

# ME TO DO LO GÍAS

## ENFOQUES Y ESTRUCTURAS

DE TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN  
EN LAS CIENCIAS ADMINISTRATIVAS



El Colegio de  
**Chihuahua**  
Instituto Público de Investigación y Posgrado

Aida Yarira Reyes Escalante  
Diego Adiel Sandoval Chávez  
**Coordinadores**

Metodologías, enfoques y estructuras de trabajos de investigación en las Ciencias Administrativas.

D.R. © El Colegio de Chihuahua  
Calle Partido Díaz 4723  
Colonia Progresista, C.P.32310  
Ciudad Juárez, Chihuahua, México  
Tel. +52 656 639 0397  
www.colech.edu.mx

© Aida Yarira Reyes Escalante y Diego Adiel Sandoval Chávez por la coordinación.

Este texto fue sometido a doble proceso ciego por pares académicos externos a esta institución.



Primera edición en formato electrónico 2021.  
ISBN: 978-607-8214-65-5

Coordinación editorial y cuidado: E. Liliana Chaparro Vielma  
Diseño de cubierta y diagramación: Karla María Rascón González  
Corrección de estilo: Jazmín Sujey Cano Frías

Es libro es un producto de los miembros de la Academia de Seminarios de Investigación de Ciencias Administrativas de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.  
PUBLICACIÓN EN ACCESO ABIERTO: Se autoriza cualquier reproducción total o parcial de esta obra, siempre y cuando sea sin fines de lucro o para usos estrictamente académicos, citando invariablemente la fuente sin alteración del contenido y dando los créditos autorales.

Hecho en México  
*Made in Mexico*



ICSA



El Colegio de  
Chihuahua  
Institución Pública de Investigación y Posgrado

# METODOLOGÍAS, ENFOQUES Y ESTRUCTURAS de trabajos de investigación en las Ciencias Administrativas

## ÍNDICE

---

<b>Prólogo</b> .....	9
<b>Introducción</b> .....	13
CAPÍTULO 1	
<b>Iniciando en la metodología de la investigación científica: tipos y características de los trabajos de investigación</b>	
<i>Aida-Yarira Reyes-Escalante, Diego Adiel Sandoval Chávez</i> .....	19
CAPÍTULO 2	
<b>Fundamentos de la redacción científica para nuevos investigadores</b>	
<i>José de Jesús Flores Figueroa, Ivette Nohémi Alvarado García</i> .....	45
CAPÍTULO 3	
<b>Manejo del aparato crítico en los trabajos académicos</b>	
<i>Guadalupe Esquivel Carreón</i> .....	85
CAPÍTULO 4	
<b>Los gestores de referencias bibliográficas: Más que un gestor del aparato crítico</b>	
<i>Guadalupe Esquivel Carreón</i> .....	109
CAPÍTULO 5	
<b>Búsqueda, recuperación, evaluación, organización y uso de información para elaborar trabajos académicos</b>	
<i>Berenice Mears Delgado</i> .....	141

## SECCIÓN I

### MARCO TEÓRICO Y CONTEXTUAL DE LAS CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

#### CAPÍTULO 6

##### A quien estudia las Ciencias Administrativas

Fany Thelma Solís Rodríguez.....185

#### CAPÍTULO 7

##### Marco contextual en las Ciencias Administrativas

Carmen Patricia Jiménez Terrazas, Tomás Jesús Cuevas Contreras.....207

#### CAPÍTULO 8

##### Abordaje disciplinar de los estudios en turismo

Manuel Ramón González Herrera.....231

#### CAPÍTULO 9

##### Abordaje disciplinar de los estudios en mercadotecnia: Una propuesta multidisciplinar

Elizabeth Bautista Flores .....257

#### CAPÍTULO 10

##### Abordaje disciplinar de los estudios de la contabilidad

Sixta Cobos Floriano.....291

## SECCIÓN II

### ESTUDIOS CUANTITATIVOS: METODOLOGÍAS Y APLICACIONES EN LAS CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

#### CAPÍTULO 11

##### Análisis estadístico categórico en investigación turística. Las tablas de contingencia o de doble entrada 2x2

Diego Adiel Sandoval Chávez, Aida Yarira Reyes Escalante, Manuel Arnoldo Rodríguez Medina.....319

#### CAPÍTULO 12

##### Desarrollo de un estudio cuantitativo a partir de información cualitativa recolectada en YouTube

Marie Leiner de la Cabada .....339

#### CAPÍTULO 13

##### Estudio cuantitativo en contabilidad

Diana Mireya Nieto Hipólito.....359

#### CAPÍTULO 14

##### Modelo administrativo para el despliegue de herramientas de mejora continua en procesos productivos de las maquiladoras del sector automotriz en Ciudad Juárez, Chihuahua

José Nicolás Cardona Mora, Francisco Arturo Bribiescas Silva .....381

#### CAPÍTULO 15

##### Análisis cuantitativo en mercadotecnia: Un análisis de caso sobre el uso de Twitter en las elecciones de Trump vs Clinton, 2016

Ricardo López Salazar.....415

## SECCIÓN IV

### ESTUDIOS MIXTOS: METODOLOGÍAS Y APLICACIONES EN LAS CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

#### CAPÍTULO 16

##### Estudios cualitativos en la administración

Carlos Jesús González Macías, Jesús Alberto Urrutia de la Garza.....437

#### CAPÍTULO 17

##### Estudios cualitativos en turismo

Ana María Valero Quezada<sup>1</sup>, Luis Daniel Azpeitia Herrera.....465

#### CAPÍTULO 18

##### Construcción de un modelo de plan financiero para microempresas comerciales de Ciudad Juárez, Chihuahua: Estudio de caso

Esther Guadalupe Carmona Vega, Sergio Ignacio Villalba Villalba .....483

## CAPÍTULO 19

**Estudios cualitativos en Mercadotecnia**

Carmen Lorena Posada Martínez.....517

## SECCIÓN IV

**ESTUDIOS MIXTOS: METODOLOGÍAS Y APLICACIONES EN LAS CIENCIAS ADMINISTRATIVAS**

## CAPÍTULO 20

**Estudios mixtos en la administración de empresas**

Josefa Melgar Bayardo, Ricardo Melgoza Ramos.....535

## CAPÍTULO 21

**Estudios mixtos en finanzas**

Blanca Márquez Miramontes.....557

## CAPÍTULO 22

**Estudios mixtos en turismo**

Isabel Zizaldrá Hernández.....579

## CAPÍTULO 23

**Mercadotecnia verde: Antecedentes y perspectivas empresariales**

Oscar Sánchez Carlos, Elizabeth Bautista Flores.....601

## Sección V

**NOTAS CURRICULARES DE LOS AUTORES**.....619**Prólogo**

La formación universitaria no es un evento aislado, sino que es parte de un *continuum* del aprendizaje que a lo largo de la vida se va adquiriendo en alguna disciplina. No obstante, si se agranda la imagen y se dirige la mirada hacia el periodo de la consecución del ciclo de estudios universitarios, nos encontraríamos con un suceso parecido al momento en el que un ave abandona el nido para circundar la majestuosidad de los cielos: un vuelo con iniciativa y dominio propios, una travesía de la que se conoce el inicio, pero no el final. En este sentido, viene a la mente la pregunta relativa a cuál es el último aleteo que se da dentro del nido antes de emprender el vuelo a cielo abierto, esto es, antes de que los estudiantes egresen de su programa y estén en condiciones de ejercer la profesión para la que fueron preparados. Como preámbulo a la incursión en el mercado laboral, se requiere de la familiarización con los métodos de la ciencia a través de la elaboración de un trabajo escrito final, lo que requiere de una guía, de una entidad de consulta que compendie y resuma las características y requerimientos de los diferentes tipos de formatos de investigación, así como del abanico de métodos disponibles para su puesta en marcha. Tal es el propósito de esta obra, que va dirigida a los estudiantes en su etapa de recepción profesional de las diferentes ramas de las Ciencias Administrativas.

