

**La Integración de 9's en Nivel de Calidad de los Trabajadores de la Pyme Manufacturera:
Herramienta Clave para la Competitividad**

Hernández Castorena Octavio¹

Mónica Colín Salgado²

Oscar Andres Galindo Rodriguez³

Resumen

El presente estudio, tiene el propósito de analizar el impacto que tiene la integración de las 9's en el nivel de calidad de los empleados en la Pyme manufacturera. Para ello, se diseñó un instrumento de evaluación el cual se aplicó a 208 empleados distribuidos en 8 empresas del mismo sector. Se analizó de qué manera los empleados aplican y optimizan el uso de la filosofía japonesa de 9's en su área de trabajo, con apoyo del software SPSS versión 19 mediante la técnica de regresión lineal se obtuvo que cada dimensión de la filosofía tiene un impacto relevante para que los empleados puedan tener mejor calidad de servicio, sin embargo, los resultados muestran claramente que se requiere de mayor compromiso y estandarización de las actividades a partir del trabajo colaborativo entre todos los empleados. La Pyme de Aguascalientes es considerada a partir de 11 a 250 empleados.

Palabras Clave: *Filosofía Japonesa 9's, Competitividad, Pyme Manufacturera.*

Abstract

The present study aims to analyze the impact of the integration of the 9's in the quality of employees in manufacturing SMEs. To this end, an assessment tool which was applied to 208 employees in 8 companies in the same industry was designed. We analyzed how employees apply and optimize the use of the Japanese philosophy of 9's in their area of work, with the support of SPSS version 19 using the technique of linear regression was obtained that each dimension of philosophy has a significant impact employees can have a better quality of service, however, the results clearly show that requires more commitment and standardization activities from collaborative work among all employees. Aguascalientes SME is considered from 11-250 employees.

Keywords: *Japanese Philosophy of 9's, Competitiveness, Manufacturing SME*

¹ Universidad Autónoma de Aguascalientes

² Universidad Externado de Colombia

³ Universidad de la Amazonia

INTRODUCCION

Para las empresas manufactureras, la calidad del servicio en las áreas operativas siempre ha sido un tema que ha interesado a los gerentes de este importante grupo de organizaciones puesto que para los clientes, además de obtener productos de calidad, la atención y la organización de los procesos internos es un elemento clave que consideran importante mantener para que sean empresas altamente competitivas. En este sentido, la pequeña y mediana empresa (Pyme) no está exenta de operar bajo esta dinámica empresarial y para ello, también los gerentes requieren de integrar estrategias que permita internamente garantizar que no solo los procesos operativos son confiables sino que además el personal involucrado está capacitado en cualquiera de las actividades que internamente se requiera desarrollar para cumplir con los objetivos que se tengan gestionados con los clientes (Brown y Lockett, 2004; De Anda y Rosales, 2009).

Por otro lado, para que la calidad del servicio por parte de los trabajadores sea constante y eficiente, se requiere de implementar estrategias o herramientas que sean útiles para que los procesos operativos tengan los resultados que la Pyme manufacturera requiere considerando las necesidades cada vez más exigentes por parte de los clientes. Considerando que en la actualidad se utilizan en las organizaciones diversas herramientas así como estrategias de calidad, la filosofía japonesa 9's considerada como una herramienta de gran utilidad debido a que su aplicación no solo tiene enfoques empresariales u operativos, es considerada como una herramienta que puede tener un impacto relevante en las áreas tanto administrativa como operativas dentro de cualquier organización, en el caso particular de la Pyme manufacturera (Deming, 1982).

La filosofía japonesa 9's, además de ser una herramienta útil en las organizaciones, puede tener un beneficio de carácter personal en los trabajadores generando con ello que la calidad de su servicio en las áreas donde realicen una actividad laboral, tenga resultados a mediano plazo de alto impacto y con beneficios que pueden notarse en las áreas ya sea por la calidad del orden y clasificación en el manejo de los recursos tanto materiales como intangibles como en la limpieza no solo de las áreas de la empresa sino del control de la información que ordinariamente se gestiona en una área específica en este tipo de organizaciones (Vargas, 2004). Desde luego que para los empresarios, es obligado cuestionarse si la aplicación de una filosofía como las 9's puede tener beneficios importantes que impacten en el desempeño y competitividad de la propia organización y si será fácil que los trabajadores por su contexto cultural, puedan adoptarla sin problemas (Baltazar, 2005).

