cual los productos / servicios se vuelven obsoletos.
Cambios en las actividades de mercado de sus principales competidores. (Fuentes, Albacete y Lloréns, 2004)

Para este factor “aprendizaje” no hay factores que no coincidan ya que solo un autor coincide con este factor.

**En base al análisis anterior se determinó que los ítem para el instrumento de medición del factor “dinamismo” son:**

Los cambios en la tecnología de nuevos productos / servicios / procesos de operación.

Los cambios en los gustos y preferencias de los clientes.

Los cambios en la tasa a la cual los productos / servicios se vuelven obsoletos.

Cambios en las actividades de mercado de sus principales competidores.

### A1.16.- Munificencia

De los 8 autores que construyen modelos de FCE de TQM, solo 1 de ellos coincidió con el factor de “Munificencia” desarrollando su definición conceptual y operacional. Ver tabla A22.1

En base a la definición conceptual de los autores y para efectos de esta investigación, el factor (variable) "Munificencia" se define como:

Grado en que un ambiente puede proporcionar recursos suficientes a las empresas que operan en él o grado en que el entorno puede apoyar el crecimiento. Para que el constructo este completo de debe incluir la competencia. (Fuentes, Albacete y Lloréns, 2004)

Tabla A22.1 Definición conceptual y operacional del factor “munificencia” de acuerdo a los autores.

<b>Definición Conceptual</b>	<b>Operacionalización</b>
<b>Grado en que un ambiente puede proporcionar recursos suficientes a las empresas que operan en él o grado en que el entorno puede apoyar el crecimiento. Para que el constructo este completo de debe incluir la competencia. (Fuentes, Albacete y Lloréns, 2004)</b>	<b>Grado en que el entorno apoya el crecimiento.</b>

Los autores construyeron distinta cantidad de ítem para este factor, encontrando que en este factor cuenta con 4 factores para su medición. Ver tabla A22.2

Tabla A22.2 Numero de ítems por autor del factor “munificencia”

<b>(Fuentes-Fuentes, Albacete-Sáez, &amp; Lloréns-Montes, 2004)</b>	<b>5</b>
---	----------

Se desglosan en la tabla A22.3 los ítem o reactivos construidos por los diferentes autores que coinciden en su medición:

Tabla A22.3 Ítems en los que coinciden los autores para medir el factor “munificencia”

<b>Fuentes, Albacete y Lloréns, 2004</b>
<b>La demanda de los productos / servicios de su industria han ido en aumento.</b>
<b>Las oportunidades de inversión o comercialización de las empresas de nuestro sector han sido muy favorables.</b>
<b>El crecimiento / disminución en el sector ha sido fácil, predecible.</b>
<b>Actividades de mercado de sus competidores clave han sido muy hostiles.</b>
<b>Actividades de mercado de sus principales competidores han afectado a la empresa en muchas áreas (precios, comercialización, entrega, servicio, etc.</b>

Para este factor “munificencia” no hay factores que no coincidan ya que solo un autor coincide con este factor.

**En base al análisis anterior se determinó que los item para el instrumento de medición del factor “munificencia” son:**

La demanda de los productos / servicios de su industria han ido en aumento.

Las oportunidades de inversión o comercialización de las empresas de nuestro sector han sido muy favorables.

El crecimiento / disminución en el sector ha sido fácil, predecible.  
Actividades de mercado de sus competidores clave han sido muy hostiles.

Actividades de mercado de sus principales competidores han afectado a la empresa en muchas áreas (precios, comercialización, entrega, servicio, etc.)

### **A1.17.- Complejidad**

De los 8 autores que construyen modelos de FCE de TQM, solo 1 de ellos coincidió con el factor de “Complejidad” desarrollando su definición conceptual y operacional. Ver tabla A23.1

En base a la definición conceptual de los autores y para efectos de esta investigación, el factor (variable) "Complejidad" se define como:

Refleja el nivel de conocimiento complejo que el medio ambiente requiere para ser entendido. (Fuentes, Albacete y Lloréns, 2004),

Tabla A23.1 Definición conceptual y operacional del factor “complejidad” de acuerdo a los autores.

<b>Definición Conceptual</b>	<b>Operacionalización</b>
<b>Refleja el nivel de conocimiento complejo que el medio ambiente requiere para ser entendido.</b>	Se destinan los esfuerzos hacia el interior de la empresa con el fin de ser capaz de reaccionar a la variedad.

Los autores construyeron distinta cantidad de item para este factor, encontrando que en este factor cuenta con 4 factores para su medición. Ver tabla A23.2

Tabla A23.2 Numero de ítems por autor del factor “complejidad”

<b>(Fuentes-Fuentes, Albacete-Sáez, &amp; Lloréns-Montes, 2004)</b>	<b>4</b>
---	----------

Se desglosan en la tabla A23.3 los item o reactivos construidos por los diferentes autores que coinciden en su medición:

Tabla A23.3 Ítems en los que coinciden los autores para medir el factor “complejidad”

Fuentes, Albacete y Lloréns, 2004
Su empresa ha requerido muchos métodos diferentes de producción o servicio.
Una gran diversidad de tácticas de marketing se han alcanzado con el fin de atender a los diferentes clientes.
Los gustos y preferencias de los clientes han sido muy heterogéneos.
La naturaleza de la competencia y las tácticas de los competidores ha sido muy heterogénea.

Para este factor “complejidad” no hay factores que no coincidan ya que solo un autor coincide con este factor.

**En base al análisis anterior se determinó que los ítems para el instrumento de medición del factor “complejidad” son:**

Su empresa ha requerido muchos métodos diferentes de producción o servicio.

Una gran diversidad de tácticas de marketing se han alcanzado con el fin de atender a los diferentes clientes.

Los gustos y preferencias de los clientes han sido muy heterogéneos.

La naturaleza de la competencia y las tácticas de los competidores ha sido muy heterogénea.

#### **A1.2.1.- Resultados de calidad**

De los 8 autores que construyen modelos de FCE de TQM, 2 de ellos coincidieron con el factor de “Resultados de calidad” desarrollando su definición conceptual y operacional. Ver tabla A13.1

En base a las definiciones conceptuales de los autores y para efectos de esta investigación, el factor (variable) "diseño de productos" se define como:

Es el incremento de la uniformidad de salida así como la reducción de retrabajos y desperdicios que resulta de la reducción de la variación de procesos y la identificación inmediata y corrección de problemas, además contribuye a la calidad del producto, lo que tiene un efecto directo en el rendimiento de calidad. Las técnicas y herramientas de calidad son vitales para la mejora de calidad y tienen un impacto en el rendimiento ya que permite identificar la causa raíz de los problemas de calidad.

Tabla A13.1 Definición conceptual y operacional del factor “resultados de calidad” de acuerdo a los autores.

<b>Definición Conceptual</b>	<b>Operacionalización</b>
<p>Reduciendo la variación de los procesos, puede resultar en un incremento de la uniformidad de salida así como una reducción de retrabajos y desperdicios, porque los problemas de calidad son identificados y corregidos inmediatamente. El equipo de mantenimiento regular preventivo contribuye a la calidad del producto mejorando la fiabilidad de la maquinaria y reduciendo interrupciones en la producción, encontrando que la administración efectiva de los procesos resulta en un incremento de porcentaje del pase de la inspección final sin retrabajos. Este incremento de la producción de calidad conduce a mejorar la calidad del producto y a su vez otras mejoras en las prioridades competitivas como la reducción de costos y entregas rápidas. Además, la administración de procesos afecta directa y positivamente la calidad del producto. (Kaynak, 2003)</p>	<p>Reducir la variación de los procesos. Grado de incremento de la uniformidad de salida y la reducción de retrabajos y desperdicios. Grado de incremento del % de pase de inspección final. Grado de mejora de calidad del producto. Grado de reducción de costos y entregas. (Elaboración propia en base al concepto de los autores)</p>
<p>La gestión del proceso, contribuye a la calidad del producto, lo que tiene un efecto directo en el rendimiento de calidad al reducir la variación del proceso, las técnicas y herramientas de calidad son vitales para la mejora de calidad y tienen un impacto en el rendimiento ya que permite identificar la causa raíz de los problemas de calidad. (Tarí, Molina y Castejón, 2007)</p>	<p>Gestión de procesos Reducción de la variación de procesos. Uso de técnicas y herramientas de calidad. Se identifica la causa raíz de los problemas calidad. (Elaboración propia en base el concepto de los autores)</p>

Los autores construyeron distinta cantidad de ítem para este factor, encontrando que en promedio este factor cuenta con ítem que varían de 3 a 5. Ver tabla A13.2

Tabla A13.2 Numero de ítems por autor del factor “resultados de calidad”

<b>(Kaynak, 2003)</b>	<b>5</b>
<b>(Tarí, Molina, &amp; Castejón, 2007)</b>	<b>7</b>

Se desglosan en la tabla A13.3 los ítem o reactivos construidos por los diferentes autores que coinciden en su medición:

Tabla A13.3 Ítems en los que coinciden los autores para medir el factor “resultados de calidad”

<b>Kaynak, 2003</b>	<b>Tarí, Molina y Castejón, 2007</b>
<b>Productividad.</b>	Nuestro programa de calidad ha aumentado nuestra producción.
<b>El costo de desechos y reprocesos contra % de las ventas.</b>	Nuestros resultados financieros han sido excelentes.

	Nuestro programa de calidad ha aumentado nuestros ingresos.
<b>Ejecución de la entrega a tiempo de los materiales comprados.</b>	Nuestro programa de calidad ha mejorado nuestra posición competitiva.
<b>Ejecución de la entrega a tiempo de los productos terminados / servicios al cliente.</b>	

Los siguientes ítems de (Kaynak, 2003) y (Tarí, Molina, & Castejón, 2007) tienen un enfoque distinto o no coinciden con el enfoque dado por los demás ítems de los autores por lo que se separaron, sin embargo algunos de ellos se tomaron en cuenta para la elaboración del instrumento de medición.

Tabla A13.4 ítems en los que no hay coincidencias con los autores o tomaron un enfoque distinto para el factor “resultados de calidad”

<b>Kaynak, 2003</b>	<b>Tarí, Molina y Castejon, 2007</b>
<b>Calidad del Producto / servicio.</b>	Nuestro programa de calidad ha mejorado nuestro rendimiento en general.
	Nuestro programa de calidad ha tenido un impacto negativo en nuestra rentabilidad.
	Podríamos haberlo hecho mejor (es decir, obtenido mejores resultados financieros) sin un programa de calidad

**En base al análisis anterior se determinó que los ítems para el instrumento de medición del factor “resultados de calidad” son:**

Productividad.

El costo de desechos y reprocesos contra % de las ventas.

Entrega a tiempo de los materiales comprados.

Entrega a tiempo de los productos/servicios terminados al cliente.

Calidad de Producto / servicio

### **A1.2.2.- Conformidad**



**En base al análisis anterior se determinó que los ítem para el instrumento de medición del factor “conformidad” son:**

¿Qué tan conforme está con el cliente interno con el proceso de producción?

¿Qué tan conforme está el cliente externo con los productos finales?

### **A1.2.3.- Calidad del producto**

De los 8 autores que construyen modelos de FCE de TQM, solo 1 de ellos coincidió con el factor de “Calidad del producto” desarrollando su definición conceptual y operacional. Ver tabla A15.1

En base a la definición conceptual de los autores y para efectos de esta investigación, el factor (variable) "Calidad del producto" se define como:

Grado en que los productos cumplen con especificaciones, son confiables y durables. (Rositas, 2009)

Tabla A15.1 Definición conceptual y operacional del factor “calidad del producto” de acuerdo a los autores.

<b>Definición Conceptual</b>	<b>Operacionalización</b>
<b>Grado en que los productos cumplen con especificaciones, son confiables y durables. (Rositas, 2009)</b>	Cumplimiento de especificaciones de los productos. Productos confiables y durables. (Elaboración propia en base al concepto del autor)

Los autores construyeron distinta cantidad de ítem para este factor, encontrando que en este factor cuenta con 2 factores para su medición. Ver tabla A15.2

Tabla A15.2 Numero de ítems por autor del factor “calidad del producto”  
**(Rositas Martínez, 2009) 0**

Se desglosan en la tabla A15.3 los ítem o reactivos construidos por los diferentes autores que coinciden en su medición:

Tabla A15.3 Ítems en los que coinciden los autores para medir el factor “calidad del producto”

<b>Rositas, 2009</b>
<b>El Autor no incluye instrumento de medición</b>

Para este factor “calidad del producto” no hay factores que no coincidan ya que solo el autor no incluye instrumento de medición.

**En base al análisis anterior se determinó que los ítem para el instrumento de medición del factor “calidad del producto” son:**

Cumplimiento de especificaciones de los productos.

Los productos son confiables y durables.

#### **A1.2.4.- Desempeño financiero**

De los 8 autores que construyen modelos de FCE de TQM, 6 de ellos coincidieron con el factor de “Desempeño financiero” desarrollando su definición conceptual y operacional. Ver tabla A16.1

En base a las definiciones conceptuales de los autores y para efectos de esta investigación, el factor (variable) "Desempeño financiero" se define como:

Mayor satisfacción de los clientes, incremento de ventas, mejor posición competitiva, efecto en las ganancias cuando se mide como retorno de la inversión. (Kaynak, 2003).

Tabla A16.1 Definición conceptual y operacional del factor “desempeño financiero” de acuerdo a los autores.

<b>Definición Conceptual</b>	<b>Operacionalización</b>
<b>Incluye el retorno sobre la inversión del año anterior y la medida de tres años anteriores, el crecimiento de las ventas como una medida de tres años anteriores, la cuota de mercado y la inversión de capital, (Fuentes y Hurtado, 2001).</b>	Crecimiento de los beneficios. Crecimiento de la rentabilidad (Fuentes y Hurtado, 2001)
<b>Mayor satisfacción de los clientes, incremento de ventas, mejor posición competitiva, efecto en las ganancias cuando se mide como retorno de la inversión. (Kaynak, 2003).</b>	Retorno de la inversión. Crecimiento de las ventas Beneficio crecimiento. Cuota de mercado. Cuota de mercado de crecimiento., (Kaynak, 2003)
<b>Disminución de costos y crecimiento de las ventas de la empresa. Grado de rentabilidad del negocio y grado de atracción para los accionistas. Participación en el mercado y nivel de exportaciones logradas. (Rositas, 2009)</b>	Disminución de costos. Crecimiento de las ventas. Rentabilidad Atracción para accionistas. Participación en el mercado Logro de exportaciones. (Elaboración propia en

	base a la definición del autor)
<b>Se refiere a la utilización de indicadores que reflejen los objetivos económicos de la empresa en términos de rentabilidad, el retorno de la inversión o las ganancias por acción.(Fuentes, Albacete y Lloréns, 2004)</b>	Los ingresos aumentan si se satisface las necesidades del cliente. Reducción de costos mediante el uso de técnicas de diseño de productos. Aumento de los márgenes de beneficio (Fuentes, Albacete y Lloréns, 2004)
<b>Las organizaciones excelentes miden exhaustivamente y alcanzan resultados sobresalientes con respecto al elemento clave de su política y estrategia. (Bou-Llusar, Escrig-Tena, Roca-Puig, Beltrán-Martín, 2009).</b>	Se alcanzan resultados sobresalientes con respecto al elemento clave de la estrategia.
<b>Examina el desempeño de la empresa y el mejoramiento de las áreas clave del negocio, la satisfacción del cliente, el desempeño financiero y el mercado, los recursos humanos, el desempeño del proveedor y socio, y el rendimiento operativo. También se examinan los niveles de rendimiento en relación con los competidores. (Curkovic et al 2000)</b>	Examina el desempeño de la empresa. Mejoramiento de áreas clave de negocios. Satisfacción del cliente. Desempeño financiero y de mercado. Desempeño de RH Desempeño de proveedor y socio. Rendimiento operativo. Rendimiento en relación con los competidores. (Elaboración propia en base a la definición de los autores)

Los autores construyeron distinta cantidad de ítem para este factor, encontrando que en promedio este factor cuenta con ítem que varían de 2 a 15. Ver tabla A16.2

Tabla A16.2 Numero de ítems por autor del factor “desempeño financiero”

<b>(Forza &amp; Filippini, 1998)</b>	<b>2</b>
<b>(Curkovic, Melnik, Calantone, &amp; Handfield, 2000)</b>	10
<b>(Kaynak, 2003)</b>	6
<b>(Fuentes-Fuentes, Albacete-Sáez, &amp; Lloréns-Montes, 2004)</b>	2
<b>(Rositas Martínez, 2009)</b>	0
<b>(Bou-Llusar, Escrig-Tena, Roca-Puig, &amp; Beltrán-Martín, 2009)</b>	15

Se desglosan en la tabla A16.3 los ítem o reactivos construidos por los diferentes autores que coinciden en su medición:

Tabla A16.3 Items en los que coinciden los autores para medir el factor “desempeño financiero”

Fuentes y Hurtado, 2001	Curkovic et al 2000	Kaynak, 2003	Fuentes, et al , 2004	Rositas, 2009	Bou-Llugar et al., 2009
		Crecimiento del beneficio	.	El autor no incluye instrumento de medición	Han mejorado los niveles de beneficios
			Rentabilidad crecimiento		Resultados financieros
					Ha habido una notable mejora en los resultados financieros
		Crecimiento de la cuota de mercado.			Ha mejorado la cuota de mercado
	Entrega a tiempo de las partes compradas (escala invertida)				Han mejorado las relaciones con los proveedores

Los siguientes ítem de (Curkovic, Melnik, Calantone, & Handfield, 2000), (Kaynak, 2003) (Fuentes-Fuentes, Albacete-Sáez, & Lloréns-Montes, 2004) y (Bou-Llugar, Escrig-Tena, Roca-Puig, & Beltrán-Martín, 2009) tienen un enfoque distinto o no coinciden con el enfoque dado por los demás ítems de los autores por lo que se separaron, sin embargo algunos de ellos se tomaron en cuenta para la elaboración del instrumento de medición.

Tabla A16.4 Ítems en los que no hay coincidencias con los autores o tomaron un enfoque distinto para el factor “desempeño financiero”

Curkovic et al 2000	Kaynak, 2003	Fuentes, et al , 2004	Bou-Llugar et al., 2009
Quejas de los clientes post-venta	Retorno de la inversión.	El crecimiento de las ganancias.	Han mejorado las ventas por empleado
Rechazo del cliente de nuestros productos (Ej. Defectos de fabricación)	Crecimiento de las ventas.		Resultados Externos
Tasa de coste/defectos	Cuota de mercado.		Ha disminuido el número de proveedores
Absentismo de los empleados			Ha mejorado la calidad de las materias primas

<b>Costo de calidad (Ej. Inspección y pruebas)</b>	Ha mejorado la gestión de proveedores
<b>Quejas de los empleados</b>	Resultados en procesos
<b>Rotación de personal</b>	Han mejorado la eficiencia en los procesos
<b>Costo total de las piezas compradas</b>	Han mejorado los conocimientos acerca de la gestión eficaz de las operaciones
	Ha mejorado el tiempo de grabación

**En base al análisis anterior se determinó que los ítem para el instrumento de medición del factor “desempeño financiero” son:**

Crecimiento de los beneficios

Crecimiento de la rentabilidad

Crecimiento de la cuota de mercado.

Crecimiento de las ventas.

Han mejorado las relaciones con los proveedores

Tasa de coste/defectos

Costo de calidad (Ej. Inspección y pruebas)

Absentismo de los empleados

Rotación de personal

Quejas de los empleados

Quejas de los clientes post-venta

Retorno de la inversión.

#### **A1.2.5.- Desempeño operativo**

De los 8 autores que construyen modelos de FCE de TQM, 3 de ellos coincidieron con el factor de “Desempeño operativo” desarrollando su definición conceptual y operacional. Ver tabla A17.1

En base a las definiciones conceptuales de los autores y para efectos de esta investigación, el factor (variable) "Desempeño operativo" se define como:

Productividad en términos de mejora continua de los resultados, beneficios o rentabilidad deseados, cantidad de desperdicio y eficiencia en el uso de la energía. (Fuentes y Hurtado, 2001).

Tabla A17.1 Definición conceptual y operacional del factor “desempeño operativo” de acuerdo a los autores.

<b>Definición Conceptual</b>	<b>Operacionalización</b>
<b>Porcentaje de beneficios netos sobre las ventas y la satisfacción de clientes, productividad en términos de mejora continua de los resultados, beneficios o rentabilidad deseados, cantidad de desperdicio y eficiencia en el uso de la energía. (Fuentes y Hurtado, 2001).</b>	Crecimiento de las ventas. Crecimiento de la cuota de mercado. Disminución de las reclamaciones de los clientes. Nivel de satisfacción de los clientes. Tasa de fallas de los productos y/o servicios. El logro o superación de la calidad de los productos y/o servicios exigida por nuestros clientes. ( Fuentes y Hurtado, 2001)
<b>Se centra en los principales factores tales como eficiencia tecnológica, calidad del producto, introducción de nuevos productos o la cuota de mercado (Fuentes, Albacete y Lloréns, 2004).</b>	Reducción de costos mediante el uso de técnicas de diseño y producción de productos con menores defectos. Uso de mecanismos para eliminar residuos. Análisis de los procesos o el uso de control estadístico del proceso (Fuentes, Albacete y Lloréns, 2004).
<b>Es identificar Problemas de programación y producción y fomentar la mejora continua de los procesos y productos de calidad. Estas mejoras deberían resultar en menores desperdicios y costos de retrabajos, así como mejorar la productividad y el rendimiento de tiempos de entrega. (Kaynak, 2003)</b>	Identificación de problemas de programación y producción. Fomentar la mejora continua de los procesos y productos de calidad. Identificar aumento o disminución de desperdicios y costos de retrabajos así como mejoramiento de productividad y rendimiento de tiempos de entrega. (Elaboración propia en base al concepto de los autores)

Los autores construyeron distinta cantidad de ítem para este factor, encontrando que en promedio este factor cuenta con ítem que varían de 2 a 6. Ver tabla A17.2

Tabla A17.2 Numero de ítems por autor del factor “desempeño operativo”

<b>(Fuentes Fuentes &amp; Hurtado Torres, 2001)</b>	<b>6</b>
<b>(Kaynak, 2003)</b>	<b>2</b>
<b>(Fuentes-Fuentes, Albacete-Sáez, &amp; Lloréns-Montes, 2004)</b>	<b>6</b>

Se desglosan en la tabla A17.3 los ítem o reactivos construidos por los diferentes autores que coinciden en su medición:

Tabla A17.3 Ítems en los que coinciden los autores para medir el factor “desempeño operativo”

<b>Fuentes y Hurtado, 2001</b>	<b>Kaynak, 2003</b>	<b>Fuentes, et al , 2004</b>
<b>Crecimiento de las ventas</b>		Crecimiento de las ventas.
<b>Crecimiento de la cuota de mercado</b>		Crecimiento de la cuota de mercado.
<b>Disminución de las reclamaciones de los clientes</b>		La reducción de las quejas de los clientes.
<b>Nivel de satisfacción de los clientes</b>		Nivel de satisfacción de los clientes.
<b>Tasa de fallas de los productos y/o servicios</b>		Nivel de defectos de los productos / servicios.
<b>El logro o superación de la calidad de los productos y/o servicios exigida por nuestros</b>		La calidad de los productos / servicios para cumplir o exceder las expectativas de los clientes

Los siguientes ítem de (Kaynak, 2003) tienen un enfoque distinto o no coinciden con el enfoque dado por los demás ítems de los autores por lo que se separaron, sin embargo algunos de ellos se tomaron en cuenta para la elaboración del instrumento de medición.