La investigación en el terreno de las Ciencias Administrativas demanda un abordaje lo suficientemente amplio para cubrir los temas generales tocantes a la ciencia y su método, al tiempo que en su tratamiento se haga referencia a aplicaciones específicas de los diver-



- González, M., & Landero, R. (2008). Confirmación de un modelo explicativo del estrés y de los síntomas psicósomáticos mediante ecuaciones estructurales. *Rev Panam Salud Pública, 23*(1), pp. 7-18.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación* (6ta ed.). Mc Graw Hill Education.
- Orrego, J. (2016). Contabilidad ambiental: Conexión entre el crecimiento económico empresarial y la protección medioambiental. *Revista Lidera, 11*, pp. 83-88.
- Polit, D., & Hungler, B. (1994). *Investigación científica en ciencias de la salud*. (4ta.). Interamericana.
- Quiñonez, E. S. Q., Balladares, K. A. B., & Estrada, F. M. L. L. E. (2016). Reflexiones sobre la Contabilidad Ambiental. *Revista Publicando, 3*(7), pp. 156-166.
- Rodríguez, R., & de Rivas, S. (2011). Los procesos de estrés laboral y desgaste profesional (burnout): Diferenciación, actualización y líneas de intervención. *Medicina y Seguridad del Trabajo, 57*(1), pp. 72-88.
- Saavedra, M., & Saavedra, M. (2015). La investigación contable en Latinoamérica. *Actualidad Contable Faces, 18*(31), pp. 99-121.
- Sesisdedos, N. (1997). *Inventario «Burnout» de Maslach: Manual*. TEA.
- Suárez, A. (2013). Adaptación de la Escala de estrés Laboral de la OIT-OMS en trabajadores de 25 a 35 años de edad de un Contact Center de Lima. *Revista PsiqueMag, 2*(1), pp. 33-50.

## CAPÍTULO 14

## Modelo administrativo para el despliegue de herramientas de mejora continua en procesos productivos de las maquiladoras del sector automotriz en Ciudad Juárez, Chihuahua

José Nicolás Cardona Mora<sup>1</sup>,  
Francisco Arturo Bribiescas  
Silva<sup>2</sup>

Universidad Autónoma  
de Ciudad Juárez

<sup>1</sup>Email: nico0924@yahoo.com  
ORCID: 0000-0002-4708-4905  
<sup>2</sup>Email: @Email: fbribies@uacj.mx  
ORCID: 0000-0003-3562-6276

### Resumen

Actualmente, las empresas enfrentan retos más difíciles y a clientes más exigentes. Por lo mismo, se ven obligados a mejorar su desempeño y a perfeccionar sus procesos para poder lograr una competitividad que los mantenga en el mercado. Esta es una realidad sin importar el tipo de industria que se analice. Por este motivo, las empresas se encuentran en una búsqueda constante que les dé esa pequeña ventaja sobre sus competidores, ya sea en precio, calidad o entrega. Para lograr esa ventaja competitiva, las empresas deben de mejorar sus procesos, tanto de producción como administrativos. Las herramientas de mejora continua (MC) son de gran utilidad para

lograr estos objetivos. Debido a los cambios constantes, la competencia y la globalización, las empresas se ven en la necesidad de buscar nuevas formas de fabricar sus productos para ser más competitivos y recurren a metodologías o herramientas que han funcionado en otras compañías con un objetivo de tener una MC, o bien, surgen disrupciones que vienen a cambiar la manera de trabajar que se tiene en ese momento. Estas disrupciones pueden ser de carácter tecnológico o de carácter administrativo como el que se busca aportar con el modelo a crear en esta investigación. Sin embargo, para crearlo será necesario erigir un contexto de lo que es la MC, y en esta creación es en donde se encuentra un primer problema, ya que no existe un acuerdo claro de los autores sobre lo que es la MC. Por otro lado, se realiza una secuencia metodológica para validar el modelo administrativo propuesto.

#### Palabras clave

Modelo administrativo, mejora continua, procesos productivos.

## Introducción

Una guía metodológica para proyectos de investigación”, donde se comparte el estudio realizado en la línea de procesos productivos (PP) y de mejora continua (MC) del sector industrial, es un trabajo de investigación de tesis doctoral Registrada en el Repositorio de la UACJ. La parte cuantitativa de la investigación se realiza mediante la aplicación de un cuestionario enfocado a medir las variables de MC y PP. Para completar la parte cuantitativa es necesario realizar el diseño y pruebas de validación del cuestionario que deberán contener: validez de contenido, de constructo y de criterio. Dichas pruebas servirán para corroborar que el diseño del cuestionario es el adecuado y, por lo tanto, puede ser aplicado de manera general. La finalidad es determinar qué subvariables o factores son los que más importancia tienen dentro del ámbito de la manufactura automotriz y utilizar dichas subvariables en el diseño del modelo administrativo. Además de encontrar la relación que se tiene entre la implementación

de la mejora continua y los resultados en los procesos productivos. Se exponen los recursos, materiales y métodos que fueron utilizados en esta investigación, así como la población y la muestra a tomar para realizar la parte cuantitativa. También se explica cuáles fueron los pasos a seguir para el diseño del cuestionario y sus mediciones en la validez de contenido, constructo y criterio.

## Materiales y métodos

Los materiales que se utilizaron para completar la parte cuantitativa de la investigación son:

- Instrumento de medición (cuestionario).
- Software* Minitab, SPSS y SPSS-AMOS para el análisis estadístico del instrumento de medición, así como para el diseño del modelo de ecuaciones estructurales.
- Literatura en el borde del conocimiento que sirve como referencia.

## Variables a investigar

Las variables latentes que se van a investigar son: a) mejora continua y b) procesos productivos. Como se estableció previamente, la variable de MC se va a medir por medio de las siguientes subvariables: compromiso de la gerencia, liderazgo, estrategia, entrenamiento, comunicación, ideas de los empleados y cultura de MC. Para la variable de PP, las subvariables que se pueden medir son los métricos operacionales más comunes como la eficiencia, productividad, calidad, entrega y merma o desperdicios.

En la tabla 1 se presenta la operacionalización de las variables para tener un mejor entendimiento de cada una de ellas.

**Tabla 1.** Operacionalización de las variables.

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Intervalos
Mejora continua	Conjunto de actividades que constituyen un proceso destinado a alcanzar el mejoramiento en el desempeño.	Actividad realizada dentro de las empresas maquiladoras destinada al mejoramiento de su desempeño por medio de la utilización de herramientas y metodologías.	Compromiso	Preguntas 1 a 5.	Escala de Likert 1 al 5.
			Estrategia	Preguntas 6 a 13.	Escala de Likert 1 al 5.
			Liderazgo	Preguntas 14 a 17.	Escala de Likert 1 al 5.
			Comunicación	Preguntas 18 a 21.	Escala de Likert 1 al 5.
			Ideas	Preguntas 22 y 23.	Escala de Likert 1 al 5.
			Entrenamiento	Preguntas 24 a 31.	Escala de Likert 1 al 5.
			Cultura de MC	Preguntas 32 a 35.	Escala de Likert 1 al 5.
Procesos productivos	Secuencia definida de operaciones que transforman materia prima y/o productos semielaborados en un producto acabado de mayor valor.	Procesos de manufactura dentro de las maquiladoras para la transformación de bienes.	Procesos Productivos.	Preguntas 35 a 39.	Escala de Likert 1 al 5.

Fuente: Elaboración propia.

### Universo y muestra

El universo para esta investigación son las maquiladoras dedicadas al sector automotriz. Consultando la página web del INEGI y su "Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas" (DENUE), se encontró que existen en Ciudad Juárez 68 maquiladoras que cumplen con las siguientes características:

- Empresas dedicadas a las actividades económicas: "Fabricación de motores de combustión interna, turbinas y transmisiones", y "Fabricación de equipo de transporte".
- Empresas que cuentan con el personal de 251 empleados o más.

La *unidad de análisis de la muestra* serán las personas que están a cargo de la administración de la MC dentro de las empresas seleccionadas, y serán a quienes estarán dirigidas las encuestas. Para esta investigación, el universo a estudiar son 68 empresas maquiladoras (de donde se investigarán las personas encargadas de la administración de la mejora continua) del sector automotriz, y el tamaño de la muestra se calculará por medio de la fórmula 2.1.

Al sustituir los valores en la fórmula 3.1, se obtiene un tamaño de  $n=58$  encargados de la administración de la MC dentro de la empresa. Por la naturaleza del proyecto, la información que se requiere obtener es de la empresa y se logrará por al menos un representante de esta.

Fórmula 2.1. Cálculo de la muestra.