Teniendo en cuenta que toda herramienta o estrategia de origen japonés suele ser confiable en la actualidad, el propósito del presente estudio es analizar de qué manera cada dimensión de la filosofía japonesa 9's (Orden, Clasificación, Limpieza, educación, disciplina, constancia, coordinación, compromiso y estandarización), puede incidir en los trabajadores para que el nivel de la calidad que tienen para con su área de trabajo pueda ser de impacto de tal manera que esto se vea reflejado en la competitividad de la Pyme manufacturera (Baltazar, 2005; Hernández, 2007). Y por otro lado, reflexionar si la implementación de esta herramienta de trabajo puede convencer a los trabajadores de ser de gran utilidad y beneficio para el crecimiento no solo de la organización sino del propio trabajador y para ello es importante que se tenga el suficiente conocimiento sobre el uso y aplicación de esta herramienta de trabajo.

REVISIÓN DE LA LITERATURA

La Filosofía Japonesa 9's.

Para las empresas manufactureras en particular la Pequeña y mediana empresa (Pyme), llevar controles tanto administrativo como operativo, ha sido un aspecto clave que todo gerente desea llevar a cabo ya que al tener todo organizado, permite a los empleados tener mejores resultados y tener una mejor calidad de servicio cualquiera que sea su actividad dentro de las áreas operativas de este tipo de empresas (Ishikawa, 1986, 1989; Challenger, 2001; Chandler y Hanks, 1993; De Anda y Rosales, 2009). En este sentido, es importante para los empresarios y gerentes, tener herramientas o técnicas que permitan garantizar el desempeño de los procesos internos con la finalidad de que permitan a las organizaciones ser más competitivas al tener una administración interna de manera confiable para que los requerimientos cada vez más exigente por parte de los clientes se puedan cumplir sin demoras y con la calidad requerida (Cantú, 2006; Hernández, 2007, Aguilera, González y Hernández, 2012).

Entre las herramientas o filosofías de trabajo que son de gran utilidad para las organizaciones en general está la filosofía japonesa 9's la cual se integra por 9 elementos esenciales mismos que deben analizarse a detalle para que su implementación sea exitosa considerando que de manera natural se presentan las barreras y rechazos en la adopción por parte de los empleados de cualquier organización sin duda por el desconocimiento de la filosofía y seguido de la natural incertidumbre de tener mas actividades por realizar dentro de sus áreas laborales (Centro de Capacitación y Desarrollo Humano, 2001; Pérez, 2011). Su identificación como 9's se debe por los nombres de origen japonés los cuales todos inician con la letra "s": Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke, Shikari, Shitsukoku, Seisho y Seido (Hirano, 2000).

Los 9 elementos que componen esta importante filosofía japonesa la cual fue probada por la Empresa Toyota se describen a continuación (Hirano, 2000; Baltazar, 2005; Cantú, 2006).

1. Orden.- Se da a través de los criterios racionales de manera que las cosas están identificables en todo momento ya sea por códigos, números o algo característico; también concierne al arreglo de las cosas eficientemente, con la finalidad de obtener lo que se requiere en el menor tiempo posible y ahorrando espacios.
2. Clasificación.- se encarga de separar lo necesario de lo innecesario, guardando lo útil y eliminando lo sobrado. Ajusta los espacios disponibles, tanto los físicos como los procesos. Para una óptima organización debemos cuestionarnos los siguientes aspectos: ¿Qué debemos tirar?, ¿Qué se debe guardar? ¿Qué puede ser útil para otra persona y/o departamento? ¿Qué debemos reparar?
3. Limpieza.- Se encarga de buscar situaciones anormales, mantener las operaciones y/o programas en buen estado, así como el equipo e instalaciones. La limpieza inicia desde la actitud de los empleados, recomendándoles que sean responsables de la limpieza de sus áreas.
4. Educación.- Los esfuerzos deben darse de manera conjunta, considerando que la persona se encuentre en un estado “ordenado” para conjugar lo que siente con lo que hace.
5. Disciplina.- Se refiere al apego de los procedimientos establecidos a lo que se considera bueno, noble y honesto (promoviendo a la ética laboral), al cumplir con estas normas se está acudiendo a la prudencia e inteligencia resultando la calidad y la confianza.
6. Constancia.- El mostrar buenos principios ante los demás genera que otras personas se porten de igual manera. Se incita al personal a no claudicar en el logro de las metas, sino que, busquen la eficiencia y eficacia. Se debe integrar como complemento de esta acción la motivación.
7. Compromiso.- Se refiere a cumplir con las obligaciones dotándolas de entusiasmo. Un compromiso debe llegar a cada uno de los miembros de la organización, además de ser uno de los pilares en la formación de los mismos.
8. Coordinación.- Busca la buena comunicación y armonía entre personas creando individuos más analíticos de las tareas para el logro de los objetivos, ya que los sondeos o investigaciones a procesos y/o productos son más profundos llevando a ello a la productividad.
- 9.- Estandarización.- A través de normas y procedimientos se evitan dispersar los esfuerzos individuales para generar calidad y un ambiente de trabajo adecuado en la empresa