Tabla A17.4 Ítems en los que no hay coincidencias con los autores o tomaron un enfoque distinto para el factor “desempeño operativo”

<b>Kaynak, 2003</b>
<b>Compra material de facturación.</b>
<b>Rotación del inventario total.</b>

En base al análisis anterior se determinó que los ítem para el instrumento de medición del factor “desempeño operativo” son:

Crecimiento de las ventas.

Crecimiento de la cuota de mercado.

Disminución de las reclamaciones de los clientes.

Nivel de satisfacción de los clientes.

Tasa de fallas de los productos y/o servicios.

El logro o superación de la calidad de los productos y/o servicios exigida por nuestros.

### **A1.2.6.- Desempeño organizacional**

De los 8 autores que construyen modelos de FCE de TQM, 4 de ellos coincidieron con el factor de "Desempeño organizacional" desarrollando su definición conceptual y operacional. Ver tabla A18.1

En base a las definiciones conceptuales de los autores y para efectos de esta investigación, el factor (variable) "Desempeño organizacional" se define como:

Satisfacción de los empleados, la comunicación o percepción sobre el ambiente de trabajo y las actitudes de los empleados. (Fuentes, Albacete y Lloréns, 2004)

Tabla A18.1 Definición conceptual y operacional del factor "desempeño organizacional" de acuerdo a los autores.

<b>Definición Conceptual</b>	<b>Operacionalización</b>
<b>Rotación anual de personal, Desperdicio de la capacidad de los empleados, Peticiones de cambio en el puesto de trabajo, absentismo, quejas a la dirección, realización de encuestas sobre la satisfacción de los empleados y sus resultados. (Fuentes y Hurtado, 2001)</b>	Nivel de satisfacción de los trabajadores. Nivel de absentismo laboral. (Fuentes y Hurtado, 2001)
<b>Satisfacción de los empleados, la comunicación o percepción sobre el ambiente de trabajo y las actitudes de los empleados. (Fuentes, Albacete y Lloréns, 2004)</b>	Sentimiento de orgullo por pertenecer a una organización. Altos niveles de satisfacción en el trabajo y percepciones más favorables del entorno del trabajo. Empleados satisfechos con sus puestos de trabajo y menor tasa de absentismo. (Fuentes, Albacete y Lloréns, 2004)
<b>Las organizaciones excelentes miden exhaustivamente y alcanzan resultados sobresalientes con respecto a su gente. (Bou-Llusar, Escrig-Tena, Roca-Puig, Beltrán-Martín, 2009)</b>	Medición de los resultados con respecto a su gente. (Bou-Llusar, et al., 2009)

<b>Grado en que el trabajador cuenta con actitudes, aptitudes y habilidades interpersonales, técnicas y administrativas para llevar a cabo su trabajo de la mejor manera posible (Rositas, 2009)</b>	El trabajador cuenta con aptitudes, actitudes y habilidades interpersonales técnicas y administrativas para llevar a cabo su trabajo de la mejor manera posible. (Elaboración propia en base al concepto del autor).
--	--

Los autores construyeron distinta cantidad de ítem para este factor, encontrando que en promedio este factor cuenta con ítem que varían de 2 a 10. Ver tabla A18.2

Tabla A18.2 Numero de ítems por autor del factor “desempeño organizacional”

<b>(Fuentes Fuentes &amp; Hurtado Torres, 2001)</b>	<b>2</b>
<b>(Fuentes-Fuentes, Albacete-Sáez, &amp; Lloréns-Montes, 2004)</b>	2
<b>(Rositas Martínez, 2009)</b>	0
<b>(Bou-Llugar, Escrig-Tena, Roca-Puig, &amp; Beltrán-Martín, 2009)</b>	10

Se desglosan en la tabla A18.3 los ítem o reactivos construidos por los diferentes autores que coinciden en su medición:

Tabla A18.3 Ítems en los que coinciden los autores para medir el factor “desempeño organizacional”

<b>Fuentes y Hurtado, 2001</b>	<b>Fuentes, et al , 2004</b>	<b>Rositas, 2009</b>	<b>Bou-Llugar et al.,2009</b>
<b>Nivel de satisfacción de los trabajadores.</b>	Nivel de satisfacción de los empleados	El autor no incluye instrumento de medición	Satisfacción de los empleados
<b>Nivel de absentismo laboral.</b>	El nivel de absentismo.		Ha disminuido el ausentismo de los empleados

Los siguientes ítem de (Bou-Llugar, Escrig-Tena, Roca-Puig, & Beltrán-Martín, 2009) tienen un enfoque distinto o no coinciden con el enfoque dado por los demás ítems de los autores por lo que se separaron, sin embargo algunos de ellos se tomaron en cuenta para la elaboración del instrumento de medición.

Tabla A18.4 ítems en los que no hay coincidencias con los autores o tomaron un enfoque distinto para el factor “desempeño organizacional”

<b>Bou-Llugar et al.,2009</b>
<b>Motivación y compromiso de los empleados.</b>
<b>Ha mejorado la disposición de los empleados a trabajar tiempo extra.</b>
<b>Ha mejorado el compromiso organizacional con los altos empleados.</b>
<b>Logros de los empleados.</b>
<b>Los empleados identifican y aportan soluciones a problemas laborales.</b>
<b>Los empleados comparten valores organizacionales.</b>

Los empleados muestran altos niveles de iniciativa.
---

Ha disminuido la rotación de los empleados.
---

**En base al análisis anterior se determinó que los ítem para el instrumento de medición del factor “desempeño organizacional” son:**

Nivel de satisfacción de los trabajadores.

Ha disminuido el absentismo laboral.

Ha disminuido la rotación de los empleados.

Motivación y compromiso de los empleados.

Ha mejorado el compromiso organizacional con los altos empleados.

Los empleados identifican y aportan soluciones a problemas laborales.

Los empleados comparten valores organizacionales.

Los empleados muestran altos niveles de iniciativa.

## **Anexo 2.- Validación de contenido**

### **A2. Validación por medio de juicio de expertos**

Para la validez de contenido del instrumento se optó por la validez de jueces o de expertos, para esto se ha seleccionado a un grupo de expertos en el conocimiento del área de calidad total.

Los expertos seleccionados fueron:

Juez 1. Un Doctor en ciencias con especialidad en áreas de calidad

Juez 2. Un Ingeniero industrial con especialidad en calidad actualmente sub-gerente de calidad con experiencia de 5 años.

Juez 3. Un Maestro en ciencias con experiencia de 25 años en la industria maquiladora, actualmente profesor de la universidad.

Juez 4. Un Maestro en ciencias y consultor de calidad de la industria maquiladora, actualmente también profesor de la universidad.

Juez 5. Un arquitecto actualmente gerente de calidad con experiencia de 10 años en la industria maquiladora.

Juez 6. Un Doctor en ciencias con especialidad en áreas de calidad

El procedimiento para obtener la retroalimentación de los expertos fue originalmente el de entrevista y captura de primeras impresiones, sin embargo debido a las ocupaciones de los expertos se optó por dejar impreso el cuestionario previamente elaborado según los apéndice 1 y 2, el cual, de acuerdo a la disponibilidad de los jueces, ha sido recibido en distintas fechas.

Las observaciones de los jueces se detallan a continuación por secciones:

### **1. Títulos**

Juez 1. Sugiere hacer más grande las letras del título del programa al que corresponden.

Juez 2. No hay sugerencias

Juez 3. No hay sugerencias

Juez 4. Sugiere anexar al nombre de la encuesta si “administración de la calidad” es un sistema o una herramienta.

Juez 5. No hay sugerencias

Juez 6. No hay sugerencias

### **2. Introducción al cuestionario**

Juez 1. En lugar de poner “factores que garanticen el éxito” sugiere “factores que influyen en el éxito”. También sugiere incluir unas palabras de agradecimiento al final como “Le agradecemos su colaboración”

Juez 2. No hay sugerencias

Juez 3. No hay sugerencias

Juez 4. Sugiere revisar la redacción en la parte que dice “implantación” ya que de acuerdo a su punto de vista se usa “implantación” si es un sistema pero si es una herramienta entonces use la palabra “uso”. Así mismo también recomienda utilizar “sistema de administración de calidad” en lugar de “sistema de control de calidad total”, para que haya congruencia.

Juez 5. No hay sugerencias

Juez 6. Sugiere cambiar “herramienta” por “filosofía”

### **3. Identificadores sociodemográficos**

Juez 1. Pregunta ¿para qué? Usar identificadores de “género” y “estado civil” su argumento es que no querrán responder por parecer agresivas, así mismo, aunque no hizo la anotación comento que las preguntas no están para los

niveles de operadores, por lo que se sugiere quitar ese indicador y cambiar por “ingeniero de calidad”

Juez 2. Comenta que la mayoría de las preguntas están a nivel gerencial y que puntos como proveedores y clientes no están a nivel operativo, por lo que sugiere revisar a quien está dirigida.

Juez 3. Pregunta por qué el año de nacimiento pues su argumento es que no querrán contestar al preguntar la edad, así mismo para los indicadores de “estado civil” y “nivel de estudios”. También sugiere cambiar el indicador de “operador” por el de “ingeniero de calidad”

Juez 4. Sugiere cambiar “año de nacimiento” por “edad” y comenta que no hay congruencia entre “nivel de estudios” y “puesto de trabajo” pues casi todos los puestos son de nivel universitario y pregunta: ¿a quién está dirigida la encuesta? Respecto al sector al que pertenece comenta que si es maquila, existen textil, medicina, plásticos, productos de consumo.

Juez 5. No hay sugerencias

Juez 6. No hay sugerencias

#### **4. Escala**

Juez 1. Sugiere cambiar la orientación de la escala de horizontal a vertical

Juez 2. No hay sugerencias

Juez 3. No hay sugerencias

Juez 4. No hay sugerencias

Juez 5. No hay sugerencias

Juez 6. Sugiere quitar frecuentemente y cambiar por una escala que vaya en forma ascendente, ejem: “casi nunca”, “pocas veces”.

#### **5. Encuesta Factores críticos de éxito (Preguntas 1-10)**

Juez 1. En la pregunta 1 sugiere revisar la importancia de “desarrollar”, “implementar” y “mejorar” para dividirla en 3 partes o quitar lo que no es importante y pueda ser contestada más fácilmente. En la pregunta 2 comenta que no se entiende de qué “crecimiento” se trata. En la pregunta 3 hace un comentario sobre ¿extensión? En la pregunta 7 sugiere eliminar las palabras “datos relativos” a la pregunta, así mismo separar “requisitos del cliente” y “capacidades de la empresa”. En la pregunta 8 sugiere cambiar la palabra

“rigurosidad” para hacer las preguntas iguales. En la pregunta 9 sugiere especificar de cuáles gráficos estamos hablando.

Juez 2. En la pregunta 2 sugiere especificar “ambiente de trabajo” pues el operador lo puede entender solo en “cómo me llevo con mi jefe”. En la pregunta 5 comenta que no la conoce el operador. En la pregunta 7 comenta que se utilizan palabras muy técnicas.

Juez 3. En la pregunta 3 pregunta ¿de cuáles gráficos?

Juez 4. En la pregunta 3 sugiere se cambie la redacción para que pueda ser evaluada. En la pregunta 5 pregunta: ¿contra qué otro atributo?, ¿precio, entrega etc.? En la pregunta 8 sugiere que se revise la redacción para que se pueda contestar. En la pregunta 9 también pregunta ¿de cuáles? En la pregunta 10 sugiere especificar ¿en dónde: en el mundo, el país, la ciudad, la empresa?

Juez 5. En la pregunta 1 sugiere incluir después de gestión de la “calidad en la empresa”. En la pregunta 5 sugiere anexar el final “acorde a la empresa” para complementar la pregunta. En la pregunta 6 pregunta por qué se pregunta solo a los empleados operativos. En la pregunta 8 sugiere cambiar la frase “rigurosidad en las revisiones” por “revisión detallada”

Juez 6. En la pregunta 1 sugiere cambiar “están involucrados” por “se involucran” y quitar “personalmente”. En la pregunta 3 sugiere, para esta pregunta y para otras en el mismo caso, no personalizar o personalizar todas para que sea homogéneo. En la pregunta 5 sugiere cambio por “Se capacita a los empleados para el desarrollo de . . .” En la pregunta 6, sugiere cambio por “La empresa desarrolla e implementa estrategias y planes basados en los requisitos del cliente y las capacidades de la misma”. En la pregunta 9, misma observación de no personalizar, por lo se cambió “su” por “la”.

## **6. Encuesta Factores críticos de éxito (Preguntas 11-20)**

Juez 1. En la pregunta 11 sugiere cambiar “ha ido en aumento” por “ha venido en aumento”. En la pregunta 13 sugiere cambiar “se hace hincapié en la contratación” por “es una política contratar empleados altamente calificados”. En la pregunta 16 cambiar “haciendo hincapié” por “enfaticando” en la calidad más que (en el) precio. En la pregunta 17 no la entiende, hay que cambiar toda la redacción. En la pregunta 19 sugiere cambiar “afectados” por “relacionados con”.

Juez 2. En la pregunta 17 comenta que no es clara.

Juez 3. En la pregunta 14 sugiere primero revisar la traducción, posteriormente pregunta qué tipo de indicadores y al final la dejó igual.

Juez 4. En la pregunta 4 sugiere especificar cuándo: en el último año, 5 años, 10 años. Etc. En la pregunta 14 sugiere especificar de qué tipo de indicadores se trata. En la pregunta 15 comenta que es igual a la 1 y a la 12. En la pregunta 16 comenta que está ambigua ya que no se entiende qué significa “pocos proveedores”. En la pregunta 17 sugiere mejorar la redacción pues no se sabe cuál es la pregunta. En la pregunta 20 comenta que es ambigua.

Juez 5. En la pregunta 14 sugiere cambiar la frase “indicadores para revisar” por “evaluación de”. En la pregunta 17 sugiere cambiar la palabra “formación” por la de “capacitación” y pregunta por qué solo a empleados operativos. En la pregunta 19 sugiere cambiar la palabra “afectados” por “relacionados”

Juez 6. En la pregunta 15 se incluye la palabra “la” y queda “con la calidad”. En la pregunta 18 comenta que se haga una afirmación sobre si “hay” o “no hay ruido”. En la pregunta 19 sugiere quitarla, sin embargo se conserva debido a que tiene que ver con el factor “Munificencia” que es “el grado en que el entorno proporciona recursos suficientes a la empresa para apoyar el crecimiento”. En la pregunta 20 sugiere no hablar de otros pues no siempre se sabe que lo los otros piensan, hacen, tienen, etc. De acuerdo a revisiones, quedo de la siguiente forma “Los gerentes alientan a los empleados fomentando el empoderamiento para lograr un desempeño de calidad”

### **7. Encuesta Factores críticos de éxito (Preguntas 21-30)**

Juez 1. En la pregunta 22 sugiere agregar “lograr” antes de “un rendimiento”. En la pregunta 23 sugiere cambiar “una cantidad adecuada” por “existe un programa de”. En la pregunta 25 comenta que “si se usan es por qué se identifican”, por lo que sugiere solo poner una de las dos palabras.

Juez 2. En la pregunta 25 y 26 comenta que “esta información no está al alcance del operador”

Juez 3. En la pregunta 22 pregunta qué se entiende por “rendimiento”

Juez 4. En la pregunta 21 sugiere cambiar la redacción. En la pregunta 23 sugiere cambiar la palabra “planta” por “empresa” u otra que homologue este término. En la pregunta 24 sugiere cambio de redacción para que se pueda responder según la escala. En la pregunta 27 comenta que es igual a la 23. En la pregunta 28 sugiere cambio de redacción pues no es comprensible qué es “marco de procesos clave”. En la pregunta 29 comenta que no es clara por lo que sugiere cambio de redacción. En la pregunta 30 sugiere cambio de redacción para que tenga congruencia con la escala de medición.

Juez 5. En la pregunta 23 sugiere cambiar la frase “cantidad adecuada de capacitación” por “capacitación adecuada”. En la pregunta 27 comenta que es igual a la 23.

Juez 6. En la pregunta 21 se sugiere quitar la palabra “adecuada”. En la pregunta 22 se sugiere quitar la palabra “constante”. En la pregunta 26 comenta que está ambigua y que se revise que es lo que se quiere decir exactamente, en la revisión se decidió quitar lo siguiente “de programar objetivos de calidad”. En la pregunta 27 sugiere incluir la palabra “en”. En la pregunta 28 pregunta ¿de qué? Es decir, crecimiento de qué? Al hacer la revisión se encontró que esta pregunta pertenece al factor “munificencia” y se cambió “del sector” por “del mercado”

### **8. Encuesta Factores críticos de éxito (Preguntas 31-40)**

Juez 1. En la pregunta 34 pregunta a qué se refiere con “conciencia”. En la pregunta 35 sugiere revisión pues existen dos conceptos que podrían separarse: “métodos de trabajo” y “proceso organizacional”. En la pregunta 37 sugiere igualmente revisión pues existen dos conceptos que podrían separarse “just in time” y “gestión de calidad total”. En la pregunta 38 sugiere quitar los paréntesis de la frase “es decir la filosofía de toda la empresa responsable de la calidad”

Juez 2. No hay sugerencias

Juez 3. No hay sugerencias

Juez 4. En la pregunta 31 comenta que es ambigua pues pueden contestar “sí” o “no”. En la pregunta 32 sugiere redactar para adaptarse a la escala. En la pregunta 38 comenta que está repetida, no comenta con cual, al revisar se concluye que es con la 34.

Juez 5. En la pregunta 34 comenta que es igual a la 17.

Juez 6. En la pregunta 32 sugiere agregar la palabra “se” a implementó. En la pregunta 33 sugiere cambiar “formación” por “capacitación” y agregar algunos conectores para que se comprenda mejor la pregunta. En la pregunta 34 sugiere que se pregunte si “se difunde en la empresa” En la pregunta 36 sugiere que se especifique que tipo de impacto, se revisó y se agregó “ecológico”. En la pregunta 37 se sugiere revisar redacción y se anexo el artículo “Las” para que quede mejor comprendida. En la pregunta 38 sugiere quiera “aseguran que” y cambiar por “le informan a” así mismo quitar “tengan una idea clara de”

### **9. Encuesta Factores críticos de éxito (Preguntas 41-50)**

Juez 1. En la pregunta 42 comenta que la pregunta es obvia, ya que desde el momento de prestar un servicio o contratar empleados, ya es oficiosa.

Juez 2. No hay sugerencias

Juez 3. No hay sugerencias

Juez 4. En la pregunta 41 sugiere redactar de tal forma que se ajuste a la escala. En la pregunta 43 sugiere especificar en qué tiempo. En la pregunta 46 sugiere redactar de tal forma que se ajuste a la escala de respuesta pues pueden contestar “mucha, poca o nada, etc.” En la pregunta 47 sugiere lo mismo. En la pregunta 49 comenta que no hay pregunta.

Juez 5. No hay comentarios

Juez 6. En la pregunta 43 sugiere cambiar “formación” por “capacitación”. En la pregunta 45 sugiere cambiar la redacción, sugiere la siguiente: “La factibilidad de elaboración de los productos es considerada . . .” En la pregunta 47 sugiere quitar “Actividades de mercado de sus principales” por “los”.

#### **10. Encuesta Factores críticos de éxito (Preguntas 51-60)**

Juez 1. En la pregunta 53 sugiere reescribirla, pero no hace comentarios al respecto. En la pregunta 54 comenta que es igual a la 43.

Juez 2. No hay sugerencias

Juez 3. En la pregunta 54 tiene dudas sobre lo que se quiere preguntar.

Juez 4. En la pregunta 51 comenta que hay que redactarla mejor para que sea comprensible. En la pregunta 52 sugiere otra redacción para que se ajuste a la escala. En la pregunta 53 comenta que es ambigua la última parte respecto a “por qué la empresa lleva a cabo la calidad”. La pregunta 55 sugiere redacción. En la pregunta 58 sugiere redacción para ajuste a la escala. En la pregunta 59 comenta que esta repetida pero no comenta con cual. En la pregunta 60 pregunta ¿cuál es la pregunta? Y sugiere redactar.

Juez 5. En la pregunta 51 sugiere cambiar la palabra “producibilidad” por “factibilidad”. En la pregunta 60 sugiere anexar al final de la pregunta “de acuerdo a funciones” para que sea más comprensible.