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

Donde:

- $N$ = Tamaño de la población: 68 empresas del sector automotriz.
- $Z$ = Valor crítico, correspondiente al nivel de confianza, será del 95%. Por lo que el valor es  $Z=1.96$ .
- $p$ = proporción esperada. Al ser nueva esta investigación no se conoce la proporción de éxito del estudio, por lo que se tendrá que maximizar el tamaño de la muestra el cual se obtiene de  $p= 0.50$  (Torres, Paz & Salazar, 2006; Borda, Tuesca & Navarro, 2013).
- $q= 1-p$ , en este caso será de  $1-0.50 = 0.50$ .
- $d$  = precisión del estudio (error máximo admisible en términos de proporción). La precisión del estudio será determinada por el pro-



pio investigador y, en este caso, se buscará tener una precisión del 5% (Torres, Paz & Salazar, 2006).

## Estudio cuantitativo: Diseño y validación del instrumento de medición

Anguita et al. (2003) indican que la herramienta básica en la investigación por encuestas es el cuestionario, que lo definen como “un documento que recolecta en una forma organizada los indicadores de las variables involucradas en el objetivo de la encuesta”. Meneses y Rodríguez (2011) definen al cuestionario como “un instrumento estandarizado utilizado para recolectar datos durante el trabajo de campo en algunas investigaciones de campo cuantitativas”.

Para el diseño/adaptación y validación del cuestionario se siguió una metodología propuesta por Carretero-Dios y Pérez (2005), la cual establece los siguientes pasos:

- Justificación del estudio.
- Definición conceptual de los constructos a ser evaluados.
- Construcción y evaluación cualitativa de los ítems.
- Análisis estadístico de los ítems.
- Análisis de la estructura interna del instrumento (validez del constructo).
- Estudio de confiabilidad.
- Validez externa o de criterio.

### Resultados de prueba de validez de contenido

En la primera evaluación de las preguntas sobre “¿pertenencia del ítem al constructo asignado?”, los resultados mostraron que ocho de los nueve constructos superan el valor mínimo de 0.70 para “V” de Aiken en su límite inferior de confianza (LIC), y 0.80 para las propor-

ciones de acuerdo; el único constructo que tuvo una puntuación baja fue Sistemas Productivos.

Como se puede observar en la tabla 2, el valor del límite inferior de confianza en el constructo Sistema de producción es menor a 0.70 (marcado en negrita) que indica que los ítems del constructo deben ser revisados para entender qué elementos son el problema y considerar la posibilidad de modificarlos o eliminarlos.

**Tabla 2.** Resultados de la primera evaluación de pertenencia.

Constructo	V de Aiken	Límite Inferior de Confianza (LIC)	Proporción Esperada de Acuerdo (PEA)	Proporción Promedio de Acuerdo (PPA)
Compromiso	0.923	0.799	92%	94%
Estrategia	0.951	0.792	98%	96%
Liderazgo	0.911	0.738	93%	93%
Sistemas Prod.	0.857	<b>0.673</b>	80%	89%
Comunicación	0.920	0.750	96%	94%
Ideas	0.988	0.847	100%	99%
Entrenamiento	0.964	0.811	100%	97%
Cultura de MC	0.982	0.838	100%	99%
Reconocimiento	1.000	0.868	100%	100%
Total	0.936	0.772	95%	95%

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 3, se pueden observar los resultados de cada experto para cada elemento del constructo que salió con baja calificación (Sistemas Productivos). Las preguntas P3, P4 y P5 (marcadas en negritas) son las que están reduciendo la puntuación del constructo en general. Los expertos 1, 2 y 4 fueron consultados sobre estos ítems y del porqué le dieron una puntuación tan baja, todos ellos coincidieron en que los ítems no son relevantes para el constructo. Después de consultar a los expertos, los resultados se analizaron de nuevo, ítem por ítem; se encontró un elemento más que tiene una puntuación baja para el LIC y en la PEA, fue el #5 del constructo de Compromiso. Se llevó a cabo el mismo procedimiento de consulta a los expertos (pero en este

caso fue con los expertos 5 y 6), y sus opiniones fueron las mismas que la última vez. Después de realizar este ejercicio de consultar a los expertos en los ítems con puntuaciones bajas se decidió eliminar los cuatro en cuestión, y luego ejecutar una segunda evaluación para el cuestionario, pero ahora con solo 44 elementos.

**Tabla 3.** Resultados de la primera evaluación de pertenencia para el constructo de Sistemas Productivos.

Experto	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
1	5	3	3	3	3	5	4
2	5	4	4	3	3	5	5
3	5	5	5	5	5	5	5
4	5	5	3	3	3	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5
6	5	5	5	5	5	5	5
7	5	4	4	5	4	5	3
V de Aiken	1.00	0.86	0.79	0.79	0.75	0.96	0.86
Límite Inferior de Confianza (LIC)	0.91	0.72	<b>0.64</b>	<b>0.64</b>	<b>0.60</b>	0.85	0.72
Proporción Esperada de Acuerdo (PEA)	100%	86%	<b>71%</b>	<b>57%</b>	<b>57%</b>	100%	86%
Proporción Promedio de Acuerdo (PPA)	100%	89%	83%	83%	80%	97%	89%

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 4, se muestran los resultados de la nueva evaluación en el estado del constructo al que pertenecen los ítems. Ahora los nueve tienen valores por encima de 0.70 para la "V" de Aiken y el LIC; y por encima de 0.80 para las dimensiones de acuerdo entre expertos. Es bastante perceptible el incremento en los puntajes para el constructo Sistemas Productivos, la "V" de Aiken aumentó 0.063 puntos, el LIC aumentó 0.077 puntos y la PEA aumentó un 13%.

**Tabla 4.** Resultados de la segunda evaluación para el concepto de pertenencia.

Constructo	V de Aiken	Límite Inferior de Confianza (LIC)	Proporción Esperada de Acuerdo (PEA)	Proporción Promedio de Acuerdo (PPA)
Compromiso	0.940	0.821	95%	95%
Estrategia	0.951	0.792	98%	96%
Liderazgo	0.911	0.738	93%	93%
Sistemas Prod.	0.920	0.750	93%	94%
Comunicación	0.920	0.750	96%	94%
Ideas	0.988	0.847	100%	99%
Entrenamiento	0.964	0.811	100%	97%
Cultura de MC	0.982	0.838	100%	99%
Reconocimiento	1.000	0.868	100%	100%

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados de la evaluación de Claridad de la pregunta fueron mucho mejor, pero primero es necesario mencionar que en estos resultados están incluidos los 52 ítems de la primera evaluación del cuestionario.

En la tabla 5 se observa cómo todos los constructos tienen valores altos (mayores de 0.70 para la "V" de Aiken, y mayores a 0.80 para las proporciones de acuerdo) lo que permite establecer que todos son claros en su redacción y no presentan un problema para ser entendidos al momento de ser contestados.

Los resultados finales dan la confianza de que el contenido de los artículos es válido y el cuestionario se puede aplicar en una primera pequeña muestra, o corrida piloto, para realizar la validez de constructo y de criterios.

**Tabla 5.** Resultados de la evaluación del concepto claridad en la pregunta.

Constructo	V de Aiken	Límite Inferior de Confianza (LIC)	Proporción Esperada de Acuerdo (PEA)	Proporción Promedio de Acuerdo (PPA)
Compromiso	0.929	0.806	94%	94%
Estrategia	0.942	0.823	98%	95%
Liderazgo	0.911	0.782	89%	93%
Sistemas Prod.	0.929	0.806	90%	94%
Comunicación	0.955	0.842	100%	96%
Ideas	0.940	0.821	95%	95%
Entrenamiento	0.938	0.817	95%	95%
Cultura de MC	0.964	0.855	100%	97%
Reconocimiento	0.964	0.855	100%	97%
Adicional	0.921	0.796	100%	94%
Total	0.937	0.816	96%	95%

Fuente: Elaboración propia.