La Implementación de la Filosofía Japonesa 9's

Implementar una filosofía de las características de las 9's no es sencillo de adaptar en las organizaciones ya que los responsables de esta actividad se enfrentan a retos como el rechazo en la

aceptación del uso de las 9's, al rechazo de implementación y seguimiento por parte de las autoridades, al desconocimiento de la filosofía japonesa 9's y a la creencia de que se tendrán resultados a inmediato plazo (Kaoru, 1986; Ishikawa, 1989; Imai, 2000; Hernández, 2007; Pérez, 2011). Para los procesos de implementación es importante que se tenga un líder con experiencia, ético y con visión que coordine las actividades para la integración de esta filosofía japonesa de 9's tenga éxito desde el inicio y como parte clave está el convencer al total del personal de la organización en tener la apertura de aceptar primero la capacitación y posteriormente la aplicación de una filosofía tan útil como las 9's (Juran, 1988; Hirano, 2000; Matsuzaki y Yamana, 2005; Hernández, 2007).

Para que el proceso de implementación sea efectivo, se recomienda considerar por parte de los gerentes y responsables de la integración de la filosofía japonesa 9's los siguientes aspectos (Besterfield, 2005; Hernández, 2007):

- i).- Evaluar el tipo de organización
- ii).- Realizar un diagnóstico en las instalaciones de la organización.
- iii).- Evaluar al recurso humano
- iv).- Capacitación pre-eliminar a todos los niveles
- v).- Realizar el plan de trabajo
- vi).- Involucrar en todo momento a todo el personal
- vii).- Realizar auditorías internas de aplicación y efectividad de 9's
- viii).- Analizar y mejorar los resultados obtenidos de la auditoria interna de 9's
- ix).- Integrar un plan de mantenimiento de 9's

Es imprescindible generar un mecanismo que garantice la implementación de la filosofía japonesa de 9's considerando el diseño de un plan de capacitación que integra además de información sobre las 9's, aspectos empresariales que debe conocer el trabajador (Centro de Capacitación y Desarrollo Humano, 2001; Pérez, 2011). Así mismo, es necesario realizar recorridos a todas las áreas de la organización con la finalidad de evaluar el nivel de orden, calidad y limpieza en todas las áreas donde además se analicen aspectos de cómo trabaja el empleado actualmente en cuando a organización el total de su propia actividad (Deming, 1982, 1989; Hernández, 2007), es decir, si tiene la información disponible, si demora en dar algún documento, si conoce su actividad desde el antes hasta el después del proceso y desde luego que tenga sus áreas en orden y con lo necesario para trabajar (Hirano, 2000).

El propósito de implementar la filosofía japonesa de 9's en la Pyme manufacturera por la naturaleza de su dinámica empresarial es la siguiente: Mantener todo (áreas, documentos e información) en

orden, contar en las áreas solo con lo necesario, mantener todo limpio incluyendo el manejo de la información que necesariamente debe compartirse a las demás áreas, prepararse a la aceptación de la filosofía japonesa 9's, desarrollar la disciplina así como los hábitos personales, ser constante en el aprendizaje y desarrollo de nuevas tareas, ir hasta el final de los objetivos tanto organizacionales como personales, actuar como equipo con los compañeros en todas las actividades que se generen dentro de la organización para conseguir el fin propuesto y unificar el trabajo a través de los estándares. (Taguchi, 1978; Mosed, 1988; Kume, 1989; Hernández, 2007, Pérez, 2011)

Por lo tanto, en el presente estudio desarrollado con empresas de la Pyme manufacturera, se analiza si la integración de la filosofía japonesa 9's en la calidad del servicio es un factor clave para la competitividad de sus organizaciones (Hirano, 2000; Hernández, 2007, Aguilera, González y Hernández, 2012) y para ello, se plantean las siguientes hipótesis:

H₁: A mayor orden en las áreas de trabajo, mejor nivel de calidad por parte del trabajador en la Pyme manufacturera.