Juez 6. En la pregunta 53 se cambia “formación” por “capacitación” de acuerdo a su sugerencia y se anexa al final “de los empleados”. En la pregunta 56 sugiere homologar el plural y sugiere especificar que es “aspectos básicos” (ejem. producto, precio, competencia, etc.). En la pregunta 60 se sugiere cambiar “se da una mejor comunicación” por “se tiene una buena comunicación”.

### **11. Encuesta Factores críticos de éxito (Preguntas 61-70)**

Juez 1. En la pregunta 61 comenta que es igual a la 30.

Juez 2. En la pregunta 65 comenta que no se entiende.

Juez 3. En la pregunta 65 sugiere agregar "ha" a la frase pues está incompleta

Juez 4. En la pregunta 61 Comenta que esta repetida en la 30. En la pregunta 62 sugiere redactar pues no se entiende qué se pregunta. En la pregunta 63 sugiere redacción para ajustar a la escala. En la pregunta 64 sugiere redacción. En la pregunta 66 no comprende la pregunta. En la pregunta 68 comenta que está repetida pero no dice con cual. En la pregunta 69 sugiere mejorar la redacción ya que se puede responder con "sí, no o no sé". En la pregunta 70 sugiere redactar ya que la palabra "frecuente" se encuentra en la escala.

Juez 5. En la pregunta 68 comenta que es igual a la 35.

Juez 6. En la pregunta 64 sugiere incluir "están". En la pregunta 66 sugiere cambiar la palabra "tácticas" y se cambió por "técnicas" de acuerdo a revisión.

### **12. Encuesta Factores críticos de éxito (Preguntas 71-80)**

Juez 1. No hay sugerencias

Juez 2. En la pregunta 72 pregunta a qué se refiere dicha pregunta. En la pregunta 74 comenta que no todo el personal conoce esta información. En la pregunta 80 comenta que no está a nivel operativo.

Juez 3. No hay sugerencias.

Juez 4. En la pregunta 71 comenta que está repetida, no comenta con cual. En la pregunta 73 sugiere redactar mejor y subraya la frase "son hechos". En la pregunta 74 sugiere redacción para adaptarse a la escala. En la pregunta 76 sugiere redacción. En la pregunta 80 sugiere revisar redacción.

Juez 5. No hay sugerencias

Juez 6. En la pregunta 71 pregunta ¿Qué tipo de recursos? Y sugiere "económicos". En la pregunta 74 pregunta ¿Qué tipo de entorno? Y se anexó "agradable". En la pregunta 76 sugiere cambiar "los gerentes llegan a involucrarse" por "los gerentes se involucran"

### **13. Encuesta Factores críticos de éxito (Preguntas 81-90)**

Juez 1. No hay sugerencia

Juez 2. En la pregunta 84 comenta que no todo el personal conoce sobre los tipos de gráficos. En la pregunta 90 comenta que está muy técnica.

Juez 3. No hay sugerencias

Juez 4. En la pregunta 81 comenta que no se entiende la que se está preguntando. En la pregunta 84 sugiere redactar para ajustar a escala. En la pregunta 85 sugiere mejorar redacción para ajustar a escala. En la pregunta 86 también requiere mejorar la redacción. En la pregunta 89 pregunta si es conducta de calidad? Y sugiere redacción pues esta ambigua.

Juez 5. En la pregunta 87 sugiere completar la pregunta con “de la calidad” quedando “en la gestión de la calidad de la empresa”

Juez 6. No hay sugerencias

#### **14. Encuesta Factores críticos de éxito (Preguntas 91-100)**

Juez 1. No hay sugerencias

Juez 2. En la pregunta 92 comenta que no está bien redactada. En la pregunta 93 comenta nuevamente que el personal no conoce. En la pregunta 95 comenta que está demasiado técnica. En la pregunta 100 pregunta si se refiere a procedimiento de los documentos y comenta que no todo el personal conoce todos los procedimientos.

Juez 3. No hay sugerencias

Juez 4. En la pregunta 91 comenta que está repetida. En la pregunta 93 sugiere modificar la redacción. En la pregunta 94 comenta que está repetida. En la pregunta 95 sugiere mejorar la redacción. En la pregunta 100 sugiere revisar la redacción.

Juez 5. En la pregunta 92 sugiere cambiar “de” por “la”

Juez 6. En la pregunta 91 se sugiere cambiar “son establecidos” por “se establecen”. En la pregunta se cambia “sus” por “los”

#### **15. Encuesta Factores críticos de éxito (Preguntas 101-110)**

Juez 1. No hay sugerencias

Juez 2. En la pregunta 102 comenta que los operadores no tienen conocimientos de diagramas. En la pregunta 105 pregunta si es más que ISO 14001? En la pregunta 106 comenta que no aplica a todas las plantas y que en este caso que

se responde? En la pregunta 108 comenta que no conoce el operador estas herramientas. En la pregunta 109 comenta que no lo conocen en nivel operativo.

Juez 3. No hay sugerencias

Juez 4. En la pregunta 101 sugiere redactar nuevamente. En la pregunta 102 también sugiere redacción para que se ajuste a la escala. En la pregunta 108 también sugiere revisar redacción.

Juez 5. No hay sugerencias

Juez 6. No hay sugerencias

### **16. Encuesta Factores críticos de éxito (Preguntas 111-120)**

Juez 1. No hay sugerencias

Juez 2. No hay sugerencias

Juez 3. No hay sugerencias

Juez 4. En la pregunta 111 comenta que está repetida. Al revisar se detecta que es con la 106. En la pregunta 112 comenta que está repetida. En la pregunta 113 sugiere revisar redacción. En la pregunta 114 sugiere redacción. En la pregunta 115 sugiere revisar redacción. En la pregunta 116 comenta que está repetida. En la pregunta 117 sugiere revisar redacción. En la pregunta 118 comenta que no hay pregunta y sugiere revisar redacción.

Juez 5. En la pregunta 115 sugiere cambiar la palabra “tasa” por “medida”

Juez 6. No hay sugerencias

### **17. Encuesta Factores de desempeño o de resultado (Preguntas 1 – 10)**

Juez 1. No hay comentarios

Juez 2. No hay comentarios

Juez 3. No hay comentarios

Juez 4. Comenta en general que se debe revisar la redacción de todos los enunciados para que el entrevistado pueda seleccionar una respuesta de la escala.

Juez 5. En la pregunta 1 sugiere cambiar la palabra “producción” por “productividad”. En la pregunta 4 pregunta de quién son los beneficios.

Juez 6. Revisar la redacción en general con el objeto de no tener pregunta que personalicen o que se pregunta sobre cosas de otras personas.

**18. Encuesta Factores de desempeño o de resultado (Preguntas 11 – 20)**

Juez 1. No hay sugerencias

Juez 2. No hay sugerencias

Juez 3. No hay sugerencias

Juez 4. Sugiere cambiar la redacción de todos los enunciados para que se ajusten a la escala.

Juez 5. En la pregunta 11 sugiere cambiar la palabra “entregan” por “reciben”. En la pregunta 14 comenta cambiar la palabra “absentismo” por “ausentismo” pues es más comprensible para todo el personal. En la pregunta 15 sugiere cambiar la palabra “con” por “de”

Juez 6. Revisar redacción general

**19. Encuesta Factores de desempeño o de resultado (Preguntas 21 – 34)**

Juez 1. No hay sugerencias

Juez 2. Comenta que las preguntas 14 y 16 son parecidas a la 32

Juez 3. No hay sugerencias

Juez 4. En la pregunta 21 comenta que está dudosa su interpretación. En la pregunta 26 comenta que está repetida. En el resto de las preguntas sugiere revisar redacción para que los entrevistados puedan elegir una opción.

Juez 5. En la pregunta 21 sugiere incluir “funcionales de acuerdo a su garantía o a lo especificado”. En la pregunta 29 comenta que el retorno de la inversión no debe disminuir”. En la pregunta 32 sugiere cambiar el “absentismo” por “ausentismo” aunque la pregunta se repite con la 14.

Juez 6. Revisar redacción general

### **Anexo 3.- Instrumento de medición de FCE de TQM después de la revisión de expertos**

En este apartado se desglosan los ítems de cada uno de los factores del instrumento de medición de Factores Críticos de Éxito de TQM después de la revisión de expertos.

Se enlistan primero, los 17 factores críticos de éxito del TQM

#### **A3.1.- Liderazgo y compromiso de la alta gerencia**

1. Los gerentes se involucran en asegurar que el sistema de gestión de la empresa se implemente y/o desarrolle.
2. Los gerentes participan en procesos de mejora continua, incluso cuando estas actividades van más allá de las responsabilidades de gestión.
3. Los gerentes alientan a los empleados fomentando el empoderamiento para lograr un desempeño de calidad.
4. Los gerentes fomentan el empoderamiento y la autonomía de los empleados.
5. Los gerentes le informan a todos los miembros de la empresa cuál debe ser la posición de la empresa en el mercado.
6. Hay más participación de los trabajadores cuando los gerentes muestran compromiso con la calidad, practicando lo que predicán.
7. Los gerentes colaboran en la formación de calidad a todos los niveles jerárquicos.
8. Los gerentes desarrollan la misión, visión, valores y ética, y son modelos a seguir para una cultura de excelencia.
9. Los gerentes se involucran en la gestión de la calidad de la empresa como un conjunto de procesos interrelacionados, todos ellos responsables de la calidad.
10. La alta gerencia de la empresa considera el mejoramiento de la calidad como una forma de aumentar las ganancias.
11. Los gerentes interactúan con clientes, socios y representantes de la sociedad.
12. Los gerentes se comportan de una manera que permite la integración y la movilización de los miembros de un equipo.

### **A3.2.- Administración de recursos humanos**

1. El ambiente de trabajo dentro de su planta es adecuado para el bienestar del empleado.
2. Se hace énfasis en la contratación de los empleados altamente calificados.
3. Se proporciona capacitación sobre conciencia de calidad a gerentes y supervisores dentro de su empresa.
4. Se toman en cuenta las sugerencias de los empleados.
5. Se informa por qué se aceptan o rechazan las sugerencias de los empleados.
6. Se proporciona retroalimentación a los empleados sobre su desempeño de calidad.
7. El rendimiento de los empleados es medido y reconocido con el fin de apoyar los programas de calidad.
8. Hay comunicación de abajo hacia arriba, de arriba hacia abajo y horizontal entre todo el personal.
9. El trabajo en equipo es una práctica común
10. Se establecen procedimientos formales de comunicación con el personal, los clientes y proveedores

### **A3.3.- Administración de procesos**

1. Se establecen sistemas de evaluación de los cambios en los procesos
2. Existe retroalimentación de los reportes de calidad
3. Los métodos de trabajo y/o procesos se definen explícitamente
4. Es utilizada la información de los reportes de calidad en la toma de decisiones.
5. Los procesos están diseñados y gestionados de forma sistemática.
6. Existen procesos de trabajo que promueven modelos eficientes de conducta en toda la organización.

7. Los procesos se mejoran según sea necesario, utilizando la innovación con el fin de satisfacer plenamente y generar cada vez mayor valor para los clientes y otras partes interesadas.
8. Productos y/o servicios son diseñados, desarrollados, producidos y entregados según las necesidades de los clientes.
9. Se atienden, producen y entregan los productos y servicios según las necesidades del cliente.
10. Se utilizan procesos estandarizados para tratar las quejas de los clientes.

#### **A3.4.- Orientación y satisfacción al cliente**

1. Los procesos y actividades están centrados en la satisfacción de nuestros clientes.
2. Los gerentes y/o supervisores fomentan actividades que mejoran la satisfacción del cliente.
3. Se identifican factores clave para construir y/o mantener relaciones con los clientes.
4. Las quejas de los clientes formales e informales son evaluadas.
5. Los clientes participan en el proceso de mejora de calidad.
6. Hay un intercambio de información acerca de la calidad en toda la empresa.
7. Se tiene buena comunicación con los clientes.
8. Se ofrecen a los clientes servicios mejores que los de la competencia.

#### **A3.5.- Participación de proveedores**

1. La relación con los proveedores se basa en la calidad, es decir, se selecciona solo aquellos proveedores sobre la base de los niveles de calidad y/o certificación acorde a la empresa.
2. Los gerentes seleccionan pocos proveedores, haciendo énfasis en la calidad más que precio.
3. Se brinda asistencia técnica prestada a los proveedores por su organización.
4. La inspección de las partes entrantes se ha reducido desde que implementó gestión

5. Se ofrecen relaciones de largo plazo a los proveedores.
6. Se establecen acuerdos de calidad con proveedores.
7. Se han implementado Innovaciones tecnológicas.

#### **A3.6.- Educación y Capacitación**

1. Se capacita a los empleados para el desarrollo de habilidades específicas de su puesto de trabajo.
2. Se brinda a los empleados entrenamiento relacionado con la calidad.
3. Se brinda en toda la empresa capacitación en el "concepto de calidad total", es decir la filosofía de toda la empresa responsable de la calidad.
4. Se brinda capacitación en las técnicas estadísticas básicas (tales como gráficos de control e histogramas ) en la empresa como un todo.
5. Se brinda capacitación en técnicas estadísticas avanzadas (como el diseño de experimentos y análisis de regresión) en la empresa de acuerdo a las funciones de los empleados.
6. Existe compromiso de la alta gerencia de la empresa para capacitación de empleados.
7. Se dispone de recursos económicos para la capacitación de los empleados en la organización.

#### **A3.7.- Estrategia de TQM**

1. La empresa desarrolla e implementa estrategias y planes basados en los requisitos del cliente y de las capacidades de la misma.
2. El establecimiento de objetivos de la empresa tiene en cuenta las opiniones de los empleados.
3. Son comunicadas las políticas y estrategias a todo el personal para el logro de los objetivos.
4. Se difunde la misión y los objetivos de la organización en toda la empresa.
5. Los resultados se evalúan por comparación con los resultados previstos, con el fin de hacer mejoras.
6. Se utiliza benchmarking para establecer las normas y objetivos de mejora.

7. Los procesos de autoevaluación tienen lugar en una base regular.
8. Se ajustan políticas y estrategias a los nuevos requerimientos.
9. Los objetivos de calidad se derivan de los planes estratégicos de largo plazo.
10. Las políticas de calidad se traducen en una serie de objetivos específicos y medibles.

#### **A3.8.- Diseño de productos**

1. Se revisan detalladamente nuevos diseños de productos y/o servicios antes de producirlos y/o comercializarlos.
2. Hay coordinación entre los departamentos relacionados con el proceso de desarrollo del producto/servicio.
3. Destaca la calidad de nuevos productos y/o servicios en relación al costo.
4. Hay claridad en las especificaciones del producto y/o servicio y los procedimientos.
5. La factibilidad de elaboración de los productos/servicios es considerada en el proceso de diseño.
6. Se hace énfasis en calidad de ventas y/o, servicio al cliente.

#### **A3.9.- Información de calidad**

1. Los datos de calidad dentro de la empresa están visibles en los puestos de trabajo.
2. Los datos de calidad dentro de la empresa se presentan de manera oportuna
3. Se han desarrollado procesos de calidad para el seguimiento de las evaluaciones clave de desempeño de planta.
4. Los datos de calidad (costo de la calidad, defectos, errores, desperdicios, etc.) se utilizan como herramientas para gestionar la calidad.

#### **A3.10.- Mejora Continua**

1. Se fomenta el estudio y mejora continua de todos los productos, servicios y procesos.
2. Se trabaja con estructuras organizativas específicas (comité de calidad, equipos de trabajo) para apoyar el mejoramiento de la calidad.

3. Existen programas destinados a encontrar pérdidas de tiempo y/o pérdidas en costes en todos los procesos internos.
4. Se identifican las áreas de mejora en la empresa.

#### **A3.11.- Sistema de recompensas**

1. Existe un sistema de compensaciones que promueven la calidad.

#### **A3.12.- Técnicas y herramientas de calidad**

Uso de las técnicas y herramientas:

1. Graficas de control
2. Control estadístico de procesos
3. Benchmarking
4. Técnicas de costos de Calidad
5. Auditoria interna
6. Modo de fallas y análisis de efectos
7. Diagramas de causa y efecto
8. Graficas de Pareto
9. Histogramas
10. Diagramas de dispersión
11. Diagramas de flujo
12. Métodos de solución de problemas

#### **A3.13.- Promoción ecológica y social**

1. Ha mejorado la protección del medio ambiente en la empresa
2. Hay cambios favorables en niveles de ruido en la empresa
3. Hay cambios favorables los niveles de contaminación en la empresa
4. La empresa tiene un impacto ecológico positivo en la sociedad.

#### **A3.14.- Aprendizaje**

1. Gerentes y supervisores fomentan que todos los empleados estén capacitados para entender cómo y por qué la empresa implementa y/o desarrolla el sistema de calidad.
2. La mayoría de los empleados de esta organización posee conocimientos suficientes de los aspectos básicos de nuestro sector (productos, precios, competencia, etc.).
3. Los empleados de la empresa entienden los procesos básicos que se utilizan para crear los productos y/o servicios.

4. La alta gerencia desarrolla un entorno agradable ayudando a la formación en los puestos de trabajo.
5. Gerentes y supervisores participan en capacitación especializada

#### **A3.15.- Dinamismo**

1. Existen cambios en la tecnología de nuevos productos y/o servicios y/o procesos de operación.
2. Varía la medida a la cual los productos y/o servicios se vuelven obsoletos.

#### **A3.16.- Munificencia**

1. La demanda de los productos y/o servicios de la empresa ha venido en aumento.
2. Las oportunidades de inversión y/o comercialización de las empresas de nuestro sector han mejorado.
3. El crecimiento / disminución del mercado ha sido predecible.
4. Las actividades de mercado de sus competidores clave han sido muy hostiles en los últimos cinco años.
5. Actividades de mercado de los principales competidores han afectado a la empresa en muchas áreas (precios, comercialización, entrega, servicio, etc.).

#### **A3.17.- Complejidad**

1. Se han utilizado métodos diferentes de producción y/o servicio.
2. Una gran diversidad de técnicas de marketing se han alcanzado con el fin de atender a los diferentes clientes.
3. Los gustos y preferencias de los clientes varían en tiempos relativamente cortos.
4. Las tácticas de la competencia han sido muy variables.

### **Se incluyen a continuación, los 6 indicadores de desempeño de TQM**

#### **A3.1.1.- Resultados de calidad**

1. Con el sistema de calidad se ha aumentado la productividad.
2. Se maneja menor costo de desechos y reprocesos contra porcentaje de ventas.

3. Los materiales comprados se reciben a tiempo.
4. Los productos y/o servicios terminados se entrega a tiempo al cliente.
5. Ha mejorado la calidad del producto y/o servicio

#### **A3.1.2.- Conformidad**

1. El cliente interno está conforme con el proceso de producción
2. Hay conformidad del cliente externo con los productos finales

#### **A3.1.3.- Calidad del producto**

1. Medida en que se cumplen las especificaciones de los productos.
2. Los productos y/o servicios son confiables y/o funcionales, de acuerdo a lo especificado por los clientes.

#### **A3.1.4.- Desempeño financiero**

1. Han aumentado los niveles de beneficios en la empresa en general
2. La rentabilidad va en crecimiento
3. La cuota de mercado va en crecimiento.
4. Las ventas mejoran cada periodo.
5. Las relaciones con los proveedores mejoran.
6. Tasa de coste/defectos disminuye
7. Se estiman cambios en costo de calidad (Ej. Inspección y pruebas)
8. El ausentismo de los empleados ha bajado
9. La rotación de personal ha disminuido
10. Las quejas de los empleados disminuyen
11. Las quejas de los clientes post-venta disminuyen
12. El retorno de la inversión disminuye.

#### **A3.1.5.- Desempeño operativo**

1. Los niveles de ventas en la empresa han aumentado con el sistema de calidad.
2. La cuota de mercado está en crecimiento.

3. Las reclamaciones de los clientes van a la baja.
4. Crece el nivel de satisfacción de los clientes.
5. Se estiman mejora en la tasa de fallas de los productos y/o servicios.
6. Se logra o supera la calidad de los productos y/o servicios exigida por los clientes.

**A3.1.6.- Desempeño organizacional**

1. El nivel de satisfacción de los trabajadores ha aumentado con el sistema de calidad
2. Los empleados se ven motivados y/o comprometidos con la calidad.
3. Los gerentes se comprometen con la calidad.
4. Los empleados identifican y aportan soluciones a problemas laborales.
5. Los empleados comparten valores organizacionales.
6. Los empleados muestran altos niveles de iniciativa.

### **Anexo 3.1.- Instrumento de medición de FCE de TQM después del análisis de correlaciones inter-item**

En este apartado se desglosan los ítems de cada uno de los factores del instrumento de medición de Factores Críticos de Éxito de TQM después del análisis de correlaciones inter-item.

Se enlistan primero, los factores críticos de éxito del TQM, que después de dicho análisis quedaron.

#### **A3.1.- Liderazgo y compromiso de la alta gerencia**

1. Los gerentes participan en procesos de mejora continua, incluso cuando estas actividades van más allá de las responsabilidades de gestión.
2. Los gerentes alientan a los empleados fomentando el empoderamiento para lograr un desempeño de calidad.
3. Los gerentes fomentan el empoderamiento y la autonomía de los empleados.
4. Los gerentes colaboran en la formación de calidad a todos los niveles jerárquicos.
5. Los gerentes desarrollan la misión, visión, valores y ética, y son modelos a seguir para una cultura de excelencia.
6. Los gerentes se involucran en la gestión de la calidad de la empresa como un conjunto de procesos interrelacionados, todos ellos responsables de la calidad.
7. Los gerentes se comportan de una manera que permite la integración y la movilización de los miembros de un equipo.