## Confiabilidad

La primera prueba que se realizó, conocida como de consistencia interna, fue la medición de la confiabilidad de las preguntas de cada constructo. Aquella se llevó a cabo utilizando el *software* SPSS. El índice utilizado dentro de la prueba de confiabilidad fue el de alfa de Cronbach. En el caso de ítems con una escala tipo Likert, el índice de consistencia interna por excelencia es el alfa de Cronbach (Carretero-Dios & Pérez, 2005). Para saber a partir de qué valor se considera confiable el instrumento, hay que considerar lo siguiente: "Cuando los intereses del instrumento de medición son de investigación y su aplicación no va a tener consecuencias directas sobre los participantes, la confiabilidad del aceptable puede considerarse adecuada si el índice de Cronbach está en torno a 0.70" (Nunnally & Bernstein, 1995, citados por Carretero-Dios & Pérez, 2005). Una ventaja que proporciona el *software* SPSS es que se le puede pedir que indique cuál sería el nuevo valor de alfa de Cronbach si se eliminara alguno de los ítems, esto

es de gran ayuda al momento en que el índice de Cronbach saliera por debajo del 0.7, pues le permite al investigador saber cuál de los ítems es el que está afectando más y cuál sería el nuevo valor del índice si se eliminara. En las secciones siguientes, se muestran las pruebas de confiabilidad hechas a cada una de las dimensiones y, en los casos en que el índice de alfa de Cronbach sea bajo, la tabla con los ítems y la conclusión de lo que se va a realizar.

### Compromiso

La primera dimensión que se analizó es la de Compromiso. Esta dimensión tiene seis ítems. En la tabla 6 se presenta el resultado del índice alfa de Cronbach y la cantidad de ítems, y en la 7 se presenta cada uno de los ítems y el valor que tendría el índice alfa en caso de ser eliminado.

**Tabla 6.** Resultado de confiabilidad del constructo compromiso.

Alfa de Cronbach	Cantidad de ítems
0.540	6

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 7.** Valores del alfa de Cronbach para variable compromiso.

	Alfa de Cronbach si el índice es eliminado
Compromiso 1	0.478
Compromiso 2	0.525
Compromiso 3	0.360
Compromiso 4	0.503
Compromiso 5	0.275
Compromiso 6	0.749

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar, el alfa de Cronbach es menor a 0.7. Al eliminar el ítem Compromiso 6, el resultado del alfa se eleva a 0.749

lo cual será aceptable, quedando esta dimensión con únicamente cinco ítems.

### **Estrategia**

La segunda dimensión que se analizó es la de Estrategia que tiene ocho ítems. En la tabla 8 se presenta el resultado del índice de Cronbach y la cantidad de ítems.

**Tabla 8.** Resultado de confiabilidad del constructo Estrategia.

Alfa de Cronbach	Cantidad de ítems
0.932	8

Fuente: Elaboración propia.

Al tener un índice alfa mayor de 0.7, todos los ítems se conservan para esta dimensión.

### **Liderazgo**

La tercera dimensión que se analizó es la de Liderazgo que tiene cuatro ítems. En la tabla 9 se presenta el resultado del índice alfa de Cronbach y la cantidad de ítems.

**Tabla 9.** Resultado de confiabilidad del constructo Liderazgo.

Alfa de Cronbach	Cantidad de ítems
0.869	4

Fuente: Elaboración propia.

Al tener un índice mayor de 0.7, todos los ítems se conservan para esta dimensión.

### **Comunicación**

La cuarta dimensión que se analizó es la de Comunicación con cuatro ítems. En la tabla 10 se presenta el resultado del índice alfa de Cronbach y la cantidad de ítems.

**Tabla 10.** Resultado de confiabilidad del constructo Comunicación.

Alfa de Cronbach	Cantidad de ítems
0.869	4

Fuente: Elaboración propia.

Al tener un índice de Cronbach mayor de 0.7, todos los ítems se conservan para esta dimensión.

### **Ideas de los empleados**

La quinta dimensión que se analizó es la de Ideas de los empleados. Esta dimensión tiene tres ítems. En la tabla 11 se presenta el resultado del índice alfa de Cronbach y la cantidad de ítems. En la 21 se presenta cada uno de los ítems y el valor que tendría el índice alfa en caso de ser eliminado.

Como se puede observar en la tabla 12, el alfa de Cronbach es menor a 0.7. Al eliminar el ítem Ideas de los empleados 1, el resultado de Cronbach se eleva a 0.750, lo cual será aceptable y con lo que quedará con únicamente dos ítems.

**Tabla 11.** Resultado de confiabilidad del constructo Ideas de los empleados.

Alfa de Cronbach	Cantidad de ítems
0.869	3

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 12.** Valores del alfa de Cronbach para variable Ideas de los empleados.

	Alfa de Cronbach si el índice es eliminado
Ideas de los empleados 1.	0.750
Ideas de los empleados 2.	0.231
Ideas de los empleados 3.	0.621

Fuente: Elaboración propia.

### Entrenamiento

La sexta dimensión que se analizó es la de Entrenamiento. Esta dimensión tiene ocho apartados. En la tabla 13 se presenta el resultado del índice alfa de Cronbach y la cantidad de estos.

**Tabla 13.** Resultado de confiabilidad del constructo Entrenamiento.

Alfa de Cronbach	Cantidad de ítems
0.877	8

Fuente: Elaboración propia.

Al tener un índice mayor de 0.7, todos los ítems se conservan para esta dimensión.

### Cultura de mejora continua

La séptima dimensión que se analizó es la de Cultura de MC. Esta dimensión tiene tres cláusulas. En la tabla 14 se presenta el resultado del índice alfa. Es necesario mencionar que el de Cultura de MC 1 no se considera para la prueba de confiabilidad por ser una pregunta dicotómica con valores de respuesta de 1 y 2.

**Tabla 14.** Resultado de confiabilidad del constructo Cultura MC.

Alfa de Cronbach	Cantidad de ítems
0.738	3

Fuente: Elaboración propia.

Al tener un índice de Cronbach mayor de 0.7, todos los ítems se conservan para esta dimensión.

### Reconocimiento

La octava dimensión que se analizó es la de Reconocimiento que tiene únicamente dos apartados. En la tabla 15 se presenta el resultado del índice y la cantidad de estos.

**Tabla 15.** Resultado de confiabilidad del constructo Reconocimiento.

Alfa de Cronbach	Cantidad de ítems
0.425	2

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar el alfa de Cronbach es menor a 0.7, pero como son únicamente dos ítems se decide mejor eliminar ambos con lo que la dimensión no es medida.

### Sistemas Productivos

Por último, se analizó la dimensión de Sistemas Productivos en la que solo se toman las preguntas 1 y 3, ya que es lo que se busca medir con esta prueba. Las preguntas 2 y 4 son datos duros que la empresa proporciona. En la tabla 16 se presenta el resultado del índice alfa de Cronbach.



**Tabla 16.** Resultado de confiabilidad del constructo Sistemas Productivos.

Alfa de Cronbach	Cantidad de ítems
0.788	2

Fuente: Elaboración propia.

Al tener un índice de Cronbach mayor de 0.7, todos los ítems se conservan para esta dimensión.

### Validez del constructo

La tabla 17 es el resultado de las correlaciones entre las dimensiones y el total del constructo de despliegue de herramientas de mejora continua. Como se puede observar en el último renglón, todas las correlaciones entre las diferentes dimensiones y el total del cuestionario son significantes a un nivel de 0.01, incluso entre las mismas dimensiones son fuertes en todos los casos con excepción de la dimensión de Ideas en donde el nivel sí es bajo.

Con los resultados obtenidos en la confiabilidad y validez del constructo, por medio de correlaciones, se puede tener la certeza de que el instrumento recopilará la información que se está buscando, por lo que se procede a realizar el levantamiento de los datos de forma masiva.