H₂: A mayor clasificación en las áreas de trabajo, mejor nivel de calidad por parte del trabajador en la Pyme manufacturera.

H₃: A mayor limpieza en las áreas de trabajo, mejor nivel de calidad por parte del trabajador en la Pyme manufacturera.

H₄: A mayor educación, mejor nivel de calidad por parte del trabajador en la Pyme manufacturera.

H₅: A mayor disciplina, mejor nivel de calidad por parte del trabajador en la Pyme manufacturera.

H₆: A mayor constancia, mejor nivel de calidad por parte del trabajador en la Pyme manufacturera

H₇: A mayor compromiso, mejor nivel de calidad por parte del trabajador en la Pyme manufacturera

H₈: A mayor coordinación, mejor nivel de calidad por parte del trabajador en la Pyme manufacturera

H₉: A mayor estandarización, mejor nivel de calidad por parte del trabajador en la Pyme manufacturera

METODOLOGÍA

Para el desarrollo del presente estudio donde se analiza cómo afecta la integración de la filosofía japonesa 9's en el nivel de la calidad de trabajo de los empleados de empresas como la Pyme manufacturera se utilizaron los datos que ofrece actualmente el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (DENUE, 2015) donde se menciona que el estado de Aguascalientes, tiene un registro de 436 empresas. El estudio es de carácter empírico, con enfoque cuantitativo, y como diseño metodológico se considera de tipo exploratorio así como correlacional en el cual se tomaron como muestra estratificada los empleados de 8 Pymes del sector de manufactura a quienes se les aplicó un instrumento de medición tipo encuesta personalizada que los gerentes o dueños aplicaron a trabajadores de un mismo nivel operativo. Cabe señalar que de cada empresa, se tomaron como muestra estratificada a 26 trabajadores sumando entre todas las empresas un total de 208 empleados.

Desarrollo de Medidas

A continuación se muestra el instrumento de medición aplicado por parte de los gerentes a sus propios empleados del área operativa de la PYME Manufacturera de Aguascalientes el cual está contenido por los siguientes bloques: Bloque I identificado por Nivel de Calidad del Trabajador en su área de trabajo con 34 indicadores medidos con escala Likert 1-5 los cuales refieren desde total desacuerdo hasta total acuerdo (Hernández, 2007).

Tabla no 1: Nivel de Calidad del Trabajador en su área de trabajo

NC1	El trabajador considera que no se requiere remuneración económica para tener un nivel de calidad aceptable
NC2	El trabajador es optimista y acepta las tareas que se le encomienden
NC3	El trabajador muestra interés por el desarrollo y se motiva con su trabajo
NC4	El trabajador muestra interés por su progreso en la organización
NC5	El trabajador participa activamente en la actividad que se le solicite
NC6	El trabajador se preocupa por tener aceptación en sus resultados
NC7	El trabajador está siempre motivado

El bloque II se identifica por Uso y aprovechamiento de la filosofía japonesa 9's con 7 indicadores medidos con escala Likert 1-5 los cuales refieren desde total desacuerdo hasta total acuerdo (Hernández, 2007).

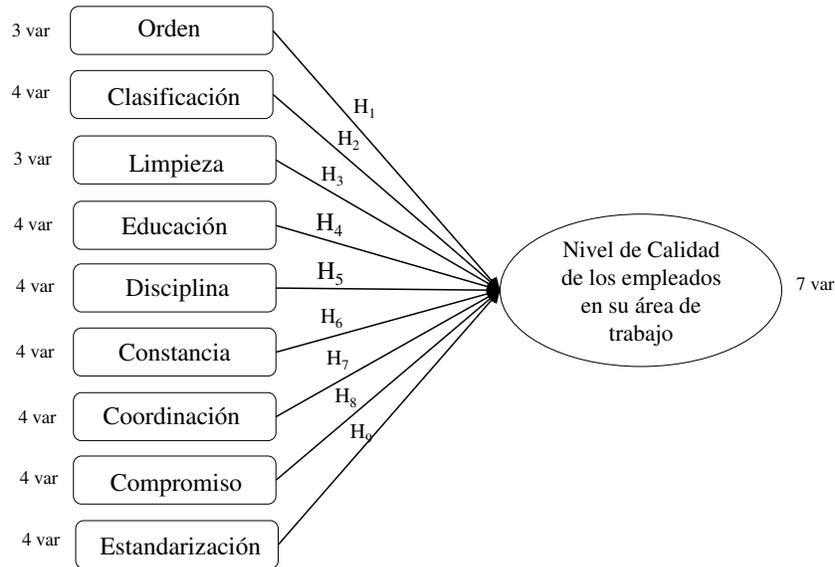
Tabla no.2: Uso y aprovechamiento de la filosofía japonesa 9's