#### **A3.2.- Administración de recursos humanos**

1. Se proporciona capacitación sobre conciencia de calidad a gerentes y supervisores dentro de su empresa.
2. Se toman en cuenta las sugerencias de los empleados.
3. Se proporciona retroalimentación a los empleados sobre su desempeño de calidad.
4. El rendimiento de los empleados es medido y reconocido con el fin de apoyar los programas de calidad.
5. Hay comunicación de abajo hacia arriba, de arriba hacia abajo y horizontal entre todo el personal.

6. El trabajo en equipo es una práctica común
7. Se establecen procedimientos formales de comunicación con el personal, los clientes y proveedores

### **A3.3.- Administración de procesos**

1. Se establecen sistemas de evaluación de los cambios en los procesos
2. Existe retroalimentación de los reportes de calidad
3. Los métodos de trabajo y/o procesos se definen explícitamente
4. Es utilizada la información de los reportes de calidad en la toma de decisiones.
5. Los procesos están diseñados y gestionados de forma sistemática.
6. Existe una amplia documentación acerca de los métodos y procesos de trabajo en la organización.
7. Existen procesos de trabajo que promueven modelos eficientes de conducta en toda la organización.
8. Los procesos se mejoran según sea necesario, utilizando la innovación con el fin de satisfacer plenamente y generar cada vez mayor valor para los clientes y otras partes interesadas.

### **A3.4.- Orientación y satisfacción al cliente**

1. Los gerentes y/o supervisores fomentan actividades que mejoran la satisfacción del cliente.
2. Hay un intercambio de información acerca de la calidad en toda la empresa.

### **A3.5.- Educación y Capacitación**

1. Se capacita a los empleados para el desarrollo de habilidades específicas de su puesto de trabajo.
2. Se brinda a los empleados entrenamiento relacionado con la calidad.
3. Se brinda en toda la empresa capacitación en el "concepto de calidad total", es decir la filosofía de toda la empresa responsable de la calidad.

4. Se brinda capacitación en las técnicas estadísticas básicas (tales como gráficos de control e histogramas ) en la empresa como un todo.
5. Se brinda capacitación en técnicas estadísticas avanzadas (como el diseño de experimentos y análisis de regresión) en la empresa de acuerdo a las funciones de los empleados.
6. Existe compromiso de la alta gerencia de la empresa para capacitación de empleados.
7. Se dispone de recursos económicos para la capacitación de los empleados en la organización.

#### **A3.6.- Estrategia de TQM**

1. El establecimiento de objetivos de la empresa tiene en cuenta las opiniones de los empleados.
2. Son comunicadas las políticas y estrategias a todo el personal para el logro de los objetivos.
3. Los resultados se evalúan por comparación con los resultados previstos, con el fin de hacer mejoras.
4. Los procesos de autoevaluación tienen lugar en una base regular.
5. Se ajustan políticas y estrategias a los nuevos requerimientos.
6. Los objetivos de calidad se derivan de los planes estratégicos de largo plazo.
7. Las políticas de calidad se traducen en una serie de objetivos específicos y medibles.

#### **A3.7.- Diseño de productos**

1. Se revisan detalladamente nuevos diseños de productos y/o servicios antes de producirlos y/o comercializarlos.
2. Hay coordinación entre los departamentos relacionados con el proceso de desarrollo del producto/servicio.
3. Destaca la calidad de nuevos productos y/o servicios en relación al costo.
4. Hay claridad en las especificaciones del producto y/o servicio y los procedimientos.

5. La factibilidad de elaboración de los productos/servicios es considerada en el proceso de diseño.
6. Se hace énfasis en calidad de ventas y/o, servicio al cliente.

#### **A3.8.- Información de calidad**

1. Los datos de calidad dentro de la empresa están visibles en los puestos de trabajo.
2. Los datos de calidad dentro de la empresa se presentan de manera oportuna
3. Se han desarrollado procesos de calidad para el seguimiento de las evaluaciones clave de desempeño de planta.
4. Los datos de calidad (costo de la calidad, defectos, errores, desperdicios, etc.) se utilizan como herramientas para gestionar la calidad.

#### **A3.9.- Mejora Continua**

1. Se fomenta el estudio y mejora continua de todos los productos, servicios y procesos.
2. Se trabaja con estructuras organizativas específicas (comité de calidad, equipos de trabajo) para apoyar el mejoramiento de la calidad.
3. Se identifican las áreas de mejora en la empresa.

#### **A3.10.- Técnicas y herramientas de calidad**

Uso de las técnicas y herramientas:

1. Graficas de control
2. Control estadístico de procesos
3. Modo de fallas y análisis de efectos
4. Diagramas de causa y efecto
5. Graficas de Pareto
6. Histogramas
7. Diagramas de dispersión
8. Métodos de solución de problemas

#### **A3.11.- Aprendizaje**

1. Gerentes y supervisores fomentan que todos los empleados estén capacitados para entender cómo y por qué la empresa implementa y/o desarrolla el sistema de calidad.

2. Los empleados de la empresa entienden los procesos básicos que se utilizan para crear los productos y/o servicios.
3. La alta gerencia desarrolla un entorno agradable ayudando a la formación en los puestos de trabajo.
4. Gerentes y supervisores participan en capacitación especializada

Se incluyen a continuación, los indicadores de desempeño de TQM que quedaron después de dicho análisis.

#### **A3.1.1.- Resultados de calidad**

1. Se maneja menor costo de desechos y reprocesos contra porcentaje de ventas.
2. Ha mejorado la calidad del producto y/o servicio

#### **A3.1.2.- Desempeño financiero**

1. Tasa de coste/defectos disminuye
2. Las quejas de los empleados disminuyen
3. Las quejas de los clientes post-venta disminuyen

#### **A3.1.3.- Desempeño operativo**

1. Las reclamaciones de los clientes van a la baja.
2. Crece el nivel de satisfacción de los clientes.
3. Se estiman mejora en la tasa de fallas de los productos y/o servicios.
4. Se logra o supera la calidad de los productos y/o servicios exigida por los clientes.

#### **A3.1.4.- Desempeño organizacional**

1. El nivel de satisfacción de los trabajadores ha aumentado con el sistema de calidad
2. Los empleados se ven motivados y/o comprometidos con la calidad.
3. Los empleados comparten valores organizacionales.
4. Los empleados muestran altos niveles de iniciativa.

## Anexo 4.- Instrumento de medición de FCE de TQM después de la validación de expertos



### Encuesta para Determinar los Factores Críticos de Éxito en el sistema de Administración de Calidad Total Doctorado en Ciencias de la Administración



La administración de la calidad total es una filosofía usada en la industria con la finalidad de garantizar la entrega de productos y servicios competitivos; sin embargo, frecuentemente no se conocen los factores críticos que garanticen el éxito en su implantación. Por ello se han investigado las experiencias de otras empresas y otros países y se ha adecuado una encuesta que consta de 99 preguntas para identificar los principales factores que influyen el éxito de la implantación del sistema de administración de calidad total en la empresa 12 preguntas sobre el uso de técnicas y herramientas de calidad y 34 preguntas más para identificar los factores de desempeño o resultados en que impactan. Dichas preguntas han sido reportadas en la literatura por otros investigadores. Le agradecemos su colaboración.

#### IDENTIFICADOR SOCIDEMOGRÁFICO

**Puesto de trabajo:** Gerente  Jefe de departamento  Supervisor  Ingeniero de calidad

Otro \_\_\_\_\_

**Años en el puesto:** \_\_\_\_\_ **Años de experiencia en calidad:** \_\_\_\_\_

**Sector al que pertenece su empresa:** Maquinados  Eléctrico  Automotriz  Aeronáutico

Electrónico  Logística  Textil  Medicina  Plásticos  Otro: \_\_\_\_\_

**Género:** Femenino  Masculino  **Año de nacimiento:** \_\_\_\_\_

**Estado civil:** Soltero  Casado  Unión libre  Divorciado  Otro \_\_\_\_\_

**Nivel de estudios:** Preparatoria  Carrera universitaria  Posgrado

**ENCUESTA. Factores Críticos Del Éxito: responda a las siguientes afirmaciones de acuerdo a la escala marcando con una "X", según la apreciación que tenga al respecto.**

	Nunca	Pocas veces	Regularmente	Casi Siempre	Siempre
1. Los gerentes se involucran en asegurar que el sistema de gestión de la calidad en la empresa se implemente y/o desarrolle.					
2. El ambiente de trabajo de la empresa es adecuado para el bienestar del empleado.					
3. Los procesos y actividades están centrados en la satisfacción de nuestros clientes					
4. La relación con los proveedores se basa en la calidad, es decir, se seleccionan solo aquellos proveedores sobre la base de los niveles de calidad y/o certificación acorde a la empresa.					
5. Se capacita a los empleados para el desarrollo de habilidades específicas de su puesto de trabajo.					



**Encuesta para Determinar los Factores Críticos de Éxito  
en el sistema de Administración de Calidad Total**  
Doctorado en Ciencias de la Administración



	Nunca	Pocas veces	Regularmente	Casi Siempre	Siempre
6. La empresa desarrolla e implementa estrategias y planes basados en los requisitos del cliente y las capacidades de la misma					
7. Se revisan detalladamente nuevos diseños de productos y/o servicios antes producirlos y comercializarlos.					
8. Ha mejorado la protección del medio ambiente en la empresa					
9. La demanda de los productos y/o servicios de la empresa ha venido en aumento					
10. Los gerentes participan en procesos de mejora continua, incluso cuando estas actividades van más allá de las responsabilidades de gestión.					
11. Se hace énfasis en la contratación de los empleados altamente calificados.					
12. Se establecen sistemas de evaluación de los cambios en los procesos					
13. Los gerentes y/o supervisores fomentan actividades que mejoran la satisfacción del cliente					
14. Los gerentes seleccionan pocos proveedores, haciendo énfasis en la calidad más que en el precio.					
15. Se brinda a los empleados entrenamiento relacionado con la calidad					
16. El establecimiento de objetivos de la empresa tiene en cuenta las opiniones de los empleados					
17. Hay coordinación entre los departamentos relacionados con el proceso de desarrollo del producto/servicio					
18. Hay cambios favorables en niveles de ruido en la empresa					
19. Las oportunidades de inversión y/o comercialización de las empresas de nuestro sector han mejorado					
20. Los gerentes alientan a los empleados fomentando el empoderamiento para lograr un desempeño de calidad					
21. Se proporciona capacitación sobre conciencia de calidad a gerentes y supervisores dentro de su empresa					
22. Existe retroalimentación de los reportes de calidad.					
23. Se identifican factores clave para construir y/o mantener relaciones con los clientes					
24. Se brinda asistencia técnica a los proveedores por su organización					
25. Son comunicadas las políticas y estrategias a todo el personal para el logro de los objetivos					
26. Destaca la calidad de nuevos productos y/o servicios en relación al costo					
27. Hay cambios favorables los niveles de contaminación en la empresa					
28. El crecimiento/disminución del mercado ha sido predecible.					
29. Los gerentes fomentan el empoderamiento y la autonomía de los empleados.					



**Encuesta para Determinar los Factores Críticos de Éxito  
en el sistema de Administración de Calidad Total**  
Doctorado en Ciencias de la Administración



	Nunca	Pocas veces	Regulamente	Casi Siempre	Siempre
30. Los métodos de trabajo y/o procesos se definen explícitamente					
31. Las quejas de los clientes formales e informales son evaluadas					
32. La inspección de las partes entrantes se ha reducido desde que se implementó gestión de la calidad total.					
33. Se brinda en toda la empresa capacitación en el concepto de "calidad total", es decir la filosofía de que toda la empresa es responsable de la calidad					
34. Se difunde la misión y los objetivos de la organización en toda la empresa					
35. Hay claridad en las especificaciones del producto y/o servicio y los procedimientos.					
36. La empresa tiene un impacto ecológico positivo en la sociedad					
37. Las actividades de mercado de los competidores clave han sido muy hostiles en los últimos cinco años					
38. Los gerentes le informan a todos los miembros de la empresa cuál debe ser la posición de la empresa en el mercado.					
39. Se toman en cuenta las sugerencias de los empleados					
40. Es utilizada la información de los reportes de calidad en la toma de decisiones					
41. Los clientes participan en el proceso de mejora de calidad					
42. Se ofrecen relaciones de largo plazo a los proveedores					
43. Se brinda capacitación en las técnicas estadísticas básicas (tales como gráficos de control, histograma etc.) en la empresa como un todo.					
44. Los resultados se evalúan por comparación con los resultados previstos, con el fin de hacer mejoras.					
45. La factibilidad de elaboración de los productos/servicios es considerada en el proceso de diseño					
46. Gerentes y supervisores fomentan que todos los empleados estén capacitados para entender cómo y por qué la empresa implementa y/o desarrolla el sistema de calidad					
47. Las actividades de mercado de los principales competidores han afectado a la empresa en muchas áreas (precios, comercialización, entrega, servicio, etc).					
48. Hay más participación de los trabajadores cuando los gerentes muestran compromiso con la calidad, practicando lo que predicen					
49. Se informa por qué se aceptan o rechazan las sugerencias de los empleados.					
50. Los procesos están diseñados y gestionados de forma sistemática					
51. Hay un intercambio de información acerca de la calidad en toda la empresa					
52. Se establecen acuerdos de calidad con proveedores					
53. Se brinda capacitación en técnicas estadísticas avanzadas (como el diseño de experimentos y análisis de regresión) en la empresa de acuerdo a las funciones de los empleados.					
54. Se utiliza benchmarking para establecer las normas y objetivos de mejora					
55. Se hace énfasis en calidad de ventas y/o servicio al cliente					



**Encuesta para Determinar los Factores Críticos de Éxito  
en el sistema de Administración de Calidad Total**  
Doctorado en Ciencias de la Administración



	Nunca	Pocas veces	Regularmente	Casi Siempre	Siempre
56. La mayoría de los empleados de esta empresa poseen conocimientos suficientes de los aspectos básicos de nuestro sector (productos, precios, competencia, etc.)					
57. Se han utilizado métodos diferentes de producción y/o servicio					
58. Los gerentes colaboran en la formación de calidad a todos los niveles jerárquicos.					
59. Se proporciona retroalimentación a los empleados sobre su desempeño de calidad					
60. Se tiene buena comunicación con los clientes					
61. Se han implementado innovaciones tecnológicas					
62. Existe compromiso de la alta gerencia de la empresa para capacitación de empleados.					
63. Los procesos de autoevaluación tienen lugar en una base regular					
64. Los datos de calidad dentro de la empresa están visibles en los puestos de trabajo					
65. Los empleados de la empresa entienden los procesos básicos que se utilizan para crear los productos y/o servicios					
66. Una gran variedad de técnicas de marketing se han llevado a cabo con el fin de atender a los diferentes clientes					
67. Los gerentes desarrollan la misión, visión, valores y ética, y son modelos a seguir para una cultura de excelencia.					
68. El rendimiento de los empleados es medido y/o reconocido con el fin de apoyar los programas de calidad.					
69. Existe una amplia documentación acerca de los métodos y procesos de trabajo de la organización					
70. Se ofrecen a los clientes servicios mejores que los de la competencia					
71. Se dispone de recursos económicos para la capacitación de los empleados en la organización					
72. Se ajustan políticas y estrategias a los nuevos requerimientos					
73. Los datos de calidad dentro de la empresa se presentan de manera oportuna					
74. La alta gerencia desarrolla un entorno agradable ayudando a la formación en los puestos de trabajo					
75. Los gustos y preferencias de los clientes varían en tiempos relativamente cortos					
76. Los gerentes se involucran en la gestión de la calidad de la empresa como un conjunto de procesos interrelacionados, todos ellos responsables de la calidad					
77. Hay comunicación de abajo hacia arriba, de arriba hacia abajo y horizontal entre todo el personal					
78. Existen procesos de trabajo que promueven modelos eficientes de conducta de calidad en toda la empresa					
79. Los objetivos de calidad se derivan de los planes estratégicos de largo plazo.					



**Encuesta para Determinar los Factores Críticos de Éxito  
en el sistema de Administración de Calidad Total**  
Doctorado en Ciencias de la Administración



	Nunca	Pocas veces	Regularmente	Casi Siempre	Siempre
80. Se identifican las áreas de mejora en la empresa.					
81. Gerentes y supervisores participan en capacitación especializada					
82. Las tácticas de la competencia han sido muy variables					
83. La alta gerencia de la empresa considera el mejoramiento de la calidad como una forma de aumentar las ganancias					
84. El trabajo en equipo es una práctica común					
85. Los procesos se mejoran según sea necesario, utilizando la innovación, con el fin de satisfacer plenamente y generar cada vez mayor valor para los clientes y otras partes interesadas					
86. Las políticas de calidad se traducen en una serie de objetivos específicos y medibles					
87. Se han desarrollado procesos de calidad para el seguimiento de las evaluaciones clave de desempeño de planta					
88. Existen programas destinados a encontrar pérdidas de tiempo y/o pérdidas de costes en todos los procesos internos					
89. Existen cambios en la tecnología de nuevos productos y/o servicios y/o procesos de operación					
90. Los gerentes interactúan con clientes, socios y representantes de la sociedad					
91. Se establecen procedimientos formales de comunicación con el personal, los clientes y proveedores					
92. Los productos y/o servicios son diseñados, desarrollados, producidos y entregados según las necesidades de los clientes					
93. Los datos de calidad (costo de calidad, defectos, errores, desperdicios, etc.) se utilizan como herramientas para gestionar la calidad					
94. Los gerentes se comportan de una manera que permite la integración y la movilización de los miembros de un equipo					
95. Se fomenta el estudio y mejora continua de todos los productos, servicios y procesos.					
96. Existe un sistema de compensaciones que promueven la calidad					
97. Varía la medida a la cual los productos y/o servicios se vuelven obsoletos					
98. Se utilizan procesos estandarizados para tratar las quejas de los clientes					
99. Se trabaja con estructuras organizativas específicas (comité de calidad, equipos de trabajo) para apoyar el mejoramiento de la calidad					



**Encuesta para Determinar los Factores Críticos de Éxito  
en el sistema de Administración de Calidad Total**  
Doctorado en Ciencias de la Administración



**ENCUESTA. Uso de técnicas y herramientas de calidad: Responda a las afirmaciones de acuerdo a la escala marcando con una X, según la apreciación que tenga al respecto:**

	No se utiliza	Se utiliza pocas veces	Se utiliza regularmente	Se utiliza casi siempre	Se utiliza siempre
1. Uso del "control estadístico de procesos".					
2. Uso de gráficas de control					
3. Uso de Benchmarking.					
4. Uso de la técnica costos de calidad.					
5. Uso de la auditoria interna					
6. Uso de la herramienta modo de fallas y análisis de efectos					
7. Uso de diagramas de causa y efecto					
8. Uso de Graficas de Pareto					
9. Uso de Histogramas					
10. Uso de diagramas de dispersión					
11. Uso de diagramas de flujo					
12. Uso de algún método de solución de problemas.					

**ENCUESTA. Factores de desempeño o resultados: Responda a las afirmaciones de acuerdo a la escala marcando con una X, según la apreciación que tenga al respecto:**

	Nunca	Pocas veces	Regularmente	Casi Siempre	Siempre
1. Con el sistema de calidad ha aumentado la productividad					
2. El cliente interno está conforme con el proceso de producción					
3. Medida en que se cumplen las especificaciones de los productos.					
4. Han aumentado los niveles de beneficios en la empresa en general					
5. Los niveles de ventas en la empresa han aumentado con el sistema de calidad					
6. El nivel de satisfacción de los trabajadores ha aumentado con el sistema de calidad					
7. Se maneja menor costo de desechos y reprocesos contra porcentaje de ventas					
8. Las ventas mejoran cada periodo					
9. Crece el nivel de satisfacción de los clientes					
10. Los empleados se ven motivados y/o comprometidos con la calidad					
11. Los materiales comprados se reciben a tiempo					



**Encuesta para Determinar los Factores Críticos de Éxito  
en el sistema de Administración de Calidad Total**  
Doctorado en Ciencias de la Administración



	Nunca	Pocas veces	Regularmente	Casi Siempre	Siempre
12. Los productos y/o servicios terminados se entregan a tiempo al cliente					
13. Se estiman cambios en costos de calidad (Ej. Inspección y pruebas)					
14. El ausentismo de los empleados ha bajado					
15. Los gerentes se comprometen con la calidad					
16. Los empleados identifican y aportan soluciones a problemas laborales					
17. Las reclamaciones de los clientes van a la baja.					
18. Se estiman mejoras en la tasa de fallas de los productos y/o servicios.					
19. Ha mejorado la calidad de producto y/o servicio.					
20. Hay conformidad del cliente externo con los productos finales					
21. Los productos y/o servicios son confiables y/o funcionales de acuerdo a lo especificado por los clientes					
22. La rentabilidad va en crecimiento					
23. La cuota de mercado va en crecimiento.					
24. Las relaciones con los proveedores mejoran					
25. La tasa de coste/defectos disminuye					
26. La rotación personal ha disminuido.					
27. Las quejas de los empleados disminuyen					
28. Las quejas de los clientes post-venta disminuyen					
29. El retorno de la inversión disminuye					
30. La cuota de mercado está en crecimiento.					
31. Se logra o supera la calidad de los productos y/o servicios exigida por los clientes					
33. Los empleados comparten valores organizacionales					
34. Los empleados muestran altos niveles de iniciativa					

## Anexo 4.1.- Instrumento final de medición de FCE de TQM después del análisis inter-item



### Encuesta para Determinar los Factores Críticos de Éxito en el sistema de Administración de Calidad Total Doctorado en Ciencias de la Administración



La administración de la calidad total es una filosofía usada en la industria con la finalidad de garantizar la entrega de productos y servicios competitivos; sin embargo, frecuentemente no se conocen los factores críticos que garanticen el éxito en su implantación. Por ello se han investigado las experiencias de otras empresas y otros países y se ha adecuado una encuesta que consta de 99 preguntas para identificar los principales factores que influyen el éxito de la implantación del sistema de administración de calidad total en la empresa 12 preguntas sobre el uso de técnicas y herramientas de calidad y 34 preguntas más para identificar los factores de desempeño o resultados en que impactan. Dichas preguntas han sido reportadas en la literatura por otros investigadores. Le agradecemos su colaboración.