**Tabla 17.** Resultados de correlaciones entre las dimensiones del constructo de despliegue de mejora continua.

		Tot. Com-promiso	Tot. Es-trategia	Tot. Lider-azgo	Tot. Pro-ductivo	Tot. Comuni-cación	Tot. Ideas	Tot. Entre-namiento	Tot. MC	Total Completo
<b>Total Com-promiso</b>	Pearson	1	,791**	,772**	0.093	,808**	0.362	,659**	,790**	,836**
	Correlation									
	Sig. (2-tailed)		0.000	0.001	0.743	0.000	0.185	0.008	0.000	0.000
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15
<b>Total Estra-tegia</b>	Pearson	,791**	1	,909**	0.197	,933**	0.442	,726**	,813**	,925**
	Correlation									
	Sig. (2-tailed)	0.000		0.000	0.482	0.000	0.099	0.002	0.000	0.000
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15
<b>Total Lide-razgo</b>	Pearson	,772**	,909**	1	0.028	,885**	0.427	,738**	,696**	,851**
	Correlation									
	Sig. (2-tailed)	0.001	0.000		0.921	0.000	0.112	0.002	0.004	0.000
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15
<b>Total Sistema Productivo</b>	Pearson	0.093	0.197	0.028	1	0.168	0.383	0.227	0.200	0.358
	Correlation									
	Sig. (2-tailed)	0.743	0.482	0.921		0.550	0.159	0.417	0.476	0.190
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15
<b>Total Comuni-cación</b>	Pearson	,808**	,933**	,885**	0.168	1	,607*	,851**	,784**	,949**
	Correlation									
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.000	0.000	0.550		0.016	0.000	0.001	0.000
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15
<b>Total Ideas</b>	Pearson	0.362	0.442	0.427	0.383	,607*	1	,869**	,564*	,688**
	Correlation									
	Sig. (2-tailed)	0.185	0.099	0.112	0.159	0.016		0.000	0.028	0.005
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15
<b>Total Entre-namiento</b>	Pearson	,659**	,726**	,738**	0.227	,851**	,869**	1	,699**	,885**
	Correlation									
	Sig. (2-tailed)	0.008	0.002	0.002	0.417	0.000	0.000		0.004	0.000
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15
<b>Total Cultura de MC</b>	Pearson	,790**	,813**	,696**	0.200	,784**	,564*	,699**	1	,862**
	Correlation									
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.000	0.004	0.476	0.001	0.028	0.004		0.000
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15
<b>Total Com-pleto</b>	Pearson	,836**	,925**	,851**	0.358	,949**	,688**	,885**	,862**	1
	Correlation									
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.000	0.000	0.190	0.000	0.005	0.000	0.000	
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15

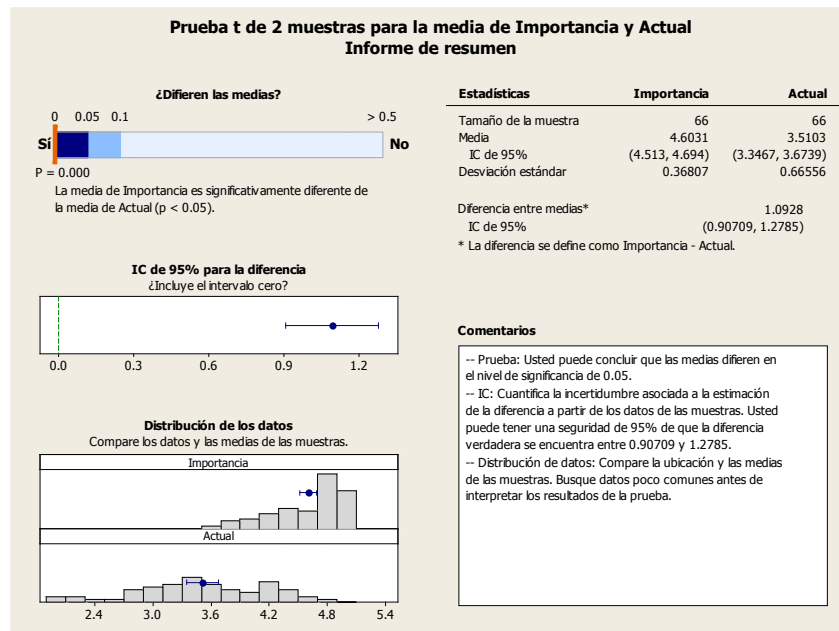
\*\* . Correlación es significativa al nivel de 0.01 (2-colas).

\* . Correlación es significativa al nivel de 0.05 (2-colas)

Fuente: Elaboración propia.

Para la validación del tamaño de muestra utilizado durante la comprobación del cuestionario se hizo una prueba de KMO, dando como resultado un 0.811 favorable para su utilización.

**Figura 1.** Resultados de prueba t de dos muestras para la media de Importancia y Actual.



Fuente: Gráfico descargado directamente del *software* Minitab.  
Elaboración propia.

**Figura 2.** Tarjeta de informe para la prueba t de dos muestras para la media de los PP con MC y PP sin MC.

Prueba t de 2 muestras para la media de PP con MC y PP sin MC		
Tarjeta de informe		
Verificar	Estado	Descripción
Datos poco comunes	✓	No hay puntos de datos poco comunes. Los datos poco comunes pueden tener una fuerte influencia sobre los resultados.
Normalidad	✓	Debido a que el tamaño de ambas muestras es por lo menos 15, la normalidad no representa ningún problema. La prueba es exacta con datos no normales cuando los tamaños de muestra son suficiente grandes.
Tamaño de la muestra	✓	La muestra es suficiente para detectar una diferencia entre las medias.
Varianza igual	ⓘ	La t de 2 muestras utilizada por el Asistente de Minitab no asume ni requiere que las dos muestras tengan varianzas iguales. Los estudios demuestran que la prueba se desarrolla adecuadamente con varianzas desiguales, incluso cuando los tamaños de las muestras no son iguales.

Fuente: Gráfico descargado directamente del *software* Minitab.  
Elaboración propia.

En la figura 2, se muestra la tarjeta de informe que ofrece el *software* de Minitab 17 y en donde se puede observar lo siguiente:

- No existen datos inusuales que pudieran influenciar el resultado de la prueba, esto es de suma importancia ya que permite tener la tranquilidad de que no existe algún dato fuera de lo común que se tenga que investigar de manera aislada para saber si hay que condiciones extraordinarias que afecten nuestro resultado.
- La normalidad de los datos no es un problema al tener tamaños de muestras mayores de 15 datos, suficientes para que el *software* realice la prueba con la precisión adecuada.
- Las muestras son suficientes para detectar si existe una diferencia estadística significativa entre las medias.
- El *software* utiliza el método estadístico de Welch, el cual no requiere que las varianzas de las muestras sean iguales.

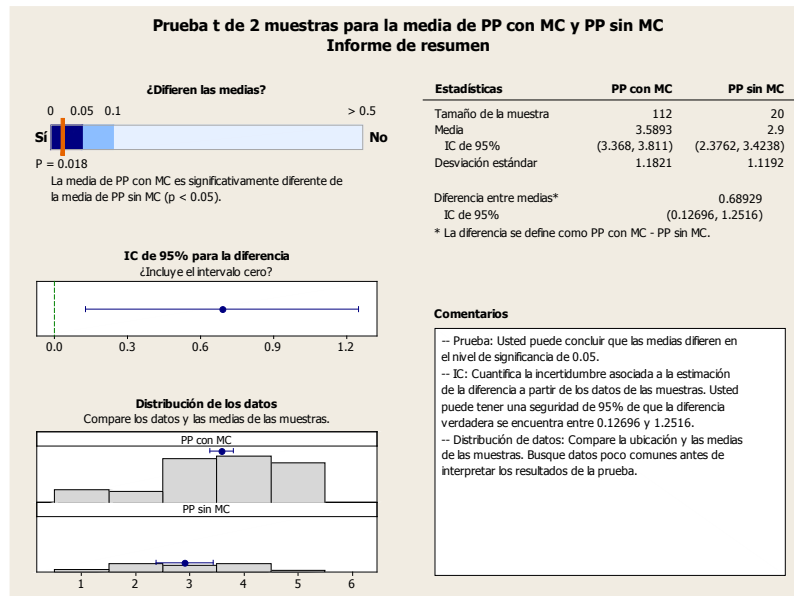
En la figura 3, se muestran los resultados de la prueba t de dos muestras. El resultado indica que SÍ EXISTE UNA DIFERENCIA SIGNIFICATIVA entre las dos muestras a un nivel de significancia de 0.05.

Las medias de cada muestra son, PP con MC=3.6, PP sin MC=2.9; y las desviaciones estándar son PP con MC=1.18 y PP sin MC=1.11.

Algebraicamente se puede observar que la media de los PP con MC es mayor que la de los PP sin MC, pero con esta comparación no se puede afirmar como un hecho, debido a que sus tamaños de muestra son diferentes y a que estos resultados únicamente representan a las muestras tomadas y no a la población, por lo tanto, tampoco se puede hacer una conclusión.