Orden	ISO1	Tiene las cosas y el área ordenada
	ISO2	Tiene un lugar definido para cada cosa
	ISO3	Tiene la documentación ordenada
Clasificación	2SC1	Identifica las cosas sin perder tiempo
	2SC2	Tiene sus cosas y su área identificadas
	2SC3	Identifica lo Necesario de lo Innecesario
	2SC4	Los recursos que se utilizan en el momento son los necesarios
Limpieza	3SL1	Su área generalmente está limpia
	3SL2	La Información que maneja generalmente está actualizada
	3SL3	Tiene su material de trabajo en orden
Educación	4SE1	El trabajador frecuentemente se capacita en el uso de las 9's
	4SE2	El trabajador dimensiona el uso y efectividad de 9's
	4SE3	El trabajador considera de gran importancia el beneficio de usar 9's
	4SE4	El trabajador es autodisciplinado
Disciplina	5SD1	El trabajador constantemente mantiene la aplicación de 9's
	5SD2	El trabajador con frecuencia enseña a sus compañeros a utilizar bien 9's
	5SD3	El trabajador generalmente respeta las normas relacionadas con la aplicación de 9's
	5SD4	El trabajador constantemente mantiene su área confortable
Constancia	6SN1	El trabajador es eficiente en mantener 9's
	6SN2	El trabajador cumple con los objetivos planteados de 9's
	6SN3	El trabajador es eficaz en el uso 9's
	6SN4	El trabajador está convencido de aplicar 9's
Compromiso	7SM1	El trabajador es responsable de dar seguimiento a uso de 9's
	7SM2	El trabajador cumple con las tareas de aplicar 9's
	7SM3	El trabajador respeta de manera general con horarios e instrucciones
	7SM4	El trabajador respeta los principios de la empresa
Coordinación	8SO1	El trabajador tiene capacidad de coordinar la implementación 9's con otras áreas
	8SO2	El trabajador tiene capacidad de coordinación con el grupo directo de trabajo para aplicar 9's
	8SO3	El trabajador mantiene buena comunicación con otras áreas sobre el aprovechamiento de 9's
	8SO4	El trabajador comparte con otras áreas los logros en la implementación de 9's
Estandarización	9SZ1	El trabajador estandariza y participa activamente las 9's en todas las áreas

9SZ2	El trabajador participa y promueve una guía de estandarización en la aplicación de 9's
9SZ3	El trabajador aporta mejoras utilizando 9's en la empresa para que otras áreas no tengan problemas
9SZ4	El trabajador apoya en el desarrollo de normas de uso y aplicación de 9's

A continuación, en la figura no. 1 se muestra el modelo teórico utilizado en el presente estudio.

Figura no. 1: Modelo Teórico del Trabajo de Investigación



Fuente: Elaboración Propia (Hernandez, 2015)

ANÁLISIS Y RESULTADOS

A continuación se muestran los resultados obtenidos del análisis de fiabilidad del instrumento con el propósito de evaluar la fiabilidad de los datos recolectados a través del análisis de Alfa de Cronbach de cada dimensión de la filosofía japonesa 9's como elementos independientes y de la dimensión de Nivel de Calidad de los trabajadores en su área de trabajo como variable dependiente mostrados en la tabla no. 3:

Tabla no. 3 Análisis de Alfa de Cronbach

Dimensión	Alfa de Cronbach	Dimensión	Alfa de Cronbach
Nivel de Calidad de los trabajadores en su área de trabajo	0.663	Disciplina	0.502
Orden	0.573	Constancia	0.677
Clasificación	0.760	Compromiso	0.637
Limpieza	0.654	Coordinación	0.836
Educación	0.719	Estandarización	0.783

Fuente: Elaboración Propia

Es importante señalar que de acuerdo a Nunnally y Bernstein (1994), y a Celina y Campo (2005), la prueba de fiabilidad recomendada es de 0.7 sin embargo, a partir de 0.5 aún que el valor de

consistencia de la escala es considerado como bajo o pobre (George y Mallery, 2003), y puesto que el estudio es de carácter exploratorio o porque se encuentra el estudio en las primeras fases de la investigación, el estudio no debe ser rechazado sino someterlo a más análisis con otras muestras (Nunnally, 1967; Frias, 2014, p. 3).