#### IDENTIFICADOR SOCIODEMOCRÁFICO

**Puesto de trabajo:** Gerente  Jefe de departamento  Supervisor  Ingeniero de calidad   
 Otro \_\_\_\_\_ Ubicación de Trabajo (Ciudad) \_\_\_\_\_

**Años en el puesto:** \_\_\_\_\_ **Años de experiencia en calidad:** \_\_\_\_\_

**Sector al que pertenece su empresa:** Maquinados  Eléctrico  Automotriz  Aeronáutico   
 Electrónico  Logística  Textil  Medicina  Plásticos  Otro: \_\_\_\_\_

**Género:** Femenino  Masculino  **Año de nacimiento:** \_\_\_\_\_

**Estado civil:** Soltero  Casado  Unión libre  Divorciado  Otro \_\_\_\_\_

**Nivel de estudios:** Preparatoria  Carrera universitaria  Posgrado

#### ENCUESTA. Factores Críticos Del Éxito: responda a las siguientes afirmaciones de acuerdo a la escala marcando con una "X", según la apreciación que tenga al respecto.

	Nunca	Pocas veces	Regularmente	Casi Siempre	Siempre
1. Los gerentes participan en procesos de mejora continua, incluso cuando estas actividades van más allá de las responsabilidades de gestión.					
2. Se capacita a los empleados para el desarrollo de habilidades específicas de su puesto de trabajo.					
3. Se revisan detalladamente nuevos diseños de productos y/o servicios antes producirlos y comercializarlos.					
4. Se establecen sistemas de evaluación de los cambios en los procesos					
5. Los gerentes y/o supervisores fomentan actividades que mejoran la satisfacción del cliente					
6. Se brinda a los empleados entrenamiento relacionado con la calidad					
7. El establecimiento de objetivos de la empresa tiene en cuenta las opiniones de los empleados					



**Encuesta para Determinar los Factores Críticos de Éxito  
en el sistema de Administración de Calidad Total**

Doctorado en Ciencias de la Administración



	Nunca	Pocas veces	Regularmente	Casi Siempre	Siempre
8. Hay coordinación entre los departamentos relacionados con el proceso de desarrollo del producto/servicio					
9. Los gerentes alientan a los empleados fomentando el empoderamiento para lograr un desempeño de calidad					
10. Se proporciona capacitación sobre conciencia de calidad a gerentes y supervisores dentro de su empresa					
11. Existe retroalimentación de los reportes de calidad.					
12. Son comunicadas las políticas y estrategias a todo el personal para el logro de los objetivos					
13. Destaca la calidad de nuevos productos y/o servicios en relación al costo					
14. Los gerentes fomentan el empoderamiento y la autonomía de los empleados.					
15. Los métodos de trabajo y/o procesos se definen explícitamente					
16. Se brinda en toda la empresa capacitación en el concepto de "calidad total", es decir la filosofía de que toda la empresa es responsable de la calidad					
17. Hay claridad en las especificaciones del producto y/o servicio y los procedimientos.					
18. Se toman en cuenta las sugerencias de los empleados					
19. Es utilizada la información de los reportes de calidad en la toma de decisiones					
20. Se brinda capacitación en las técnicas estadísticas básicas (tales como gráficos de control, histograma etc.) en la empresa como un todo.					
21. Los resultados se evalúan por comparación con los resultados previstos, con el fin de hacer mejoras.					
22. La factibilidad de elaboración de los productos/servicios es considerada en el proceso de diseño					
23. Gerentes y supervisores fomentan que todos los empleados estén capacitados para entender cómo y por qué la empresa implementa y/o desarrolla el sistema de calidad					
24. Los procesos están diseñados y gestionados de forma sistemática					
25. Hay un intercambio de información acerca de la calidad en toda la empresa					
26. Se brinda capacitación en técnicas estadísticas avanzadas (como el diseño de experimentos y análisis de regresión) en la empresa de acuerdo a las funciones de los empleados.					
27. Se hace énfasis en calidad de ventas y/o servicio al cliente					
28. Los gerentes colaboran en la formación de calidad a todos los niveles jerárquicos.					
29. Se proporciona retroalimentación a los empleados sobre su desempeño de calidad					
30. Existe compromiso de la alta gerencia de la empresa para capacitación de empleados.					
31. Los procesos de autoevaluación tienen lugar en una base regular					
32. Los datos de calidad dentro de la empresa están visibles en los puestos de trabajo					



**Encuesta para Determinar los Factores Críticos de Éxito  
en el sistema de Administración de Calidad Total**  
Doctorado en Ciencias de la Administración



	Nunca	Pocas veces	Regularmente	Casi Siempre	Siempre
33. Los empleados de la empresa entienden los procesos básicos que se utilizan para crear los productos y/o servicios					
34. Los gerentes desarrollan la misión, visión, valores y ética, y son modelos a seguir para una cultura de excelencia.					
35. El rendimiento de los empleados es medido y/o reconocido con el fin de apoyar los programas de calidad.					
36. Existe una amplia documentación acerca de los métodos y procesos de trabajo de la organización					
37. Se dispone de recursos económicos para la capacitación de los empleados en la organización					
38. Se ajustan políticas y estrategias a los nuevos requerimientos					
39. Los datos de calidad dentro de la empresa se presentan de manera oportuna					
40. La alta gerencia desarrolla un entorno agradable ayudando a la formación en los puestos de trabajo					
41. Los gerentes se involucran en la gestión de la calidad de la empresa como un conjunto de procesos interrelacionados, todos ellos responsables de la calidad					
42. Hay comunicación de abajo hacia arriba, de arriba hacia abajo y horizontal entre todo el personal					
43. Existen procesos de trabajo que promueven modelos eficientes de conducta de calidad en toda la empresa					
44. Los objetivos de calidad se derivan de los planes estratégicos de largo plazo.					
45. Se identifican las áreas de mejora en la empresa.					
46. Gerentes y supervisores participan en capacitación especializada					
47. El trabajo en equipo es una práctica común					
48. Los procesos se mejoran según sea necesario, utilizando la innovación, con el fin de satisfacer plenamente y generar cada vez mayor valor para los clientes y otras partes interesadas					
49. Las políticas de calidad se traducen en una serie de objetivos específicos y medibles					
50. Se han desarrollado procesos de calidad para el seguimiento de las evaluaciones clave de desempeño de planta					
51. Se establecen procedimientos formales de comunicación con el personal, los clientes y proveedores					
52. Los datos de calidad (costo de calidad, defectos, errores, desperdicios, etc.) se utilizan como herramientas para gestionar la calidad					
53. Los gerentes se comportan de una manera que permite la integración y la movilización de los miembros de un equipo					
54. Se fomenta el estudio y mejora continua de todos los productos, servicios y procesos.					
55. Se trabaja con estructuras organizativas específicas (comité de calidad, equipos de trabajo) para apoyar el mejoramiento de la calidad					



**Encuesta para Determinar los Factores Críticos de Éxito  
en el sistema de Administración de Calidad Total**  
Doctorado en Ciencias de la Administración



**ENCUESTA. Uso de técnicas y herramientas de calidad: Responda a las afirmaciones de acuerdo a la escala marcando con una X, según la apreciación que tenga al respecto:**

	No se utiliza	Se utiliza pocas veces	Se utiliza regularmente	Se utiliza casi siempre	Se utiliza siempre
1. Uso del "control estadístico de procesos".					
2. Uso de gráficas de control					
3. Uso de la herramienta modo de fallas y análisis de efectos					
4. Uso de diagramas de causa y efecto					
5. Uso de Graficas de Pareto					
6. Uso de Histogramas					
7. Uso de diagramas de dispersión					
8. Uso de algún método de solución de problemas.					

**ENCUESTA. Factores de desempeño o resultados: Responda a las afirmaciones de acuerdo a la escala marcando con una X, según la apreciación que tenga al respecto:**

	Nunca	Pocas veces	Regularmente	Casi Siempre	Siempre
1. El nivel de satisfacción de los trabajadores ha aumentado con el sistema de calidad					
2. Se maneja menor costo de desechos y reprocesos contra porcentaje de ventas					
3. Crece el nivel de satisfacción de los clientes					
4. Los empleados se ven motivados y/o comprometidos con la calidad					
5. Las reclamaciones de los clientes van a la baja.					
6. Se estiman mejoras en la tasa de fallas de los productos y/o servicios.					
7. Ha mejorado la calidad de producto y/o servicio.					
8. Las quejas de los empleados disminuyen					
9. La tasa de costes/defectos disminuye					
10. Las quejas de los clientes post-venta disminuyen					
11. Se logra o supera la calidad de los productos y/o servicios exigida por los clientes					
12. Los empleados comparten valores organizacionales					
13. Los empleados muestran altos niveles de iniciativa					

## Anexo 5.- Análisis de confiabilidad del instrumento

El análisis de confiabilidad se llevó a cabo mediante la captura de los 20 datos iniciales del piloteo en SPSS 20 el cual arrojó el siguiente valor:

Tabla 6.1

Cronbach's Alpha	N of Items
.944	144

Valor aceptable de acuerdo a (Hernández, Fernández, & Baptista, 2003). Posteriormente se llevó a cabo un nuevo análisis de confiabilidad después del análisis inter-item donde se tomó en cuenta la muestra total de 153 datos, quedando como sigue:

Tabla 6.2

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados	N de elementos
.990	.990	144

Tabla 6.3 Escala de Alfa de Cronbach si se quita el item

Item	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
SMEAN(item37)	513.803	9114.835	0.226	0.990
SMEAN(item47)	513.848	9113.086	0.236	0.990
SMEAN(item75)	513.790	9077.012	0.366	0.990
SMEAN(item82)	513.783	9095.637	0.372	0.990
SMEAN(itemD14)	513.574	9089.363	0.377	0.990
SMEAN(item57)	513.901	9082.332	0.396	0.990
SMEAN(itemD29)	513.757	9081.945	0.403	0.990
SMEAN(item9)	513.077	9086.051	0.431	0.990
SMEAN(itemD30)	513.306	9091.028	0.441	0.990
SMEAN(item42)	513.358	9076.641	0.466	0.990
SMEAN(item18)	513.633	9059.793	0.470	0.990
SMEAN(item19)	513.437	9086.555	0.470	0.990
SMEAN(item90)	513.254	9073.211	0.473	0.990
SMEAN(itemD03)	512.842	9089.412	0.491	0.990
SMEAN(itemD12)	512.881	9088.076	0.493	0.990
SMEAN(item97)	513.763	9058.984	0.495	0.990
SMEAN(item56)	513.888	9060.194	0.513	0.990
SMEAN(item4)	513.103	9063.918	0.518	0.990
SMEAN(item28)	513.574	9075.018	0.518	0.990
SMEAN(itemD21)	512.763	9083.302	0.518	0.990

<b>SMEAN(itemH10)</b>	513.613	9031.070	0.521	0.990
<b>SMEAN(Item2)</b>	512.959	9079.797	0.527	0.990
<b>SMEAN(itemD17)</b>	513.410	9067.545	0.527	0.990
<b>SMEAN(item32)</b>	513.593	9047.718	0.529	0.990
<b>SMEAN(item61)</b>	513.567	9053.898	0.531	0.990
<b>SMEAN(itemD26)</b>	513.665	9051.216	0.532	0.990
<b>SMEAN(item8)</b>	513.012	9062.694	0.536	0.990
<b>SMEAN(itemH09)</b>	512.999	9036.361	0.538	0.990
<b>SMEAN(item14)</b>	513.776	9055.884	0.542	0.990
<b>SMEAN(itemH11)</b>	512.809	9048.801	0.544	0.990
<b>SMEAN(item48)</b>	512.861	9066.216	0.545	0.990
<b>SMEAN(itemH04)</b>	513.476	9026.626	0.558	0.990
<b>SMEAN(item41)</b>	513.430	9046.948	0.563	0.990
<b>SMEAN(itemH08)</b>	512.888	9032.136	0.564	0.990
<b>SMEAN(item96)</b>	513.835	9030.724	0.569	0.990
<b>SMEAN(item70)</b>	513.071	9061.354	0.572	0.990
<b>SMEAN(item66)</b>	513.724	9048.516	0.574	0.990
<b>SMEAN(item31)</b>	512.508	9065.475	0.575	0.990
<b>SMEAN(item60)</b>	512.842	9055.844	0.576	0.990
<b>SMEAN(itemD20)</b>	512.946	9070.700	0.580	0.990
<b>SMEAN(item52)</b>	513.188	9042.764	0.583	0.990
<b>SMEAN(itemH05)</b>	512.515	9052.120	0.588	0.990
<b>SMEAN(itemH01)</b>	513.201	9024.005	0.590	0.990
<b>SMEAN(item36)</b>	513.247	9046.469	0.591	0.990
<b>SMEAN(itemH06)</b>	513.012	9029.001	0.596	0.990
<b>SMEAN(itemD23)</b>	513.227	9061.083	0.596	0.990
<b>SMEAN(item98)</b>	513.005	9038.442	0.597	0.990
<b>SMEAN(item11)</b>	513.659	9044.777	0.598	0.990
<b>SMEAN(itemD25)</b>	513.328	9060.894	0.603	0.990
<b>SMEAN(itemD28)</b>	513.247	9057.978	0.607	0.990
<b>SMEAN(item1)</b>	512.960	9040.402	0.609	0.990
<b>SMEAN(itemH12)</b>	512.620	9046.474	0.612	0.990
<b>SMEAN(itemD27)</b>	513.626	9041.184	0.612	0.990
<b>SMEAN(item92)</b>	512.816	9049.582	0.617	0.990
<b>SMEAN(itemH03)</b>	513.731	9013.127	0.622	0.990
<b>SMEAN(itemD24)</b>	513.188	9057.913	0.622	0.990
<b>SMEAN(item83)</b>	513.227	9035.204	0.624	0.990
<b>SMEAN(item6)</b>	512.875	9043.849	0.626	0.990
<b>SMEAN(item3)</b>	512.659	9051.851	0.630	0.990
<b>SMEAN(itemH07)</b>	513.031	9022.434	0.632	0.990

<b>SMEAN(item38)</b>	513.554	9023.114	0.633	0.990
<b>SMEAN(itemD11)</b>	513.430	9056.238	0.633	0.990
<b>SMEAN(item45)</b>	513.254	9029.380	0.636	0.990
<b>SMEAN(item64)</b>	513.195	9014.272	0.636	0.990
<b>SMEAN(item54)</b>	513.626	9017.994	0.637	0.990
<b>SMEAN(item24)</b>	513.796	9025.046	0.640	0.990
<b>SMEAN(item27)</b>	513.437	9030.104	0.640	0.990
<b>SMEAN(itemD22)</b>	513.149	9051.456	0.641	0.990
<b>SMEAN(item86)</b>	513.045	9030.383	0.647	0.990
<b>SMEAN(item23)</b>	513.058	9046.808	0.649	0.990
<b>SMEAN(item34)</b>	512.959	9028.744	0.649	0.990
<b>SMEAN(itemD31)</b>	513.103	9051.917	0.650	0.990
<b>SMEAN(item16)</b>	513.809	9015.633	0.653	0.990
<b>SMEAN(item88)</b>	513.515	9021.709	0.654	0.990
<b>SMEAN(itemD08)</b>	513.495	9049.858	0.657	0.990
<b>SMEAN(item65)</b>	513.221	9039.835	0.660	0.990
<b>SMEAN(itemH02)</b>	513.110	9002.413	0.660	0.990
<b>SMEAN(itemD01)</b>	513.234	9031.831	0.660	0.990
<b>SMEAN(item17)</b>	513.397	9027.375	0.661	0.990
<b>SMEAN(itemD05)</b>	513.293	9036.773	0.664	0.990
<b>SMEAN(item7)</b>	512.927	9031.406	0.665	0.990
<b>SMEAN(item49)</b>	514.103	9008.937	0.665	0.990
<b>SMEAN(item30)</b>	513.175	9038.862	0.667	0.990
<b>SMEAN(item39)</b>	513.698	9016.106	0.668	0.990
<b>SMEAN(itemD33)</b>	513.633	9028.932	0.668	0.990
<b>SMEAN(itemD02)</b>	513.188	9050.180	0.669	0.990
<b>SMEAN(item63)</b>	513.587	9007.836	0.670	0.990
<b>SMEAN(item91)</b>	513.345	9029.657	0.671	0.990
<b>SMEAN(item20)</b>	513.371	9022.849	0.672	0.990
<b>SMEAN(item89)</b>	513.652	9011.529	0.673	0.990
<b>SMEAN(itemD13)</b>	513.254	9027.324	0.673	0.990
<b>SMEAN(item40)</b>	513.103	9026.700	0.674	0.990
<b>SMEAN(item29)</b>	513.561	9015.019	0.678	0.990
<b>SMEAN(itemD19)</b>	513.123	9046.009	0.680	0.990
<b>SMEAN(itemD16)</b>	513.535	9029.339	0.685	0.990
<b>SMEAN(itemD04)</b>	513.299	9028.008	0.691	0.990
<b>SMEAN(item26)</b>	513.201	9033.253	0.694	0.990
<b>SMEAN(item84)</b>	513.322	9022.999	0.694	0.990
<b>SMEAN(item10)</b>	513.332	9029.249	0.696	0.990
<b>SMEAN(item55)</b>	513.201	9015.513	0.697	0.990

<b>SMEAN(item5)</b>	513.195	9007.720	0.698	0.990
<b>SMEAN(item72)</b>	513.254	9022.408	0.702	0.990
<b>SMEAN(item77)</b>	513.554	9009.482	0.704	0.990
<b>SMEAN(itemD09)</b>	513.195	9047.317	0.704	0.990
<b>SMEAN(itemD18)</b>	513.293	9034.694	0.705	0.990
<b>SMEAN(item67)</b>	513.352	9010.219	0.707	0.990
<b>SMEAN(item71)</b>	513.567	9014.667	0.707	0.990
<b>SMEAN(itemD32)</b>	513.580	9013.353	0.707	0.990
<b>SMEAN(item13)</b>	513.267	9021.719	0.709	0.990
<b>SMEAN(item87)</b>	513.234	9017.387	0.709	0.990
<b>SMEAN(item93)</b>	512.973	9015.192	0.709	0.990
<b>SMEAN(itemD07)</b>	513.332	9019.909	0.709	0.990
<b>SMEAN(item59)</b>	513.282	9014.668	0.710	0.990
<b>SMEAN(item81)</b>	513.743	9011.270	0.710	0.990
<b>SMEAN(item85)</b>	513.384	9023.515	0.715	0.990
<b>SMEAN(item73)</b>	513.169	9020.780	0.718	0.990
<b>SMEAN(itemD15)</b>	513.077	9016.242	0.719	0.990
<b>SMEAN(item53)</b>	513.940	8991.729	0.721	0.990
<b>SMEAN(item25)</b>	513.051	9008.375	0.723	0.990
<b>SMEAN(item80)</b>	513.299	9021.471	0.726	0.990
<b>SMEAN(item69)</b>	513.097	9016.918	0.729	0.990
<b>SMEAN(item99)</b>	513.352	8996.864	0.729	0.990
<b>SMEAN(item50)</b>	513.312	9008.020	0.739	0.990
<b>SMEAN(item44)</b>	513.280	9007.759	0.743	0.990
<b>SMEAN(item79)</b>	513.254	9011.105	0.747	0.990
<b>SMEAN(item15)</b>	513.312	8992.990	0.748	0.990
<b>SMEAN(item33)</b>	513.267	8984.618	0.750	0.990
<b>SMEAN(item43)</b>	513.600	8985.197	0.751	0.990
<b>SMEAN(item35)</b>	513.071	9018.985	0.754	0.990
<b>SMEAN(itemD06)</b>	513.593	9013.681	0.754	0.990
<b>SMEAN(item22)</b>	513.090	9005.724	0.760	0.990
<b>SMEAN(itemD10)</b>	513.522	9008.570	0.764	0.990
<b>SMEAN(item95)</b>	513.319	9022.252	0.767	0.990
<b>SMEAN(item62)</b>	513.502	8988.085	0.773	0.990
<b>SMEAN(item12)</b>	513.365	8999.327	0.775	0.990
<b>SMEAN(item68)</b>	513.535	8992.232	0.775	0.990
<b>SMEAN(item94)</b>	513.371	9024.929	0.778	0.990
<b>SMEAN(item46)</b>	513.352	8995.565	0.781	0.990
<b>SMEAN(item58)</b>	513.443	8999.801	0.785	0.990
<b>SMEAN(item21)</b>	513.424	8984.745	0.790	0.990

<b>SMEAN(item51)</b>	513.365	8995.267	0.799	0.990
<b>SMEAN(item74)</b>	513.554	8998.092	0.805	0.990
<b>SMEAN(item78)</b>	513.593	8995.252	0.805	0.990
<b>SMEAN(item76)</b>	513.378	8987.925	0.821	0.990

## Anexo 6.- Tabla de Variables Independientes

Variable	Definición	# de ítems	# de ítem en el cuestionario	Tipo	Medición
<b>Liderazgo y compromiso de la alta gerencia</b>	Participación y compromiso de la dirección de la empresa en todas sus funciones, compromiso con la mejora continua de la calidad en toda la organización, utilizando las habilidades necesarias y mediante la creación de la misión, visión, valores, objetivos y sistemas; todo con la finalidad de satisfacer las necesidades de los clientes, así como su participación en la responsabilidad social.	12	1, 10, 20, 29, 38, 48, 58, 67, 76, 83, 90, 94	Escalar	Nunca Pocas Veces Regularmente Casi siempre Siempre
<b>Administración de recursos humanos</b>	Un clima positivo en la búsqueda de empleados multifuncionales, abarca una variedad de técnicas de desarrollo organizacional para facilitar los cambios, como la participación de los empleados en las decisiones, reconocimiento de empleados, equipos de trabajo y uso de una comunicación efectiva para crear conciencia en las metas organizacionales, así como entrenamiento que les permita identificar y resolver problemas, mejorar métodos de trabajo y asumir la responsabilidad por la calidad.	10	2, 11, 21, 39, 49, 59, 68, 77, 84, 91	Escalar	Nunca Pocas Veces Regularmente Casi siempre Siempre
<b>Administración de procesos</b>	Adoptar un enfoque preventivo para mejorar la calidad, que sea a toda prueba y que ofrezca programas estables de producción y distribución del trabajo así como reducir procesos de variación, construyendo calidad en el producto durante la fase de producción.	10	12, 22, 30, 40, 50, 69, 78, 85, 92, 99	Escalar	Nunca Pocas Veces Regularmente Casi siempre Siempre