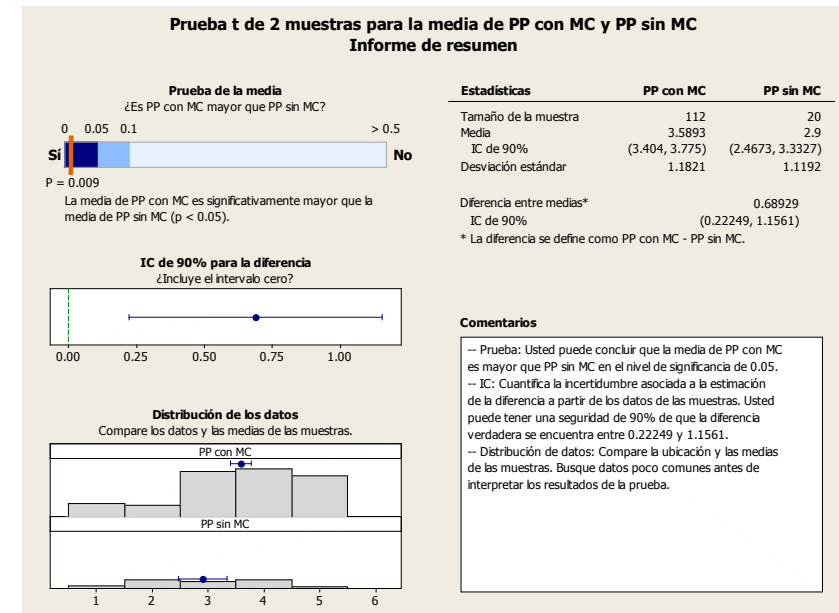
En la figura 4 se reflejan los resultados de la prueba t de dos muestras para la media de los PP con MC y los PP sin MC, con la configuración de una media mayor a la otra, con gráfico descargado directamente del software Minitab.

**Figura 3.** Resultados de la prueba t de dos muestras para la media de los PP con MC y PP sin MC, con la configuración de igualdad.



Fuente: Gráfico descargado directamente del software Minitab. Elaboración propia.

**Figura 4.** Resultados de la prueba t de dos muestras para la media de los PP con MC y PP sin MC, con la configuración de una media mayor a la otra.



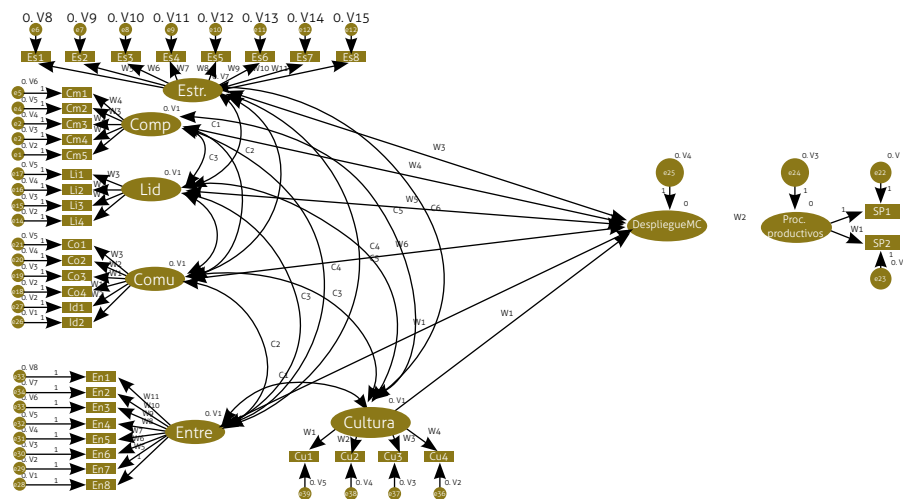
Fuente: Gráfico descargado directamente del software Minitab. Elaboración propia.

### Validación estadística del modelo propuesto

El objetivo principal de esta investigación es la creación de un modelo teórico el cual permita mejorar la administración de las personas que se encargan del despliegue e implementación de las herramientas de mejora continua.

Este modelo inicial tuvo varios cambios después de que se validó el instrumento de medición en su contenido y constructo, quedando únicamente con seis constructos finales y sus apartados. Este se muestra en la figura 5.

Figura 5. Modelo propuesto en software AMOS.



Fuente: Modelo descargado del software AMOS. Elaboración propia.

Dentro del análisis del modelo de ecuaciones estructurales, es importante evaluar un conjunto de índices que determinan que la estructura teórica propuesta suministra un buen ajuste a los datos empíricos (Cupani, 2012).

Cupani (2012) menciona que entre los indicadores más utilizados se tienen los siguientes:

- Estadístico chi-cuadrado ( $\chi^2$ ) o CMIN.
- Razón de chi-cuadrado sobre los grados de libertad (CMIN/DF). Para Cupani (2012) un valor de 2 o menos indica un buen ajuste, mientras que Ruiz, Pardo y San Martín (2010) indican que puede ser hasta un valor de 3 o menor.
- Índice de ajuste comparativo (CFI).
- Índice de bondad de ajuste (GFI).
- Error cuadrático medio de aproximación (RMSEA).

Los valores de estos estadísticos de bondad del ajuste (CFI, GFI) varían por lo general entre 0 y 1, con 1 indicando un ajuste perfecto. Valores superiores a 0.9 sugieren un ajuste satisfactorio entre las estructuras teóricas y los datos empíricos, y de 0.95 o superiores, un ajuste óptimo. Para el RMSEA se debe de tener un valor de 0.06 o menor para un ajuste óptimo (Cupani, 2012).

Para esta investigación, se toman los estadísticos de bondad de ajuste que se muestran en la tabla 18. En esta se indica el estadístico, el criterio para considerar un buen ajuste y los resultados de los modelos Actual e Importancia, estos últimos sirven de comparación para revisar cuál de los dos casos es el que mejor se acopla al modelo propuesto.

Tabla 18. Resultados de los estadísticos de bondad de ajuste.

Estadístico	Criterio	Actual	Importancia
Chi sqr (CMIN)		24.451	19.477
GL		14	14
CMIN/GL < 3	Menor a 2	1.75	1.39
Nivel de Probabilidad	P>0.05	0.04	0.147
GFI	≥ 0.90 Satisfactorio ≥ 0.95 Bueno	0.91	0.92
AGFI	≥ 0.90 Satisfactorio ≥ 0.95 Bueno	0.81	0.84
RMR próx. cero	Próxima a Cero	0.63	0.35
RMSEA	< 0.12 Satisfactorio < 0.08 Óptimo	0.11	0.08
NFI	≥ 0.90 Satisfactorio ≥ 0.95 Bueno	0.92	0.91
TLI	≥ 0.90 Satisfactorio ≥ 0.95 Bueno	0.94	0.96
CFI ≥ 0.95	≥ 0.90 Satisfactorio ≥ 0.95 Bueno	0.96	0.97
IFI	Próximo a 1	0.96	0.97

Fuente: Elaboración propia.

De los resultados mostrados se pueden sacar las siguientes conclusiones de cada uno de los métricos:

- *CMIN/GL*.- Para ambos modelos los valores están por debajo de 2 (Actual=1.75, Importancia=1.39), por lo que podemos decir que indica que hay un buen ajuste.
- *Nivel de Probabilidad de X<sup>2</sup>*.- En este métrico el modelo Actual se queda un poco por debajo de lo requerido ( $P=0.04$ ) de  $P \geq 0.05$ , si se tomara únicamente este métrico como parámetro para el modelo se tendría que rechazar, sin embargo, se recomienda no tomar de manera aislada ninguno de los estadísticos. El modelo de Importancia sí cumple con lo requerido ( $P=0.147$ ).
- *GFI*.- Para este métrico ambos modelos cumplen con el estadístico en un nivel de satisfactorio (Actual=0.91, Importancia=0.92) al tener un valor por encima del 0.90.
- *AGFI*.- En este caso ninguno de los dos modelos alcanza el mínimo de 0.90 para tener un nivel satisfactorio (Actual=0.81, Importancia=0.84), siendo el modelo de Importancia el que se queda más cercano.
- *RMR*.- Para este estadístico el modelo de Importancia es el que tiene el valor más cercano a cero, por lo que se puede determinar que es el que mejor ajusta de los dos.
- *RMSEA*.- En este caso ambos modelos cumplen con tener un valor aceptable, sin embargo, el modelo de Importancia cumple con un valor menor, e incluso cae dentro del rango de óptimo (Actual=0.11, Importancia=0.08).
- *NFI*.- En este, ambos modelos cumplen con el estadístico en un nivel de satisfactorio (Actual=0.92, Importancia=0.91) al estar por encima del 0.90, aunque se observa que el modelo Actual ajusta levemente mejor que el de Importancia.
- *TLI*.- Nuevamente ambos cumplen con el estadístico en un nivel esperado (Actual=0.94, Importancia=0.96), con la diferencia de

que el Actual cumple con el grado de satisfactorio, mientras que el modelo Importancia se queda en un nivel de bueno.