Asimismo, se obtuvieron las Medias de cada dimensión las cuales se describen a continuación:

- a).- Para la dimensión de Niveles de calidad de los trabajadores en su área de trabajo con un valor de 4.00, se puede concluir que en la Pyme manufacturera, el trabajador participa activamente en las actividades que se les solicita facilitando con ello la integración de cualquier herramienta o filosofía de trabajo.
- b).- Respecto a la dimensión de Orden, con un valor medio de 3.94 refiere que los trabajadores tienen un lugar definido para cada cosa y las áreas están organizadas.
- c).- Para la dimensión de Clasificación, al tener un valor medio de 4.38 el resultado muestra que en las empresas manufactureras Pyme, las áreas y las cosas están plenamente identificadas,
- d).- De la dimensión de Limpieza con un valor medio de 4.26, el indicador muestra que en la Pyme manufacturera, las áreas se conservan siempre limpias.
- e).- Para la dimensión de Educación, el valor medio de 4.13 indica que en la Pyme manufacturera el trabajador frecuentemente se interesa por obtener capacitación y tiene apertura por recibir información sobre todo en filosofía como la de 9's.
- f).- De la dimensión de Disciplina, el valor medio de 3.97 refleja que el trabajador de la Pyme manufacturera generalmente respeta las normas relacionadas con la aplicación de cualquier adopción como es el caso de la filosofía japonesa de 9's.
- g).- Respecto a la dimensión de Constancia, el valor medio de 3.99 muestra que en la Pyme manufacturera, el trabajador está convencido de aplicar la filosofía japonesa 9's.
- h).- De la dimensión de Compromiso, el valor medio de 4.13 refleja que en la Pyme manufacturera el trabajador respeta los principios de la organización.
- i).- Para la dimensión de Coordinación, el valor medio de 3.79 muestra que el trabajador de la Pyme manufacturera tiene la capacidad de coordinarse con los demás trabajadores.
- j).- Respecto a la dimensión de Estandarización, el valor medio de 3.55 permite definir que en la Pyme manufacturera el trabajador colabora en el desarrollo de nuevas estrategias y aplicaciones como la filosofía japonesa de 9's.

Acorde a los resultados obtenidos del presente estudio con los trabajadores de la Pyme manufacturera bajo la técnica de regresión lineal, la tabla no.4 muestra la incidencia que tiene cada una de las 9 dimensiones que integran la filosofía japonesa de 9's en la dimensión considerada como dependiente

y a la cual se identifica como Nivel de Calidad de los trabajadores mismas que se describen a continuación:

- i).- El dimensión de Orden incide alrededor del 61.5% refiriéndose al control de las áreas y a la ubicación de los recursos en general teniendo como soporte el valor t de 3.590 a un nivel de significancia de 0.05
- ii).- La dimensión de Clasificación incide alrededor del 52.2% considerando que todo en las áreas de trabajo se encuentra clasificado lo útil de lo inútil tendiendo un valor t de 3.40 con un nivel de significancia de 0.05
- iii).- La dimensión de Limpieza incide aproximadamente un 43.5% lo que supone que las áreas en las organizaciones estan limpias y el manejo de la información es clara, el valor de t es de 2.783 con un nivel de significancia de 0.05
- iv).- La dimensión de educación tiene una incidencia de aproximadamente un 43.5% suponiendo que los trabajadores tienen una “costumbre” y educación en adoptar nuevas herramientas de trabajo que mejoren sus actividades laborales. Para este caso el valor de t es de 3.562 y su nivel de significancia es de 0.05
- v).- La dimensión de Disciplina incide aproximadamente un 59.4% lo que permite afirmar que los trabajadores desarrollan hábitos y por lo tanto son disciplinados. El valor de t es de 3.209 y su nivel de significancia es de 0.05
- vi).- La dimensión de Constancia incide aproximadamente un 64.8% y esto significa que los trabajadores son constantes en el desarrollo de sus actividades dentro de la empresa. Considere que el valor de t es de 2.933 y el valor de su significancia es de 0.05.
- vii).- La dimensión de Compromiso tiene una incidencia de aproximadamente 19.3% lo que refiere que los trabajadores muestran interés por colaborar con la organización de manera convencida. El valor de t es de 4.297 y el valor de la significancia es de 0.05
- viii).- La dimensión de Coordinación incide aproximadamente en un 93% lo cual muestra que los trabajadores de estas empresas estan acostumbrados a trabajar en equipo. Considere el valor de t de 2.968 y una significancia de 0.05
- ix).- La dimensión de Estandarización incide también aproximadamente con un 50% y esto supone que los trabajadores suelen estandarizar una actividad nueva que se integre en sus áreas de trabajo en el resto de las áreas de la empresa. El valor de t es de 3.013 y la significancia de 0.05