<b>Orientación y Satisfacción al cliente</b>	Vínculos estrechos con los clientes para que se involucren en el proceso de la mejora de la calidad, identificar sus necesidades y recibir retroalimentación en cuanto a diseño del producto y obtener información fiable y rápida de los niveles de calidad.	8	3, 13, 23, 31, 41, 51, 60, 70	Escalar	Nunca Pocas Veces Regularmente Casi siempre Siempre
<b>Participación de proveedores</b>	Alto nivel de interacción con los proveedores en cuanto desarrollo del producto y dimensiones de calidad desde el control adecuado de insumos.	7	4, 14, 24, 32, 42, 52, 61	Escalar	Nunca Pocas Veces Regularmente Casi siempre Siempre
<b>Educación y capacitación</b>	La capacitación de la fuerza de trabajo (gerentes, supervisores y operadores) con las técnicas y herramientas necesarias para mejorar los procesos debe ser continua, si los esfuerzos de mejora están siendo sostenidos, la capacitación relacionada con calidad debe enfatizarse a la solución de problemas en grupos pequeños, comunicación efectiva y control estadístico de procesos.	7	5, 15, 33, 43, 53, 62, 71	Escalar	Nunca Pocas Veces Regularmente Casi siempre Siempre
<b>Estrategia de TQM</b>	Las organizaciones excelentes ponen en práctica su misión y visión desarrollando una estrategia centrada en los interesados que tenga en cuenta el mercado y el sector en el que opera. Las políticas, planes, objetivos y procesos se desarrollan y despliegan para comunicar la estrategia.	10	6, 16, 25, 34, 44, 54, 63, 72, 79, 86	Escalar	Nunca Pocas Veces Regularmente Casi siempre Siempre

<b>Diseño de productos</b>	Diseñar productos manufacturables y diseñar la calidad de los productos. Diseñar para simplificar manufactura utiliza equipos multi-funcionales para reducir el número de partes por producto y estandarizar las partes lo que resulta en una administración más eficiente, reduciendo la complejidad de los procesos y la variación de los procesos. Los mismos equipos multi-funcionales que diseñan el producto, pueden también enfocarse en procesos de mejora de manufactura.	6	7, 17, 26, 35, 45, 55	Escalar	Nunca Pocas Veces Regularmente Casi siempre Siempre
<b>Información de calidad</b>	Examina la gestión y la eficacia de la utilización de datos e información para apoyar los procesos clave de la empresa y el sistema de administración del desempeño de la empresa.	4	64, 73, 87, 93	Escalar	Nunca Pocas Veces Regularmente Casi siempre Siempre
<b>Mejora continua</b>	Compromiso con el examen constante de los procesos técnicos y administrativos en busca de mejores métodos.	4	95, 99, 80, 88	Escalar	Nunca Pocas Veces Regularmente Casi siempre Siempre
<b>Sistema de recompensas</b>	Enfoque en la promoción de la calidad contenido en el sistema de compensaciones.	1	96	Escalar	Nunca Pocas Veces Regularmente Casi siempre Siempre
<b>Técnicas y herramientas de calidad</b>	Uso sistemático de técnicas y herramienta tales como diagramas de causa y efecto, pareto y dispersión para la resolución de problemas y análisis de datos y técnicas estadísticas con el fin de mejorar la calidad: controlar las variaciones, e identificar áreas de mejora de los procesos de trabajo y producto.	12	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12	Escalar	No se utiliza  Se utiliza pocas veces  Se utiliza regularmente  Se utiliza casi siempre  Se utiliza siempre

<b>Promoción ecológica y social</b>	Grado en que se fomenta el interés y el cuidado de los ambientes ecológico y social, grado en que los procesos o productos de la empresa han tenido efectos desfavorables o favorables, tanto en el medio ambiente como en la comunidad en que opera.	4	8, 18, 27, 36	Escalar	Nunca Pocas Veces Regularmente Casi siempre Siempre
<b>Aprendizaje</b>	La formación del RH genera una mayor conciencia en las cuestiones relacionadas con la calidad y puede facilitar un proceso de aprendizaje continuo.	5	46, 56, 65, 74, 81	Escalar	Nunca Pocas Veces Regularmente Casi siempre Siempre
<b>Dinamismo</b>	Es sinónimo de inestabilidad y refleja la tasa de cambio ambiental, (cambios en los gustos de los clientes, la producción o las tecnologías de servicios y en las formas de competencia en las industrias principales de la empresa) turbulencia o volatilidad son también sinónimos y están relacionados con el grado de novedad en los cambios.	2	89, 97	Escalar	Nunca Pocas Veces Regularmente Casi siempre Siempre
<b>Munificencia</b>	Grado en que un ambiente puede proporcionar recursos suficientes a las empresas que operan en él o grado en que el entorno puede apoyar el crecimiento. Para que el constructo este completo de debe incluir la competencia.	5	9, 19, 28, 37, 47	Escalar	Nunca Pocas Veces Regularmente Casi siempre Siempre
<b>Complejidad</b>	Refleja el nivel de conocimiento complejo que el medio ambiente requiere para ser entendido.	4	57, 66, 75, 82	Escalar	Nunca Pocas Veces Regularmente Casi siempre Siempre

## Anexo 7.- Tabla de Variables Dependientes

Variable	Definición	# ítems	# de ítem en el cuestionario	Tipo de variable	Medición
Resultados de Calidad	Es el incremento de la uniformidad de salida así como la reducción de retrabajos y desperdicios que resulta de la reducción de la variación de procesos y la identificación inmediata y corrección de problemas, además contribuye a la calidad del producto, lo que tiene un efecto directo en el rendimiento de calidad. Las técnicas y herramientas de calidad son vitales para la mejora de calidad y tienen un impacto en el rendimiento ya que permite identificar la causa raíz de los problemas de calidad.	5	1, 7, 11, 12, 19	Escalar	Nunca Pocas Veces Regularmente Casi siempre Siempre
Conformidad	Nivel de conformidad con las especificaciones que el producto llegue al final del proceso de producción (antes de la inspección final). Visto desde el punto de vista negativo se determina por el nivel de deficiencia encontrada en la inspección final y por el nivel de deficiencia encontrada por los clientes.	2	2, 20	Escalar	Nunca Pocas Veces Regularmente Casi siempre Siempre
Calidad del producto	Grado en que los productos cumplen con especificaciones, son confiables y	2	3, 21	Escalar	Nunca Pocas Veces Regularmente Casi siempre

	durables.				Siempre
Desempeño financiero	Mayor satisfacción de los clientes, incremento de ventas, mejor posición competitiva, efecto en las ganancias cuando se mide como retorno de la inversión.	12	4, 8, 13, 14, 22, 23,24, 25, 26, 27, 28, 29	Escalar	Nunca Pocas Veces Regularmente Casi siempre Siempre
Desempeño operativo	Productividad en términos de mejora continua de los resultados, beneficios o rentabilidad deseados, cantidad de desperdicio y eficiencia en el uso de la energía.	6	5, 9, 30, 17, 18, 31	Escalar	Nunca Pocas Veces Regularmente Casi siempre Siempre
Desempeño operacional	Satisfacción de los empleados, la comunicación o percepción sobre el ambiente de trabajo y las actitudes de los empleados.	6	6. 10, 15, 16, 33, 34	Escalar	Nunca Pocas Veces Regularmente Casi siempre Siempre

## Anexo 8.- Tablas de análisis de correlaciones inter-ítem por dimensiones

Item-Total Statistics Dimension TQM

No. Ítems	Si se quita el elemento	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
99	37 Las actividades de mercado de los competidores clave han sido muy hostiles en los últimos cinco años).	.222	.987
98	47 Las actividades de mercado de los principales competidores han afectado a la empresa en muchas áreas (precios, comercialización, entrega, servicio, etc.	.243	.987
97	75 Los gustos y preferencias de los clientes varían en tiempos relativamente cortos	.364	.987
96	82 Las tácticas de la competencia han sido muy variables	.365	.987
95	57 Se han utilizado métodos diferentes de producción y/o servicio	.381	.987
94	9 La demanda de los productos y/o servicios de la empresa ha venido en aumento	.421	.987
93	19 Las oportunidades de inversión y/o comercialización de las empresas de nuestro sector han mejorado	.455	.987
92	90 Los gerentes interactúan con clientes, socios y representantes de la sociedad	.466	.987
91	97 Varía la medida a la cual los productos y/o servicios se vuelven obsoletos	.489	.987
90	42 Se ofrecen relaciones de largo plazo a los proveedores	.494	.987
89	18 Hay cambios favorables en niveles de ruido en la empresa	.496	.987
88	4 La relación con los proveedores se basa en la calidad, es decir, se seleccionan solo aquellos proveedores sobre la base de los niveles de calidad y/o certificación acorde a la empresa	.500	.987
87	32 La inspección de las partes entrantes se ha reducido desde que se implementó gestión de la calidad total.	.508	.987
86	56 La mayoría de los empleados de esta empresa poseen conocimientos suficientes de los aspectos básicos de nuestro sector (productos, precios, competencia, etc.)	.525	.987
85	2 El ambiente de trabajo de la empresa es adecuado para el bienestar del empleado	.534	.987
84	14 Los gerentes seleccionan pocos proveedores, haciendo énfasis en la calidad más que en el precio	.544	.987
83	28 El crecimiento/disminución del mercado ha sido predecible.	.551	.987
82	8 Ha mejorado la protección del medio ambiente en la empresa	.557	.987
81	61 Se han implementado Innovaciones tecnológicas	.557	.987
80	96 Existe un sistema de compensaciones que promueven la calidad	.561	.987
79	31 Las quejas de los clientes formales e informales son evaluadas	.571	.987

<b>78</b>	70 Se ofrecen a los clientes servicios mejores que los de la competencia	.571	.987
<b>77</b>	48 Hay más participación de los trabajadores cuando los gerentes muestran compromiso con la calidad, practicando lo que predicán	.573	.987
<b>76</b>	41 Los clientes participan en el proceso de mejora de calidad	.579	.987
<b>75</b>	66 Una gran variedad de técnicas de marketing se han llevado a cabo con el fin de atender a los diferentes clientes	.585	.987
<b>74</b>	60 Se tiene buena comunicación con los clientes	.586	.987
<b>73</b>	98 Se utilizan procesos estandarizados para tratar las quejas de los clientes	.589	.987
<b>72</b>	11 Se hace énfasis en la contratación de los empleados altamente calificados	.597	.987
<b>71</b>	36 La empresa tiene un impacto ecológico positivo en la sociedad	.602	.987
<b>70</b>	52 Se establecen acuerdos de calidad con proveedores	.603	.987
<b>69</b>	83 La alta gerencia de la empresa considera el mejoramiento de la calidad como una forma de aumentar las ganancias	.611	.987
<b>68</b>	92 Los productos y/o servicios son diseñados, desarrollados, producidos y entregados según las necesidades de los clientes	.615	.987
<b>67</b>	1 Los gerentes se involucran en asegurar que el sistema de gestión de la calidad en la empresa se implemente y/o desarrolle	.618	.987
<b>66</b>	3 Los procesos y actividades están centrados en la satisfacción de nuestros clientes	.625	.987
<b>65</b>	6 La empresa desarrolla e implementa estrategias y planes basados en los requisitos del cliente y las capacidades de la misma	.630	.987
<b>64</b>	64 Los datos de calidad dentro de la empresa están visibles en los puestos de trabajo	.637	.987
<b>63</b>	45 La factibilidad de elaboración de los productos/servicios es considerada en el proceso de diseño	.645	.987
<b>62</b>	23 Se identifican factores clave para construir y/o mantener relaciones con los clientes	.647	.987
<b>61</b>	54 Se utiliza benchmarking para establecer las normas y objetivos de mejora	.650	.987
<b>60</b>	34 Se difunde la misión y los objetivos de la organización en toda la empresa	.650	.987
<b>59</b>	24 Se brinda asistencia técnica a los proveedores por su organización	.650	.987
<b>58</b>	86 Las políticas de calidad se traducen en una serie de objetivos específicos y medibles	.655	.987
<b>57</b>	38 Los gerentes le informan a todos los miembros de la empresa cuál debe ser la posición de la empresa en el mercado.	.657	.987
<b>56</b>	27 Hay cambios favorables los niveles de contaminación en la empresa	.659	.987
<b>55</b>	91 Se establecen procedimientos formales de comunicación con el personal, los clientes y proveedores	.659	.987

<b>54</b>	16 El establecimiento de objetivos de la empresa tiene en cuenta las opiniones de los empleados	.663	.987
<b>53</b>	88 Existen programas destinados a encontrar pérdidas de tiempo y/o pérdidas de costes en todos los procesos internos	.667	.987
<b>52</b>	30 Los métodos de trabajo y/o procesos se definen explícitamente	.673	.987
<b>51</b>	63 Los procesos de autoevaluación tienen lugar en una base regular	.681	.987
<b>50</b>	84 El trabajo en equipo es una práctica común	.683	.987
<b>49</b>	7 Se revisan detalladamente nuevos diseños de productos y/o servicios antes producirlos y comercializarlos	.684	.987
<b>48</b>	17 Hay coordinación entre los departamentos relacionados con el proceso de desarrollo del producto/servicio	.684	.987
<b>47</b>	49 Se informa por que se aceptan o rechazan las sugerencias de los empleados	.684	.987
<b>46</b>	26 Destaca la calidad de nuevos productos y/o servicios en relación al costo	.685	.987
<b>45</b>	20 Los gerentes alientan a los empleados fomentando el empoderamiento para lograr un desempeño de calidad	.689	.987
<b>44</b>	65 Los empleados de la empresa entienden los procesos básicos que se utilizan para crear los productos y/o servicios	.691	.987
<b>43</b>	89 Existen cambios en la tecnología de nuevos productos y/o servicios y/o procesos de operación	.694	.987
<b>42</b>	40 Es utilizada la información de los reportes de calidad en la toma de decisiones	.695	.987
<b>41</b>	39 Se toman en cuenta las sugerencias de los empleados	.696	.987
<b>40</b>	55 Se hace énfasis en calidad de ventas y/o servicio al cliente	.698	.987
<b>39</b>	29 Los gerentes fomentan el empoderamiento y la autonomía de los empleados.	.701	.987
<b>38</b>	5 Se capacita a los empleados para el desarrollo de habilidades específicas de su puesto de trabajo	.706	.986
<b>37</b>	93 Los datos de calidad (costo de calidad, defectos, errores, desperdicios, etc.) se utilizan como herramientas para gestionar la calidad	.708	.986
<b>36</b>	81 Gerentes y supervisores participan en capacitación especializada	.708	.986
<b>35</b>	71 Se dispone de recursos económicos para la capacitación de los empleados en la organización	.711	.986
<b>34</b>	87 Se han desarrollado procesos de calidad para el seguimiento de las evaluaciones clave de desempeño de planta	.717	.986
<b>33</b>	59 Se proporciona retroalimentación a los empleados sobre su desempeño de calidad	.717	.986
<b>32</b>	85 Los procesos se mejoran según sea necesario, utilizando la innovación, con el fin de satisfacer plenamente y generar cada vez mayor valor para los clientes y otras partes interesadas	.718	.986
<b>31</b>	13 Los gerentes y/o supervisores fomentan actividades que mejoran la satisfacción del cliente	.719	.986
<b>30</b>	72 Se ajustan políticas y estrategias a los nuevos requerimientos	.721	.986

<b>29</b>	99 Se trabaja con estructuras organizativas específicas (comité de calidad, equipos de trabajo) para apoyar el mejoramiento de la calidad	.722	.986
<b>28</b>	53 Se brinda capacitación en técnicas estadísticas avanzadas (como el diseño de experimentos y análisis de regresión) en la empresa de acuerdo a las funciones de los empleados.	.722	.986
<b>27</b>	10 Los gerentes participan en procesos de mejora continua, incluso cuando estas actividades van más allá de las responsabilidades de gestión	.723	.986
<b>25</b>	69 Existe una amplia documentación acerca de los métodos y procesos de trabajo de la organización	.723	.986
<b>24</b>	67 Los gerentes desarrollan la misión, visión, valores y ética, y son modelos a seguir para una cultura de excelencia.	.725	.986
<b>23</b>	80 Se identifican las áreas de mejora en la empresa.	.729	.986
<b>22</b>	73 Los datos de calidad dentro de la empresa se presentan de manera oportuna	.734	.986
<b>21</b>	77 Hay comunicación de abajo hacia arriba, de arriba hacia abajo y horizontal entre todo el personal	.736	.986
<b>20</b>	35 Hay claridad en las especificaciones del producto y/o servicio y los procedimientos.	.746	.986
<b>19</b>	79 Los objetivos de calidad se derivan de los planes estratégicos de largo plazo.	.747	.986
<b>18</b>	33 Se brinda en toda la empresa capacitación en el concepto de "calidad total", es decir la filosofía de que toda la empresa es responsable de la calidad	.747	.986
<b>17</b>	25 Son comunicadas las políticas y estrategias a todo el personal para el logro de los objetivos	.748	.986
<b>16</b>	43 Se brinda capacitación en las técnicas estadísticas básicas (tales como gráficos de control, histograma etc.) en la empresa como un todo	.754	.986
<b>15</b>	15 Se brinda a los empleados entrenamiento relacionado con la calidad	.756	.986
<b>14</b>	44 Los resultados se evalúan por comparación con los resultados previstos, con el fin de hacer mejoras.	.760	.986
<b>13</b>	68 El rendimiento de los empleados es medido y/o reconocido con el fin de apoyar los programas de calidad.	.761	.986
<b>12</b>	50 Los procesos están diseñados y gestionados de forma sistemática	.762	.986
<b>11</b>	22 Existe retroalimentación de los reportes de calidad.	.767	.986
<b>10</b>	95 Se fomenta el estudio y mejora continua de todos los productos, servicios y procesos.	.771	.986
<b>9</b>	12 Se establecen sistemas de evaluación de los cambios en los procesos	.772	.986
<b>8</b>	21 Se proporciona capacitación sobre conciencia de calidad a gerentes y supervisores dentro de su empresa	.784	.986
<b>7</b>	62 Existe compromiso de la alta gerencia de la empresa para capacitación de empleados.	.784	.986
<b>6</b>	94 Los gerentes se comportan de una manera que permite la integración y la movilización de los miembros de un equipo	.790	.986
<b>5</b>	58 Los gerentes colaboran en la formación de calidad a todos los niveles jerárquicos.	.801	.986

<b>4</b>	46 Gerentes y supervisores fomentan que todos los empleados estén capacitados para entender cómo y por qué la empresa implementa y/o desarrolla el sistema de calidad	.802	.986
<b>3</b>	74 La alta gerencia desarrolla un entorno agradable ayudando a la formación en los puestos de trabajo	.815	.986
<b>2</b>	78 Existen procesos de trabajo que promueven modelos eficientes de conducta de calidad en toda la empresa	.816	.986
<b>1</b>	51 Hay un intercambio de información acerca de la calidad en toda la empresa	.822	.986
<b>0</b>	76 Los gerentes se involucran en la gestión de la calidad de la empresa como un conjunto de procesos interrelacionados, todos ellos responsables de la calidad	.843	.986

#### Item-Total Statistics Dimensión Herramientas de calidad

No. Ítems	Si se quita el elemento	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
12	itemH05 uso de auditoria interna	.633	.936
11	itemH03 uso de Benchmarking	.640	.937
10	itemH01 uso de control estadístico de procesos	.677	.935
9	itemH04 uso de la técnica costos de calidad	.682	.935
8	itemH11 uso de diagramas de flujo	.718	.934
7	itemH12 uso de métodos de solución de prob	.722	.934
6	itemH08 uso de graficas de pareto	.753	.932
5	itemH02 uso de graficas de control	.759	.932
4	itemH10 uso de diagramas de dispersión	.764	.932
3	itemH09 uso de histogramas	.777	.931
2	itemH07 uso de diagramas de causa y efecto	.791	.931
1	itemH06 uso de herramientas de modo de fallas	.791	.931

**Item-Total Statistics Dimensión Factores de Desempeño**

<b>No. Item</b>	<b>Descripción</b>	<b>Correlación elemento-total corregida</b>	<b>Alfa de Cronbach si se elimina el elemento</b>
33	itemD14 El ausentismo de los empleados ha bajado	.514	.969
32	itemD03 Medida en que se cumplen las especificaciones de los productos	.515	.969
31	itemD29 El retorno de la inversión disminuye	.546	.969
30	itemD12 Los productos y/o servicios terminados se entregan a tiempo al cliente	.581	.969
29	temD30 La cuota de mercado está en crecimiento	.589	.969
28	itemD21 Los productos y/o servicios son confiables y/o funcionales de acuerdo a lo especificado por el cliente	.595	.969
27	itemD17 Las reclamaciones de los clientes van a la baja	.624	.969
26	itemD26 La rotación de personal ha disminuido	.640	.969
25	itemD16 Los empleados identifican y aportan soluciones a los problemas laborales	.648	.969
24	itemD13 Se estiman cambios en los costos de calidad (Ej. Inspección y pruebas)	.677	.968
23	itemD02 El cliente interno está conforme con el proceso de producción	.678	.968
22	itemD15 Los gerentes se comprometen con la calidad	.679	.968
21	itemD01 Con el sistema de calidad ha aumentado la productividad	.681	.968
20	itemD20 Hay conformidad del clientes externo con los productos finales	.706	.968
19	itemD27 Las quejas de los empleados disminuyen	.712	.968
18	itemD05 Los niveles de venta en la empresa han aumentado con el sistema de calidad	.722	.968
17	itemD07 Se maneja menor costo de desechos y reprocesos contra el porcentaje de ventas	.726	.968
16	itemD32 Los empleados comparten valores organizacionales	.726	.968
15	itemD11 Los materiales comprados se reciben a tiempo	.727	.968
14	itemD33 Los empleados muestran altos niveles de iniciativa	.729	.968