- *CFI*.- En este caso, ambos cumplen con el estadístico en un nivel de bueno (Actual=0.96, Importancia=0.97), siendo un indicador relevante.
- *IFI*.- Nuevamente ambos modelos cumplen con el estadístico a un buen nivel (Actual=0.96, Importancia=0.97) al estar muy próximos a la unidad.

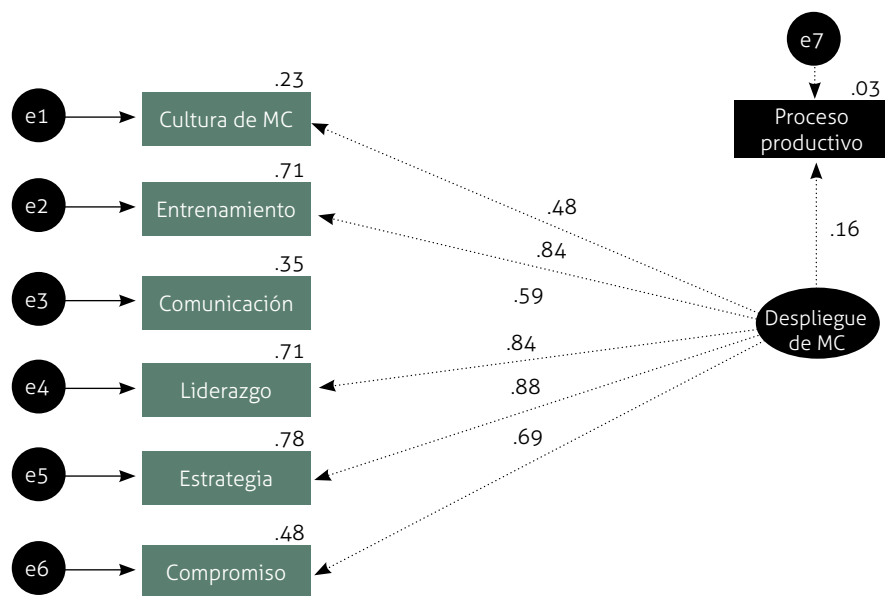
En resumen, se puede concluir que uno y otro tienen un ajuste aceptable ya que cumplen con la mayoría de los métricos (8 de los 10 índices seleccionados), pero hay que destacar que el de Importancia tiene uno mejor al tener los métricos (a excepción de NFI) más altos que el modelo Actual, es decir, más cercano al modelo teórico propuesto.

Una vez revisado y aceptado que ambos se ajustan de manera satisfactoria, es momento de revisarlo y analizar el comportamiento de todos sus componentes. En la figura 6 se muestra el de Importancia con sus resultados después de que han sido ejecutados en el programa de AMOS. Ambos fueron ejecutados bajo la técnica de estimación de máxima Verosimilitud al ser el método de estimación más utilizado (García Veiga, 2011), y los resultados que se muestran son con estimaciones estandarizadas. Estas se utilizan, ya que son más sencillas de entender y se muestran con base en desviaciones estándar, y todas se comparan en una escala de cero al uno.

Los pesos factoriales, que son los números que se encuentran sobre las flechas, representan el nivel de relación que se tiene de una variable a otra, y crecen o disminuyen en la relación mostrada. El otro métrico que se obtiene en los modelos es el coeficiente de determinación, que es el valor que se encuentra en la parte superior derecha del exterior del rectángulo que representan las variables observables; este métrico indica en qué proporción es explicada esa variable observable por la variable latente con la que está relacionada.



**Figura 6.** Modelo final con datos de cuestionario Importancia en *software* AMOS.



Fuente: Modelo descargado del *software* AMOS. Elaboración propia.

En la tabla 19 se muestran condensados los resultados de Peso Factorial y Coeficiente de Determinación de ambos para un análisis más sencillo.

**Tabla 19.** Resultados de los pesos y coeficientes de determinación de los modelos Situación Actual y Nivel de Importancia.

Variable	Situación Actual		Nivel de Importancia	
	Peso Factorial	Coefficiente de Determinación (R²)	Peso Factorial	Coefficiente de Determinación (R²)
Cultura	0.58	0.33	0.48	0.23
Entrenamiento	0.84	0.71	0.84	0.71

Continúa...

	Situación Actual		Nivel de Importancia	
Comunicación	0.59	0.35	0.59	0.35
Liderazgo	0.87	0.75	0.84	0.71
Estrategia	0.88	0.79	0.88	0.78
Compromiso	0.89	0.77	0.69	0.48
Procesos Productivos	0.55	0.30	0.16	0.03

Fuente: Elaboración propia.

Para el modelo Situación Actual, se puede observar que la variable independiente que mayor peso tiene es la de Compromiso de la alta Gerencia con un peso de 0.89, aunque está prácticamente igual a las de Estrategia y Liderazgo que tienen 0.88 y 0.87 respectivamente. Este mismo patrón se repite cuando se analizaban los valores de las medias de dichas variables. Después de las tres variables principales sigue la de Entrenamiento con un peso no muy alejado de 0.84, y finalmente están más alejadas las de Comunicación y Cultura de mejora continua con un peso de 0.59 y 0.58 respectivamente. También se observa cómo los Coeficientes de Determinación tienen valores altos (por encima del 0.70) con excepción de las variables con bajo peso factorial (Comunicación y Cultura de MC) que tienen un R² de 0.35 y 0.33 respectivamente. Por el otro lado, la variable dependiente de procesos productivos tiene un peso de 0.55 y un R²=0.30, lo cual indica que el peso que tiene el Despliegue de MC es medio y, como es comprensible, existen otros factores que complementan el porcentaje que explica dicha variable.

Mientras que para el modelo Importancia se puede observar que la variable independiente que mayor peso tiene es la de Estrategia con 0.88, seguido de Liderazgo y Entrenamiento con 0.84. Después de las tres principales, sigue la de Compromiso de la alta gerencia con un peso 0.69, y finalmente están las de Comunicación y Cultura de MC con un peso de 0.59 y 0.48. Para los Coeficientes de Determinación se observa cómo tienen valores altos (por encima del 0.70) las tres con más alto peso factorial y después siguen Compromiso, Comunicación

y Cultura de MC que tienen un  $R^2$  de 0.48, 0.35 y 0.23 respectivamente. Por el otro lado, la dependiente de procesos productivos tiene un peso muy bajo de 0.16 y un  $R^2=0.03$ , lo cual indica que la importancia que le dan los participantes de la investigación al peso que tiene el Despliegue de MC sobre los procesos productivos es bajo, y aún más bajo se considera el porcentaje de explicación que puede tener sobre los resultados de los procesos productivos.

Con los resultados cuantitativos obtenidos de los cuestionarios que se aplicaron se concluye esta información.

### Conclusiones

Se analizaron los resultados cuantitativos, al correr el modelo propuesto con los conjuntos de datos: Situación Actual y Nivel de Importancia. En la tabla 20, se presentan los resultados de los pesos factoriales y su coeficiente de determinación. A continuación, se vuelve a mostrar dicha tabla para que sea más fácil su referencia.

**Tabla 20.** Resultados de los pesos y coeficientes de determinación de los modelos. Situación Actual y Nivel de Importancia.

Variable	Situación Actual		Nivel de Importancia	
	Peso factorial	Coficiente de determinación ( $R^2$ )	Peso factorial	Coficiente de determinación ( $R^2$ )
Cultura	0.58	0.33	0.48	0.23
Entrenamiento	0.84	0.71	0.84	0.71
Comunicación	0.59	0.35	0.59	0.35
Liderazgo	0.87	0.75	0.84	0.71
Estrategia	0.88	0.79	0.88	0.78
Compromiso	0.89	0.77	0.69	0.48
Procesos productivos	0.55	0.30	0.16	0.03

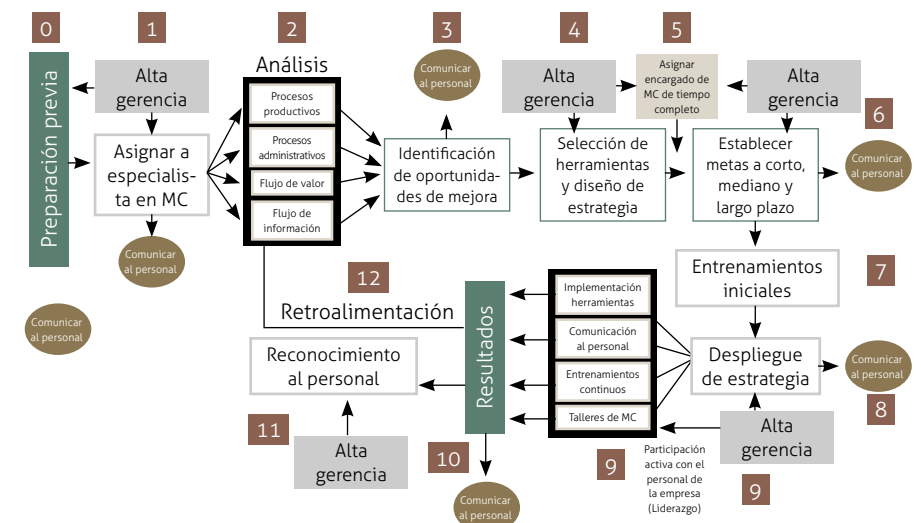
Fuente: Elaboración propia.