Respecto a los estadísticos de colinealidad, se obtuvo un Factor de Inflación de la Varianza (FIV) superior de 1.000, lo que indica que el modelo no presenta problemas de multicolinealidad porque su valor está cercano a la unidad (Hair *et al.*, 1998).

Tabla 4 Resultados Análisis de Regresión

Variables	Nivel de Calidad de los trabajadores en su area de trabajo	Resultados
Orden	0.615** (3.590)	R ² Ajustada = 0.225 Valor de F = 32.580 FIV más alto = 1.207
Clasificación	0.525** (3.400)	R ² Ajustada = 0.253 Valor de F = 22.410 FIV más alto = 1.540
Limpieza	0.435** (2.783)	R ² Ajustada = 0.222 Valor de F = 31.028 FIV más alto = 1.569
Educación	0.435** (3.562)	R ² Ajustada = 0.330 Valor de F = 39.047 FIV más alto = 1.763
Disciplina	0.594** (3.209)	R ² Ajustada = 0.282 Valor de F = 37.508 FIV más alto = 1.201
Constancia	0.648** (2.933)	R ² Ajustada = 0.275 Valor de F = 39.872 FIV más alto = 1.568
Compromiso	0.193** (4.297)	R ² Ajustada = 0.379 Valor de F = 54.442 FIV más alto = 1.405
Coordinación	0.930** (2.968)	R ² Ajustada = 0.318 Valor de F = 35.491 FIV más alto = 2.186
Estandarización	0.500** (3.013)	R ² Ajustada = 0.151 Valor de F = 11.873 FIV más alto = 1.834

***P < 0.001; **P < 0.05

El valor entre paréntesis representa el valor de "t"

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos en el software SPSS versión 19

Respecto a las hipótesis formuladas en el presente estudio y mostradas en la figura no.1 se concluye con las siguientes observaciones: Con respecto a la H₁, los resultados obtenidos ($\beta = 0.615$, $p < 0.05$), indican que el Orden tiene efectos significativos en el nivel de calidad de los trabajadores en su área de trabajo de la Pyme manufacturera, por lo tanto al influir en un 61.5%, se acepta la H₁; Respecto a la H₂, los resultados obtenidos ($\beta = 0.525$, $p < 0.05$), indican que la clasificación es indispensable para el nivel de calidad de los trabajadores en las áreas de trabajo de la Pyme manufacturera, al influir esta variable en un 52.5% se acepta la H₂. Así mismo en la H₃, los resultados obtenidos ($\beta = 0.435$, $p <$

0.05), refieren que la limpieza es un factor importante en el nivel de calidad de los trabajadores en sus áreas de trabajo dentro de la Pyme manufacturera al incidir en un 43.5% y se acepta H₃.

Asimismo, respecto a H₄, los resultados obtenidos en el presente estudio ($\beta = 0.435$, $p < 0.05$), refieren que la educación es un factor clave en el nivel de calidad de los trabajadores en sus áreas de trabajo dentro de la Pyme manufacturera al incidir en un 43.5% y se acepta H₄. Asi mismo en la H₅, los resultados obtenidos ($\beta = 0.594$, $p < 0.05$), refieren que la disciplina es un elemento que se percibe dentro de las actividades laborales en la Pyme manufacturera al verse influenciada en un 59.4% y se acepta H₅. Por lo que respecta a la H₆, los resultados obtenidos ($\beta = 0.648$, $p < 0.05$), refieren que la constancia siempre será importante para tener un mejor nivel de calidad de los trabajadores en sus áreas de trabajo dentro de la Pyme manufacturera puesto que incide en un 64.8% y se acepta H₆.