13	itemD23 La cuota de mercado va en crecimiento	.730	.968
12	itemD08 Las ventas mejoran cada periodo	.731	.968
11	itemD28 Las quejas de los clientes post-venta disminuyen	.738	.968
10	itemD18 Se estiman mejoras en la tasa de fallas de los productos y/o servicios	.738	.968
9	itemD24 Las relaciones con los proveedores mejoran	.742	.968
8	itemD04 Han aumentado los niveles de beneficios en la empresa en general	.743	.968
7	itemD22 La rentabilidad va en crecimiento	.749	.968
6	itemD06 El nivel de satisfacción de los trabajadores ha aumentado con el sistema de calidad	.753	.968
5	D31 Se logra o supera la calidad de los productos y/o servicios exigida por los clientes	.763	.968
4	itemD19 Ha mejorado la calidad de los productos y/o servicios	.767	.968
3	itemD10 Los empleados se ven motivados y/o comprometidos con la calidad	.777	.968
2	itemD09 Crece el nivel de satisfacción de los clientes	.779	.968
1	itemD25 La tasa de coste/defectos disminuye	.782	.968

## Anexo 9 Tabla de Análisis Descriptivo

Ítem	Median	Percentiles		RI
		25	75	
SMEAN(item31)	5	4	5	1
SMEAN(itemH05)	5	4	5	1
SMEAN(itemH12)	5	4	5	1
SMEAN(item3)	5	4	5	1
SMEAN(itemD21)	4	4	5	1
SMEAN(itemH11)	4	3	5	2
SMEAN(item92)	4	4	5	1
SMEAN(item60)	4	3	5	2
SMEAN(itemD03)	4	4	5	1
SMEAN(item48)	4	4	5	1
SMEAN(item6)	4	3	5	2
SMEAN(itemD12)	4	4	5	1
SMEAN(itemH08)	4	3	5	2
SMEAN(item7)	4	3	5	2
SMEAN(itemD20)	4	4	5	1
SMEAN(item1)	4	3	5	2
SMEAN(Ítem2)	4	3	5	2
SMEAN(item34)	4	3	5	2
SMEAN(item93)	4	3	5	2
SMEAN(itemH09)	4	3	5	2
SMEAN(item98)	4	3	5	2
SMEAN(item8)	4	3	5	2
SMEAN(itemH06)	4	3	5	2
SMEAN(itemH07)	4	3	5	2
SMEAN(item86)	4	3	5	2
SMEAN(item25)	4	3	5	2
SMEAN(item23)	4	3	4.5	1.5
SMEAN(item35)	4	3	5	2
SMEAN(item70)	4	3	5	2
SMEAN(item9)	4	3	5	2
SMEAN(itemD15)	4	3	5	2
SMEAN(item22)	4	3	5	2
SMEAN(item69)	4	3	5	2
SMEAN(item4)	4	3	5	2
SMEAN(item40)	4	3	5	2

SMEAN(itemD31)	4	3	4	1
SMEAN(itemH02)	4	3	5	2
SMEAN(itemD19)	4	3	4	1
SMEAN(itemD22)	4	3	4	1
SMEAN(item73)	4	3	5	2
SMEAN(item30)	4	3	4.5	1.5
SMEAN(item52)	4	3	5	2
SMEAN(itemD02)	4	3	4	1
SMEAN(itemD24)	4	3	4	1
SMEAN(item5)	4	3	5	2
SMEAN(item64)	4	3	5	2
SMEAN(itemD09)	4	3	4	1
SMEAN(item26)	4	3	4	1
SMEAN(item55)	4	3	5	2
SMEAN(itemH01)	4	3	5	2
SMEAN(item65)	4	3	4	1
SMEAN(item83)	4	3	5	2
SMEAN(itemD23)	4	3	4	1
SMEAN(item87)	4	3	4	1
SMEAN(itemD01)	4	3	4	1
SMEAN(item36)	4	3	4	1
SMEAN(itemD28)	4	3	4	1
SMEAN(item45)	4	3	4	1
SMEAN(item72)	4	3	4	1
SMEAN(item79)	4	3	4.5	1.5
SMEAN(item90)	4	3	4	1
SMEAN(itemD13)	4	3	4	1
SMEAN(item13)	4	3	4	1
SMEAN(item33)	4	3	5	2
SMEAN(item44)	4	3	4	1
SMEAN(item59)	4	3	4	1
SMEAN(itemD05)	4	3	4	1
SMEAN(itemD18)	4	3	4	1
SMEAN(item80)	4	3	4	1
SMEAN(itemD04)	4	3	4	1
SMEAN(itemD30)	4	3	4	1
SMEAN(item15)	4	3	5	2
SMEAN(item50)	4	3	4	1
SMEAN(item95)	4	3	4	1
SMEAN(item84)	4	3	4	1

SMEAN(itemD25)	4	3	4	1
SMEAN(item10)	4	3	4	1
SMEAN(itemD07)	4	3	4	1
SMEAN(item91)	4	3	4	1
SMEAN(item46)	4	3	4	1
SMEAN(item67)	4	3	4	1
SMEAN(item99)	4	3	5	2
SMEAN(item42)	4	3	4	1
SMEAN(item12)	4	3	4	1
SMEAN(item51)	4	3	4	1
SMEAN(item20)	4	3	4	1
SMEAN(item94)	4	3	4	1
SMEAN(item76)	4	3	4	1
SMEAN(item85)	4	3	4	1
SMEAN(item17)	4	3	4	1
SMEAN(itemD17)	4	3	4	1
SMEAN(item21)	4	3	4	1
SMEAN(item41)	4	3	4	1
SMEAN(itemD11)	4	3	4	1
SMEAN(item19)	3	3	4	1
SMEAN(item27)	4	3	4	1
SMEAN(item58)	4	3	4	1
SMEAN(itemH04)	4	3	4	1
SMEAN(itemD08)	3	3	4	1
SMEAN(item62)	4	3	4	1
SMEAN(item88)	3	3	4	1
SMEAN(itemD10)	4	3	4	1
SMEAN(item68)	4	3	4	1
SMEAN(itemD16)	3	3	4	1
SMEAN(item38)	3	3	4	1
SMEAN(item74)	4	3	4	1
SMEAN(item77)	3	3	4	1
SMEAN(item29)	4	2	4	2
SMEAN(item61)	3	3	4	1
SMEAN(item71)	3	3	4	1
SMEAN(item28)	3	3	4	1
SMEAN(itemD14)	3	3	4	1
SMEAN(itemD32)	3	3	4	1
SMEAN(item63)	3	2	4	2
SMEAN(item32)	3	3	4	1

SMEAN(item78)	3	3	4	1
SMEAN(itemD06)	3	3	4	1
SMEAN(item43)	4	2	4	2
SMEAN(itemH10)	3	2	4	2
SMEAN(item54)	3	2	4	2
SMEAN(itemD27)	3	3	4	1
SMEAN(item18)	3	2	4	2
SMEAN(itemD33)	3	3	4	1
SMEAN(item89)	3	2	4	2
SMEAN(item11)	3	2.5	4	1.5
SMEAN(itemD26)	3	2	4	2
SMEAN(item39)	3	2.5	4	1.5
SMEAN(item66)	3	2	4	2
SMEAN(itemH03)	3	2	4	2
SMEAN(item81)	3	2	4	2
SMEAN(itemD29)	3	2	4	2
SMEAN(item97)	3	2	4	2
SMEAN(item14)	3	2	4	2
SMEAN(item82)	3	3	4	1
SMEAN(item75)	3	2	4	2
SMEAN(item24)	3	2	4	2
SMEAN(item37)	3	2	4	2
SMEAN(item16)	3	2	4	2
SMEAN(item96)	3	2	4	2
SMEAN(item47)	3	2	4	2
SMEAN(item56)	3	2	4	2
SMEAN(item57)	3	2	4	2
SMEAN(item53)	3	2	4	2
SMEAN(item49)	3	2	4	2

## Anexo 10 Tabla de Estimadores del Modelo

Regression Weights: (Group number 1 - Default model)

Variable Depend	Relac	Variable Depend	Estimate Pesos Regresión	S.E.	C.R.	Estimate pesos std Regresión
TQM	<---	Desempeño	0.881	0.127	6.948	0.818
InfordeCal	<---	TQM	1.216	0.159	7.653	0.892
MjoraCont	<---	TQM	1.143	0.150	7.638	0.963
Liderazgo	<---	TQM	1.127	0.139	8.083	0.970
AdmProc	<---	TQM	1			0.979
ARH	<---	TQM	1.050	0.148	7.077	0.989
EducyCapac	<---	TQM	1.206	0.160	7.557	0.960
Cientes	<---	TQM	0.790	0.127	6.210	0.982
Aprendiz	<---	TQM	1.227	0.163	7.508	0.988
Provees	<---	TQM	0.867	0.145	5.973	0.951
EstrTQM	<---	TQM	1.086	0.153	7.101	0.986
Dinamis	<---	TQM	0.798	0.147	5.440	0.926
Munific	<---	TQM	0.322	0.121	2.655	0.778
Complej	<---	TQM	0.525	0.113	4.640	0.750
Diseño	<---	TQM	1.154	0.159	7.271	0.956
PromEcol	<---	TQM	0.867	0.134	6.464	0.740
HerrCal	<---	TQM	0.804	0.124	6.460	0.709
ResCal	<---	Desempeño	1.179	0.116	10.13	0.995
DFinan	<---	Desempeño	0.961	0.133	7.207	0.951
Conform	<---	Desempeño	1			0.740
CalProd	<---	Desempeño	0.831	0.105	7.931	0.891
DOpera	<---	Desempeño	1.159	0.115	10.048	0.995
DOrgan	<---	Desempeño	1.360	0.142	9.573	0.922
item94_1	<---	Liderazgo	1			0.818
item90_1	<---	Liderazgo	0.633	0.100	6.343	0.491
item83_1	<---	Liderazgo	0.873	0.104	8.372	0.621
item76_1	<---	Liderazgo	1.288	0.096	13.443	0.874
item67_1	<---	Liderazgo	1.104	0.105	10.54	0.741
item58_1	<---	Liderazgo	1.205	0.095	12.645	0.840
item48_1	<---	Liderazgo	0.709	0.091	7.792	0.586
item38_1	<---	Liderazgo	0.963	0.112	8.595	0.634
item29_1	<---	Liderazgo	1.051	0.108	9.759	0.700
item20_1	<---	Liderazgo	1.027	0.102	10.061	0.716

item10_1	<---	Liderazgo	1.011	0.092	11.02	0.765
item1_1	<---	Liderazgo	0.894	0.101	8.840	0.649
item91_1	<---	ARH	1			0.669
item84_1	<---	ARH	1.076	0.132	8.152	0.709
item77_1	<---	ARH	1.231	0.144	8.558	0.749
item68_1	<---	ARH	1.297	0.146	8.866	0.779
item59_1	<---	ARH	1.166	0.138	8.473	0.740
item49_1	<---	ARH	1.211	0.151	8.003	0.694
item39_1	<---	ARH	1.166	0.144	8.102	0.704
item21_1	<---	ARH	1.349	0.150	8.973	0.790
item11_1	<---	ARH	0.882	0.127	6.949	0.595
Item2_1	<---	ARH	0.647	0.100	6.465	0.550
item98_1	<---	AdmProc	1			0.615
item92_1	<---	AdmProc	0.924	0.133	6.953	0.646
item85_1	<---	AdmProc	1.119	0.146	7.661	0.733
item78_1	<---	AdmProc	1.354	0.162	8.358	0.828
item69_1	<---	AdmProc	1.204	0.152	7.923	0.768
item50_1	<---	AdmProc	1.304	0.161	8.118	0.794
item40_1	<---	AdmProc	1.143	0.151	7.579	0.723
item30_1	<---	AdmProc	1.035	0.138	7.502	0.713
item22_1	<---	AdmProc	1.286	0.159	8.108	0.793
item12_1	<---	AdmProc	1.274	0.161	7.931	0.769
item70_1	<---	Clientes	1			0.570
item60_1	<---	Clientes	1.123	0.180	6.248	0.612
item51_1	<---	Clientes	1.773	0.231	7.691	0.847
item41_1	<---	Clientes	1.190	0.197	6.041	0.584
item31_1	<---	Clientes	0.969	0.161	6.004	0.579
item23_1	<---	Clientes	1.183	0.178	6.636	0.668
item13_1	<---	Clientes	1.452	0.206	7.056	0.734
item3_1	<---	Clientes	1.132	0.174	6.508	0.649
item61_1	<---	Provees	1			0.559
item52_1	<---	Provees	1.161	0.187	6.218	0.646
item42_1	<---	Provees	0.870	0.158	5.502	0.542
item32_1	<---	Provees	0.982	0.185	5.321	0.518
item24_1	<---	Provees	1.271	0.199	6.388	0.673
item14_1	<---	Provees	0.980	0.172	5.704	0.570
item4_1	<---	Provees	0.893	0.163	5.466	0.537
item71_1	<---	EducyCapac	1			0.749
item62_1	<---	EducyCapac	1.188	0.111	10.67	0.822
item53_1	<---	EducyCapac	1.147	0.118	9.703	0.757

item43_1	<---	EducyCapac	1.210	0.117	10.339	0.800
item33_1	<---	EducyCapac	1.184	0.118	10.031	0.779
item15_1	<---	EducyCapac	1.147	0.112	10.201	0.791
item5_1	<---	EducyCapac	1.050	0.111	9.473	0.741
item86_1	<---	EstrTQM	1			0.674
item79_1	<---	EstrTQM	1.141	0.129	8.843	0.771
item72_1	<---	EstrTQM	1.073	0.126	8.504	0.738
item63_1	<---	EstrTQM	1.189	0.145	8.173	0.707
item54_1	<---	EstrTQM	1.079	0.142	7.616	0.654
item44_1	<---	EstrTQM	1.186	0.133	8.940	0.781
item34_1	<---	EstrTQM	0.996	0.129	7.730	0.665
item25_1	<---	EstrTQM	1.186	0.135	8.754	0.763
item16_1	<---	EstrTQM	1.065	0.141	7.575	0.650
item6_1	<---	EstrTQM	0.885	0.118	7.495	0.643
item55_1	<---	Diseño	1			0.715
item45_1	<---	Diseño	0.954	0.115	8.263	0.687
item35_1	<---	Diseño	1	0.105	9.517	0.790
item26_1	<---	Diseño	0.870	0.103	8.470	0.704
item17_1	<---	Diseño	0.978	0.113	8.676	0.721
item7_1	<---	Diseño	0.955	0.109	8.793	0.731
item93_1	<---	InfordeCal	1			0.817
item87_1	<---	InfordeCal	0.938	0.087	10.750	0.778
item73_1	<---	InfordeCal	0.927	0.083	11.120	0.798
item64_1	<---	InfordeCal	1.051	0.100	10.555	0.768
item80_1	<---	MjoraCont	1			0.761
item88_1	<---	MjoraCont	1.042	0.113	9.214	0.717
item99_1	<---	MjoraCont	1.171	0.119	9.880	0.761
item95_1	<---	MjoraCont	1.001	0.094	10.617	0.809
itemH12_1	<---	HerrCal	1			0.748
itemH11_1	<---	HerrCal	1.097	0.115	9.504	0.747
itemH10_1	<---	HerrCal	1.370	0.138	9.894	0.774
itemH09_1	<---	HerrCal	1.327	0.128	10.355	0.805
itemH08_1	<---	HerrCal	1.289	0.127	10.178	0.793
itemH07_1	<---	HerrCal	1.299	0.121	10.725	0.830
itemH06_1	<---	HerrCal	1.295	0.122	10.577	0.820
itemH05_1	<---	HerrCal	0.885	0.105	8.4170	0.669
itemH04_1	<---	HerrCal	1.168	0.136	8.5950	0.682
itemH03_1	<---	HerrCal	1.115	0.135	8.2530	0.657
itemH02_1	<---	HerrCal	1.342	0.134	10.024	0.782
itemH01_1	<---	HerrCal	1.165	0.131	8.904	0.704

item36_1	<---	PromEcol	1			0.747
item27_1	<---	PromEcol	1.253	0.118	10.583	0.886
item18_1	<---	PromEcol	0.997	0.123	8.099	0.674
item8_1	<---	PromEcol	0.952	0.105	9.100	0.752
item81_1	<---	Aprendiz	1			0.726
item74_1	<---	Aprendiz	1.105	0.105	10.509	0.835
item65_1	<---	Aprendiz	0.835	0.096	8.668	0.697
item56_1	<---	Aprendiz	0.689	0.104	6.638	0.539
item46_1	<---	Aprendiz	1.137	0.110	10.32	0.821
item97_1	<---	Dinamis	1			0.518
item89_1	<---	Dinamis	1.549	0.257	6.021	0.742
item47_1	<---	Munific	1			0.255
item37_1	<---	Munific	1.096	0.523	2.095	0.278
item28_1	<---	Munific	2.009	0.752	2.673	0.620
item19_1	<---	Munific	1.915	0.717	2.673	0.619
item82_1	<---	Complej	1			0.494
item75_1	<---	Complej	1.374	0.313	4.385	0.523
item66_1	<---	Complej	1.620	0.319	5.078	0.715
item57_1	<---	Complej	1.187	0.272	4.371	0.520
item9_1	<---	Munific	1.910	0.726	2.632	0.563
itemD19_1	<---	ResCal	1			0.801
itemD12_1	<---	ResCal	0.652	0.083	7.87	0.600
itemD11_1	<---	ResCal	0.895	0.089	10.111	0.734
itemD07_1	<---	ResCal	1.103	0.106	10.443	0.753
itemD01_1	<---	ResCal	0.992	0.106	9.327	0.689
itemD29_1	<---	DFinan	1			0.594
itemD28_1	<---	DFinan	1.115	0.148	7.511	0.761
itemD27_1	<---	DFinan	1.234	0.169	7.308	0.731
itemD26_1	<---	DFinan	1.183	0.173	6.836	0.665
itemD14_1	<---	DFinan	0.841	0.150	5.615	0.516
itemD13_1	<---	DFinan	1.152	0.167	6.884	0.672
itemD25_1	<---	DFinan	1.164	0.149	7.837	0.812
itemD24_1	<---	DFinan	1.122	0.146	7.661	0.784
itemD08_1	<---	DFinan	1.101	0.148	7.461	0.753
itemD23_1	<---	DFinan	1.134	0.148	7.66	0.784
itemD22_1	<---	DFinan	1.171	0.152	7.723	0.794
itemD04_1	<---	DFinan	1.248	0.168	7.445	0.751
itemD20_1	<---	Conform	1			0.996
itemD02_1	<---	Conform	0.560	0.074	7.530	0.523
itemD21_1	<---	CalProd	1			0.714

<b>itemD03_1</b>	<---	CalProd	0.805	0.126	6.406	0.592
<b>itemD31_1</b>	<---	DOpera	1			0.795
<b>itemD18_1</b>	<---	DOpera	1.014	0.097	10.411	0.755
<b>itemD09_1</b>	<---	DOpera	0.979	0.086	11.414	0.809
<b>itemD17_1</b>	<---	DOpera	0.855	0.100	8.559	0.646
<b>itemD30_1</b>	<---	DOpera	0.712	0.091	7.849	0.600
<b>itemD05_1</b>	<---	DOpera	1.027	0.103	10.016	0.733
<b>itemD32_1</b>	<---	DOrgan	1			0.809
<b>itemD16_1</b>	<---	DOrgan	0.809	0.084	9.622	0.711
<b>itemD15_1</b>	<---	DOrgan	0.819	0.089	9.219	0.687
<b>itemD10_1</b>	<---	DOrgan	0.983	0.083	11.896	0.832
<b>itemD06_1</b>	<---	DOrgan	0.917	0.082	11.129	0.793
<b>itemD33_1</b>	<---	DOrgan	0.940	0.083	11.344	0.804

- Abraira Santos, V. (1996). *Métodos multivariantes en bioestadística*. Madrid: Centro de Estudios Ramon Areces.
- Ahire, Sanjay, L., & Ravichandran, T. (2001). An innovation diffusion model of TQM implementation. *Engineering Management, IEEE Transactions*, 445-464.
- Al Nofal, A., Zairi, M., & Ahmed, A. M. (2004). Critical factors of TQM: An international comparative benchmarking analysis. *Working Papers*, 4(11), 3-9.
- Alonso, J., Carrillo, J., & Contreras, O. (2000). Trayectorias tecnológicas en empresas maquiladoras asiáticas y americanas en México. *CEPAL SERIE Desarrollo Productivo*(72), 1-53.
- Alonso, V. H. (2010). Factores críticos de éxito y evaluación de la competitividad de destinos turísticos. *Estudios y perspectivas en el turismo*, 19, 201-220.
- Antony, J., Leung, K., & Knowleds, G. (2002). Critical success factors of TQM implementation in Hong Kong industries. *International Journal of Quality and Reliability Management*, 19(5).
- Argyris, C. (1990). *Overcoming organizational defenses: facilitating organizational learning*. Boston: Allyn and Bacon.
- Arias, B. (2008). *Desarrollo de un ejemplo de análisis factorial confirmatorio con LISREL, AMOS y SAS*. Seminario de actualización en investigación sobre discapacidad SAID 2008.
- Astley, W. G., & Van de Ven, A. H. (1983). Central perspectives and debate in organization theory. *Administrative Science Quarterly*, 28, 245-273.
- Azaranga, M. R., Gozález, G., & Reavill, L. (1998). An empirical investigation of the relationship between quality improvement techniques and performance: A Mexican case. *Journal of Quality Management*, 3(2), 265-292.
- Baidoum, S. (2003). An empirical study of critical factors of TQM in Palestinian organizations. *Logistic Information Management*, 16(2), 156-171.
- Batista Foguet, J. M., & Coenders Gallart, G. (2000). *Modelo de ecuaciones estructurales*. Madrid: La Muralla.
- Bayraktar, E., Tatoglu, E., & Zaim, S. (2008). An instrument for measuring the critical factors of TQM in Turkish higher education. *Total Quality Management*, 19(6), 551-574.
- Benson, P. G., Saraph, J. V., & Schroeder, G. R. (1991). The effects of organizational context on quality management: an empirical investigation. *Management Science*, 37(9), 1107-1124.
- Bentler, P. M. (1990). Comparative fit indexes in structural models. *Psychological Bulletin*, 107, 238-246.
- Black, S., & Porter, L. (1996). Identification of critical factor of TQM. *Decision sciences*, 27, 1-21.
- Black, S., & Porter, L. J. (1995). An empirical model for total quality management. *Total Quality Management*, 6(2), 149-164.
- Bollen, K. A., & Liang, J. (1988). Some properties of Hoelster's CN. *Sociological Methods and Research*, 16, 492-503.