### Aporte de la investigación

Con base en los resultados obtenidos, su análisis, conclusiones y recomendaciones, se realizó un procedimiento más tangible y fácil, en su entendimiento, de cómo llevar a cabo una implementación y despliegue exitoso para la mejora continua.

En la figura 7 se muestra la aportación que dio como resultado este trabajo de investigación. El procedimiento consta de 13 pasos o etapas que deben de seguirse en estricto orden para que se tenga una mayor oportunidad de éxito en su implementación. Estas etapas están marcadas en el modelo gráfico con una numeración dentro de un cuadro de color naranja.

**Figura 7.** Modelo gráfico del procedimiento de implementación y despliegue de la MC en procesos productivos.



Fuente: Elaboración propia.

Durante el transcurso de esta investigación, se involucraron muchos tópicos que están relacionados con el tema principal, pero sin poder ser explorados más a fondo debido a que no están dentro del

alcance que se planteó en el inicio de esta tesis. Dos de estos temas quedan abiertos para futuras investigaciones que puedan complementar esta tesis. A continuación, se presentan un tema que se queda para investigación futura.

### **Creación de un modelo que fusione la innovación con la MC**

En la actualidad, existe un concepto que se está utilizando mucho, un concepto que está de moda en muchos ámbitos de la ciencia y de la tecnología: la innovación. La innovación por sí sola es un tema apasionante y por demás interesante, sus diferentes ramificaciones: cómo se crea, cómo se administra y cómo es que las sociedades la manejan.

Ya existen otras investigaciones sobre el tema de innovación tales como la de Bessant y Caffyn (1997), quienes mencionan la importancia e influencia de la mejora continua hacia la innovación. También se tiene la investigación de Irani y Sharp (1997), quienes presentan un caso de estudio en donde la empresa en que se realiza la investigación logra obtener resultados de innovación. Otro concepto es el de innovación continua, en donde Boer y Gertsen (2003) hacen mención sobre el debate entre los teóricos de la organización por la cuestión de si es posible combinar las dos capacidades (MC e innovación) en un solo sistema, y la mayoría de los académicos argumentan que es difícil, quizá incluso imposible, lograr la innovación continua. Sin embargo, algunos autores han cuestionado esta postura y han proporcionado algunas ideas útiles, aunque con poca evidencia empírica, sobre cómo la eficacia operativa y la flexibilidad estratégica pueden combinarse para producir este tipo de innovación.

Actualmente existen muchos términos y conceptos que están siendo temas de alta innovación, sobre todo en la parte de la tecnología. Grandes avances como los que se exponen en la Industria 4.0 o los *big data* exigen que la forma de administración en general evolucione y con ella la forma en que vemos y tratamos a la MC. Como se ha mencionado anteriormente, la mejora continua es un ciclo continuo de cambios y, por lo mismo, debe de adaptarse a las nuevas necesidades y

tendencias que están surgiendo; sin embargo, no podemos descuidar nuevamente el aspecto más importante de cualquier avance tecnológico: la administración humana.

## **Referencias**

- Al-Najem, M., Dhakal, H., & Bennett, N. (2012). The role of culture and leadership in lean transformation: a review and assessment model. *International Journal of Lean Thinking*, 3(1), pp. 119-138.
- Anvari, A., Zulkifli, N., Yusuff, R., Hojjati, S., & Ismail, Y. (2011). A proposed dynamic model for lean roadmap. *African Journal of Business Management*, 5(16), pp. 6727-6737.
- Anand, G., Ward, P. T., Tatikonda, M. V., & Schilling, D. A. (2009). Dynamic capabilities through continuous improvement infrastructure. *Journal of Operations Management*, 27(6), pp. 444-461.
- Caroly, S., Coutarel, F., Landry, A., & Mary-Cheray, I. (2010). Sustainable MSD prevention: Management for continuous improvement between prevention and production. Ergonomic intervention in two assembly line companies. *Applied Ergonomics*, 41(4), pp. 591-599.
- Carrascosa, C., Peiró, A., & Segarra, M. (2012). Relación entre mejora continua, innovación y compromiso medioambiental de la gerencia, un estudio empírico. *Tec Empresarial*, 6(3), pp. 9-23.
- Escobar-Pérez, J., & Cuervo-Martínez, A. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. *Avances en medición*, 6, pp. 27-36.
- Fryer, K. J., Antony, J., & Douglas, A. (2007). Critical success factors of continuous improvement in the public sector: a literature review and some key findings. *The TQM Magazine*, 19(5), pp. 497-517.
- Galaviz, J. V., Hernández, C. M., & Romano, M. L. (2013). Ingeniería de valor aplicando la metodología seis sigma en el sector de autopartes en México. *Virtual Pro*, p. 142.

- García-Sabater, J. J., & Marin-Garcia, J. A. (2011). Can we still talk about continuous improvement? Rethinking enablers and inhibitors for successful implementation. *International Journal of Technology Management*, 55(1/2), pp. 28-42.
- Hilton, R. J., & Sohal, A. (2012). A conceptual model for the successful deployment of Lean Six Sigma. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 29(1), pp. 54-70.
- Intra, C., & Zahn, T. (2014). Transformation-waves—a brick for a powerful and holistic continuous improvement process of a Lean production system. *Procedia CIRP*, 17, pp. 582-587.
- Jaca, C., Tanco, M., Santos, J., Mateo, R., & Viles, E. (2010). Sostenibilidad de los sistemas de mejora continua. *Intangible Capital*, 6(1), pp. 51-77.
- Liker, J. K., & Hoseus, M. (2010). Human Resource Development in Toyota Culture. *International Journal of Human Resources Development and Management*, 10 (1), pp. 34-50.
- Linareas, M., Garcia, J., Alvarado, A., & Canales, I. (2011). Factores administrativos en el éxito de tqm: un análisis relacional con ecuaciones estructurales. *CULCyT*, (45), pp. 125-138.
- Mendoza, J., & Garza, J. B. (2009). La medición en el proceso de investigación científica: Evaluación de validez de contenido y confiabilidad. *Innovaciones de Negocios*, 6(1), pp. 17-32.
- Nogueira, D., Medina, A., Hernández, G., Nogueira, C., & Hernández, A. (2009). Control de gestión y cuadro de mando integral: énfasis en la perspectiva financiera—aplicación en una empresa de servicios de informática. *Revista de Administracion da Universidade de São Paulo*, 44(3), pp. 222-235.
- Suárez-Barraza, M. F., & Miguel-Dávila, J. Á. (2011). Implementación del Kaizen en México: un estudio exploratorio de una aproximación gerencial japonesa en el contexto latinoamericano. *Innovar*, 21(41), pp. 19-38.

- Tenera, A., & Pinto, L. (2014). A Lean Six Sigma (LSS) project management improvement model. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 119, pp. 912-920.
- Tolamatl, J., Gallardo, D., Flores, E. & Varela, J. (2011). Aplicación de Seis Sigma en una microempresa del ramo automotriz. *Conciencia Tecnológica*, (42), pp. 11-18.
- Torres, Z. y Yarto, M. (2007) Un indicador de Mejora Continua, Mejorando la Mejora Continua. *Investigación Administrativa*, 36, pp. 89-108.
- Vahed Prevashini, P. (2012). *Continuous improvement and employee attitudes in a manufacturing concern* (Doctoral dissertation) North-West University.