- Bou-Llusar, J., Escrig-Tena, A., Roca-Puig, V., & Beltrán-Martín, I. (2009). An empirical assessment of the EFQM Excellence Model: Evaluation as a TQM framework relative to the MBNQA Model. *Journal of Operations Management*, 27, 1-22.
- Bounds, G., Yorks, L., Adams, M., & Ranney, G. (1994). *Beyond Total Quality Management: Toward the emerging paradigm*. (McGraw-Hills, Ed.)
- Bounds, Y. A. (1995). Mas alla de la administración de calidad total, hacia el paradigma emergente. *Edicion Internet Gestion y Estrategia, Departamento de Administración*, 10-14.
- Browne, M. W., & Cudeck, R. (1993). Alternative ways of assessing model fit: testing structural equation models. Newbury, Park California: Sage.
- Bullen, C. V. (1995). Reexamining productivity critical success factors: the knowledge worker challenge. *Information systems management, Auerbach publication*, 12, 13-18.
- Byrne, B. M. (1989). A primer if LISREL: Basic applications ond programming for confirmatory factor analytic models. New York: Springer-Verlag.
- Cantú Delgado, H. (2001). *Desarrollo de una Cultura de Calidad*. México: Mc Graw Hill Interamericana Editores SA de CV.
- Carmines, E. G., & Mclver, J. P. (1981). Analyzing models with unobserved variables. *Social meadurement: current issues*, 41-44.
- Carrillo, J. (2000). Las maquiladoras de exportación en México: evolución industrial, aglomeraciones y seguridad e higiene. *El Colegio de la frontera norte*, 1-97.
- Carrillo, J., & Miker, M. (2001). Exportaciones Automotrices y Formacion de Clusters en el Norte de México, el caso de Ciudad Juárez. *Alice Abreu, Org. Producao Flexibele Novas Institucionalidades na America Latina, Universidad Federal Rio de Janeiro (en Prensa)*.
- Centro, d. E. (2004). *Comportamiento de la Inversión Extranjera en Mexico al Primer Semestre de 2004*. México, D.F. Noviembre: H. Cámara de Diputados LIX Legislatura.
- CEPAL. (1996). *Comision Económica para America Latina y el Caribe*. Fonte: [www.eclac.org](http://www.eclac.org).
- CEPAL. (2010). *Comisión Económica para América Latina y el Caribe*. Fonte: [www.eclac.org](http://www.eclac.org).
- Chin, K. S., Pun, K. F., Xu, Y., & Chan, J. F. (2002). An AHP based study of critical factors for TQM implementation in Shanghai manufacturing industries. *Thechnovation*, 22, 707-715.
- Clemson, B., & Lowe, E. (1992). Total Quality Management and Comprehensive Change. *Engineering Management, Managing in a Global Environment, IEEE International*.
- CNIMME. (2012). *Consejo Nacional de la Industria Maquiladora, Manufacturera de exportación*. Fonte: [www.cnimme.index.org.mx](http://www.cnimme.index.org.mx).
- Cochran, W. G. (1952). The X2 test of goodnees of fit. *Annals of Mathematical Statistics*, 23, 315-345.
- Cohen, L., & Manion, L. (1990). *Métodos de investigación educativa*. España: La Muralla.
- Crosby, P. B. (1979). *Quality is free: the art of making quality certain*. McGraw Hill.

- Curkovic, S., Melnik, S., Calantone, R., & Handfield, R. (2000). Validating the Malcolm Baldrige National Quality Award Framework through structural equation modelling. *International Journal of Production Research*, 38(4), 765-791.
- Daft, D. R. (1988). *Management*. Chicago: Dryden press.
- D'Ancona, M. (1996). *Metodología cuantitativa*. Madrid: Síntesis.
- Daniel, D. R. (1961). Management information crisis. *Harvard business review*, 39, 110-121.
- Davis, D. (2001). *Investigación en administración para la toma de decisiones* (Quinta ed.). México: International Thomson Editores.
- Deephouse, D. L. (1996). Does isomorphism legitimate. *Academy of Management*, 39(4), 1024-1039.
- Deming, W. E. (1986). *Out of crisis*. Cambridge, Mass: MIT, Center for advanced educational services.
- Denneberg, D., & Grabisch, M. (2004). Measure and integral whit purely ordinal scales. *Journal of mathematical psychology*, 48, 15-22.
- Desarrollo Económico del Norte. (2010). *Análisis sobre el nivel de compra de insumos nacionales por parte de la IME en Ciudad Juárez*. Juárez.
- Di Maggio, P., & Powel, W. (1983). The iron cage revisited institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields. *American sociological review*, 40, 147-160.
- Easton, G. S., & Jarrell, S. L. (1998). The effects of total quality management on corporate performance: an empirical investigation. *Journal of business*, 71(2), 253-307.
- Esteves, J., & Pastor, J. (2000). Establishing the importance of ERP implementation critical success factors along ASAP methodology processes. *International conference on enterprice information systems*, 1982-1987.
- Feigenbaum, A. V. (1991). *Total Quality Control*. New York: McGraw-Hill.
- Flynn, B. B., Sakakibara, S., & Schroeder, R. G. (1995). Relationship between JIT and TQM: practices and performance. *Academy of Management Journal*, 38(5), 1325-1360.
- Flynn, B. B., Schroeder, R. G., & Sakakibara, S. (1994). A framework for quality management research and an associated measurement instrument. *Journal of Operations Management*, 11, 339-366.
- Foley, E. C. (1994). *Winning european quality: interpreting the requirements for the european quality award*. European foundation for quality management.
- Forza, C., & Filippini, R. (1998). TQM impact on quality conformance and customer satisfaction: a causal model. *International Journal of Production economics*, 55, 1-20.
- Fuentes Fuentes, M., & Hurtado Torres, N. E. (2001). Variables críticas en la medición del desempeño en empresas con implantacion de la gestion de la calidad total. *XI Congreso Nacional de ACEDE*, (pp. 1-21).
- Fuentes-Fuentes, M. M., Albacete-Sáez, C. A., & Lloréns-Montes, F. J. (2004). The impact of environmental characteristics on TQM, principles and organizational performance. *Omega: The International Journal of Management Science*, 32, 425-442.

- Galperin, B. L., & Lituchy, T. R. (1999). The implementation of total quality management in Canada and México: a case study. *International Business Review*, 8, 323-349.
- Gaona, E., & López, J. L. (s.d.). *eumed.net*. Acesso em 5 de diciembre de 2010, disponível em Evolución reciente de la inversión extranjera directa en México: <http://www.eumed.net/eve/resum/06-10/egr.htm>
- Garaedts, H. A., Montenarie, R., & Rijk, P. v. (2001). The benefits of total quality management. *Computerized Medical Imaging and Graphics*, 25, 217-220.
- Ghobadian, A., & Gallear, D. (2001). TQM implementation: and empirical examination and proposed generic model. *Omega: The international Journal of Management Science*, 29, 343-359.
- Ghobadian, A., & Gallear, D. N. (1996). Total quality management in SMEs. *Omega, International Journal of Management and Science*, 24(1), 83-106.
- Goh, M., & Yeo, Y.-Y. (1994). Total quality management development in Singapore. *Total Quality Management*, 5(4), 203-217.
- Gómez, V. M. (2004). El desarrollo de la industria maquiladora en México. *Problemas del desarrollo: Revista latinoamericana de economía*, 35(138), 57-83.
- Goodstein, L. D., Nolan, T. J., & Pfeiffer, J. W. (1992). Applied strategic planning . *Pfatler*.
- Gore, E. (Sep de 2012). *materiabiz.com*. Fonte: [www.materiabiz.com/mbz/gurues.vsp](http://www.materiabiz.com/mbz/gurues.vsp).
- Grunenwald, W. (1989). Cost of Quality as a Baseline for Total Quality Management (TQM) Implementation. *Aerospace and Electronics Conference*.
- Gulliksen, H., & Tukey, J. W. (1958). Reliability for the law of comparative judgment. *Psychometrika*, 23, 95-110.
- Gutiérrez, H. P. (2005). *Calidad total y productividad*. (M.-H. Interamericana, Ed.)
- Hardaker, M., & Ward, B. J. (1987). Getting things done. *Harvard business review*, 65, 112-120.
- Heizer, J., & Render, B. (2004). *Principios de administración de operaciones*. México: Pearson educación.
- Hernández, S. R., Fernández, C. C., & Baptista, L. P. (2003). *Metodología de la investigación* (Tercera ed.). México: McGraw Hill.
- Hoelter, J. W. (1983). The analysis of covariance structures: goodness of fit indices. *Sociological methods and research*, 11, 325-344.
- Hofer, C. W., & Schendel, D. (1978). *Strategy formulation: analytical concepts*. St. Paul: West.
- Imai, M. (1986). *Kaizen: The key to Japan's competitive success*. New York: Random House.
- IMCO. (2010). *Instituto Mexicano para la Competitividad*. Fonte: [www.imco.org.mx](http://www.imco.org.mx).
- IMIP. (2010). *Instituto Municipal de Investigación y Planeación*. Juárez: Análisis estructural del empleo en Ciudad Juárez.
- INEGI. (2009). [www.inegi.org.mx](http://www.inegi.org.mx). (C. E. 2009, Editor) Acesso em 16 de Mayo de 2010, disponível em Resultados oportunos, cifras preliminares, Censos económicos 2009.
- INEGI. (2010). *Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática*. Mexico: Estadística mensual del programa de la industria manufacturera, maquiladora y de servicios de exportación IMMEX.

- INEGI. (2011). *Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática*. México: Estadística mensual del programa de la industria manufacturera, maquiladora y de servicios de exportación, IMMEX.
- INEGI. (2012). *Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática*. México: Estadística mensual del programa de la industria manufacturera, maquiladora y de servicios de exportación, IMMEX.
- Jenster, P. (1987). Using critical success factors in planning. *Long range planning*, 20(4), 102-109.
- Jiménez, T. C. (2008). Socialización organizacional en la industria maquiladora fronteriza del norte de México: casos en Ciudad Juárez. *Tesis Doctoral UNAM*. México.
- Johnson, G., & Scholes, K. (2002). *Exploring corporate strategy*. (P. Hall, Ed.)
- Jöreskog, K. G. (1969). A general approach to confirmatory maximum likelihood factor analysis. *Psychometrika*, 34, 183-202.
- Jöreskog, K. G., & Sörbom, D. (1981-1984). LISREL 6. SSI Scientific Software Inc.
- Jöreskog, K. G., & Sörbom, D. (1989). LISREL 7. In: U. r. guide. Sandy, Utah: Scientific Software.
- Joseph, I. N., Ragendran, C., & Kamalanabhan, T. J. (1999). An instrument for measuring total quality management implementation in manufacturing-based business units in India. *International Journal of Production*, 37(10), 2201-2215.
- Joubert, W., Cruywagen, J. H., & Basson, G. (2005). Will the implementation of total quality management system benefit South African construction company industries? *Technovation*, 22, 707-715.
- Jun, M., Cai, S., & Shin, H. (2006). TQM practice in maquiladora: antecedents of employee satisfaction and loyalty. *Journal of Operations Management*, 24, 791-812.
- Juran, J. M., & Gryna, F. (1995). *Análisis y planeación de la calidad*. México: McGraw-Hill.
- Kassicieh, S. K., & Yourstone, S. A. (1998). Training, performance evaluation, rewards and TQM implementation success. *Journal of Quality Management*, 3(1), 25-38.
- Kaynak, H. (2003). The relationship between total quality management practices and their effects on firm performance. *Journal of Operations Management*, 21, 405-435.
- King Stephen, F., & Burgess Thomas, F. (2005). Beyond critical success factor: a dynamic model of enterprise system innovation. *UK. International journal of information management*. Vol. 26, 59-69.
- Leidecker, J. K., & Bruno, A. V. (1984). Identifying and using critical success factors. *Long range planning*, 17(1), 15-21.
- Lemak, D. J., Reed, R., & Satish, P. K. (1997). Commitment to total quality management: is there a relationship with firm performance? *Journal of Quality Management*, 2(1), 67-86.
- Levy, M. J.-P., & Varela, M. J. (2003). *Análisis Multivariante para las Ciencias Sociales*. Madrid: Pearson Educación.
- Loehlin, J. C. (1995). *Latent variables models: an introduction to factor, path and structural analysis*. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

- Ludlow, J., & De la Rosa, R. (2009). Las exportaciones de maquila en México y el vínculo con las exportaciones de EUA. *Revista Análisis económico, Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco*, XXIV(55), 155-177.
- Lynch, R. (2003). *Corporate Strategy*. London: Prentice Hall.
- Marsh, H. W., & Hocevar, D. (1985). Application of confirmatory factor analysis to the study of self-concept: first and higher order factor models and their invariance across groups. *Psychological Bulletin*, 97, 562-582.
- Martinez Lorente, A. R., Dewhurst, F., & Dale, B. G. (1998). Total quality management: origins and evolution of the term. *The TQM magazine*, 10(5), 378-386.
- McCarthy, K. M., & Eishennawy, A. K. (1991). Implementing total quality management at the U.S. department of defense. *Computers Industrial Engineering*, 21(1-4), 153-157.
- McDonald, R. P., & Marsh, H. W. (1990). Choosing a multivariate model: noncentrality and goodness of fit. *Psychological Bulletin*, 107, 247-255.
- Mendiola, G. (1999). México: Empresas maquiladoras de exportación en los noventas. *eclac, serie reformas económicas*(49), 1-46.
- Meyer, J., & Rowan, B. (1977). Institutionalized organization: formal structure as Myth an Ceromony. *American journal of sociology*, 83, 340-362.
- Miyagawa, M., & Yoshida, K. (2010). TQM practices of Japanese-owned manufacturers in the USA and China. *International Journal of Quality and Reliability Management*, 27(7), 736-755.
- Mizuno, S. (1988). *Company-wide Total quality control*. Asian Productivity Organization.
- Namakforoosk, N. M. (2003). *Metodología de la investigación*. (Limusa, Ed.) México.
- Navas, J., & Guerras, N. (2001). *Administracion Estrategica*. Madrid: Civitas.
- Ooi, K.-B., Lin, B., Teh, P.-L., & Chong, A. Y.-L. (2012). Does TQM support innovation performance in Malaysia's manufacturing industry? *Journal of Business Economics and Management*, 13(2), 366-393.
- Perdomo, J., & González, J. (2004). Medición de la gestion de la calidad total: una revisión de la literatura. *Cuadernos de Administración*, 19(28), 91-109.
- Pollalis, Y., & Grant, J. H. (1994). Information resource and corporate strategy development. *Information strategy: the executive's journals*, 11(1), 12-17.
- Pollandt, S., & Wille, R. (2005). Functorial scaling of ordinal data. *Discrete applied mathematics*, 147(1), 101-111.
- Porter, L. J., & Parker, A. J. (1993). Total quality management, the critical success factors. *Total Quality Management*, 4(1), 13-22.
- Powell, T. C. (1995). Total quality management as competitive advantage: a review and empirical study. *Strategic Management Journal*, 16, 15-37.
- Prajogo, D. I., & Sohal, A. S. (2001). TQM and innovation: a literature review and research framework. *Thechnovation*, 21, 539-558.
- publicas, C. d. (2004). *Comportamiento de la inversión extranjera en México al primer semestre del 2004*. México D.F.: Camara de diputados.
- Rao, S. S., Raghunathan, T. S., & Solis, L. E. (1997). A comparative study of quality practices and results in India, China and México. *Journal of Quality Management*, 2(2), 235-250.

- Reed, R., Lemak, D. J., & Mero, N. P. (2000). Total quality management and sustainable competitive advantage. *Journal of Quality Management*, 5, 5-26.
- Rivas, L. T. (2009). Evolución de la Teoría de la Organización. *Universidad y Empresa*, 17, 11-32.
- Robbins, S. P. (2009). *Fundamentos de administración, conceptos y aplicaciones*. (P. Hall, Ed.) México: Prentice Hall.
- Rockart, J. F. (1979). Chief executives define their own data needs. *Harvard Business Review*, 57, 81-92.
- Rojas Ramos, D. (2003). [www.wikilearning.com/curso\\_gratis/teorias\\_de\\_calidad-aportaciones\\_de\\_deming/11500-6](http://www.wikilearning.com/curso_gratis/teorias_de_calidad-aportaciones_de_deming/11500-6). Acceso em 5 de Noviembre de 2010
- Romero López, R., Noriega Morales, S. A., Escobar Toledo, C., & Ávila Delgado, V. I. (Marzo-Abril 2009). Factores críticos de éxito: una estrategia de competitividad. *Culcyt*, 6(31), 5-14.
- Rositas Martínez, J. (2009). Factores críticos de éxito en la gestión de calidad total en la industria manufacturera mexicana. *Ciencia UANL*, XII(2), 181-193.
- Samson, D., & Terziovsky, M. (1999). The relationship between total quality management practices and operational performance. *Journal of Operations Management*, 17, 393-409.
- Sanchez, M. A. (1995). *Traducción de Mas alla de la administracion de calidad total*.
- Sánchez, S. (1993). Algunas consideraciones sobre los efectos del tratado de libre comercio. (D. d. administración, Ed.) *Gestión y estrategia*, 76-86.
- Saousa, R., & Voss, C. A. (2002). Quality management re-visited: a reflective review and agenda for future research. *Journal of Operations Management*, 20(1), 91-109.
- Shores, R. (1990). *A TQM approach to achieving manufacturing excellence*. Milwaukee, Wis.: Quality Press.
- Steiger, J. H., & Lind, J. C. (1985). Statistically-based test for the number of common factors. *Paper presented at the annual spring meeting of the psychometric society*. Iowa City.
- Tamimi, N. (1998). A second order factor analysis of critical TQM factors. *International journal of quality & reliability management*, 14(1), 1-90.
- Tanaka, J. S., & Huba, G. J. (1985). A fit index for covariance structure models under arbitrary GLS estimation. *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, 38, 197-201.
- Tarí, J. J., Molina, J. F., & Castejón, J. L. (2007). The relationship between quality management practices and their effects on quality outcomes. *European Journal of Operational Research*, 183, 483-501.
- Tastle, W. J., & Wierman, M. J. (2007). Using consensus to measure weighted targeted agreement. *Fuzzy information processing society*, 24, 31-35.
- Taylor, W. A., & Wright, G. H. (2003). A longitudinal study of TQM implementation: factors influencing success and failure. *Omega: The International Journal of Management Science*, 31, 97-111.
- Taylor, W. A., & Wright, G. H. (2006). The contribution of measurement and information infrastructure to TQM success. *Omega: The International Journal of Management Science*, 34, 372-384.

- Terziovski, M., Samson, D., & Dow, D. (1997). The business value of quality management systems certification evidence from Australia and New Zealand. *Journal of Operations Management*, 15, 1-18.
- Thompson, A., & Strickland, A. (2002). *Administración estratégica*. México: McGraw Hill.
- Ugboro, I. O., & Obeng, K. (2000). Top management leadership, employee empowerment, job satisfaction, and customer satisfaction in TQM organizations: an empirical study. *Journal of Quality Management*, 5, 247-272.
- Vara-Horna, A. (2010). *¿Cómo hacer una tesis en ciencias empresariales? Manual breve para los tesis de Administración, Negocios internacionales, Recursos humanos y Marketin* (Segunda ed.). Lima, Perú: Facultad de Ciencias Administrativas y Recursos Humanos, Universidad de San Martín de Porres.
- Vicencio, A. (2007). La industria automotriz en México. *Contaduría y Administración, UNAM*, 221, 211-248.
- Wali, A. A., Deshmukh, S. G., & Gupta, A. D. (2003). Critical success factors of TQM: a select study of Indian organizations. *Productions Planning and Control*, 14(1), 3-14.
- Wheaton, B., Muthén, B., Alwin, D. F., & Summers, G. F. (1977). Assessing reliability and stability in panels models. (D. Heise, Ed.) *Sociological methodology*, 84-136.
- www.chihuahua.gob.mx. (2012). *Página Oficial de Chihuahua*. Fonte: www.chihuahua.gob.mx.
- www.desarrolloeconomico.org. (2012). *Desarrollo Económico de Juárez*. Fonte: www.desarrolloeconomico.org.
- www.juarezinvest.com. (2012). *Juárez advanced manufacturing hub*. Fonte: www.juarezinvest.com.
- Yusof, S. M., & Aspinwall, E. M. (2000). Critical success factors in small and medium enterprises: survey results. *Total Quality Management*, 11(4-6), S448-S464.