Asi mismo en la H₇, los resultados obtenidos ($\beta = 0.193$, $p < 0.05$), refieren que a pesar de incidir un 19.3% en el nivel de calidad de los trabajadores en sus áreas de trabajo dentro de la Pyme manufacturera el compromiso por parte de los trabajadores es muy necesario y se acepta H₇. Para la H₈, los resultados obtenidos ($\beta = 0.930$, $p < 0.05$), refieren que la coordinación es un importante en el nivel de calidad de los trabajadores en sus áreas de trabajo para poder cumplir con los compromiso empresariales dentro de la Pyme manufacturera al incidir en un 93% y se acepta H₈. Y finalmente la H₉, los resultados obtenidos ($\beta = 0.500$, $p < 0.05$), refieren que la estandarización es un factor importante en el nivel de calidad de los trabajadores en sus áreas de trabajo en toda la Pyme manufacturera al incidir en un 50% y se acepta H₉.

Por otro lado, respecto al análisis de regresión teniendo como base la ecuación $Y1 = \beta_0 + \beta_1 * XI \pm e$, asi como el modelo teórico planteado en el presente estudio, las ecuaciones se muestran a continuación en la tabla no 5:

Tabla 5 Ecuaciones de regresión del modelo teórico

Ecuación de la Regresión
1.- Nivel de Calidad de los trabajadores = (2.075 + 0.163ISO1 + 0.197ISO2 + 0.046ISO3 + e) Orden
2.- Nivel de Calidad de los trabajadores = (1.90 + 0.650SC1 + 0.267SC2 + 0.255SC3 + 0.174SC4 + e) Clasificación
3.- Nivel de Calidad de los trabajadores = (1.507 + 0.224SL1 + 0.164SL2 + 0.122SL3 + e) Limpieza
4.- Nivel de Calidad de los trabajadores = (1.963 + 0.009SE1 - 0.029SE2 + 0.250SE3+ 0.198SE4 + e) Educación
5.- Nivel de Calidad de los trabajadores = (1.431 + 0.019SD1 + 0.105SD2 + 0.211SD3 + 0.232SD4 + e) Disciplina
6.- Nivel de Calidad de los trabajadores = (1.849 + 0.148SN1 + 0.034SN2 + 0.111SN3 + 0.164SN4 + e) Constancia
7.- Nivel de Calidad de los trabajadores = (1.226 + 0.185SM1 + 0.114SM2 + 0.019SM3 + 0.289SM4 + e) Compromiso
8.- Nivel de Calidad de los trabajadores = (2.347 + 0.194SO1 + 0.151SO2 - 0.071SO3 + 0.078SO4 + e) Coordinación
9.- Nivel de Calidad de los trabajadores = (2.858 - 0.083SZ1 + 0.016SZ2 + 0.114SZ3 + 0.180SZ4 + e) Estandarización

Los resultados del análisis muestran que en cada dimension, los indicadores de cada ecuacion de mayor incidencia, en la variable de Nivel de calidad de los trabajadrores son los siguientes: en la

ecuación 1 es el ISO2 (Tiene un lugar definido para cada cosa), en la ecuación 2 es SC1 (Identifica las cosas sin perder tiempo), para la ecuación 3 es SL1 (Su area generalmente esta limpia), en la ecuación 4 es SE3 (El trabajador considera de gran importancia el beneficio de usar 9s), para la ecuación 5 es SD4 (El trabajador constantemente mantiene su area comfortable). Respecto a la ecuación 6, es SN4 (El trabajador esta convencido de aplicar 9's, de la ecuacion 7 es SM4 (El trabajador respeta los principios de la empresa), para la ecuación 8 es SO1 (El trabajador tiene la capacidad de coordinar la implementación 9's con otras areas) y finalmente para la ecuacion 9 es SZ4 (El trabajador apoya en el desarrollo de normas de uso y aplicación de 9's).

CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN

Desde que la Filosofía Japonesa de 9's se integró como tal en la industria, al margen que sus orígenes son la filosofía se identifica como 5's desde que se probó en las empresas de Toyota entre 1950 y 1960, ha tenido resultados significativos para las empresas. Desde luego que el aspecto cultural en las empresas es un tema que no debe dejarse a un lado y al contrario debe trabajarse fuertemente antes de integrar cualquier herramienta de trabajo en las organizaciones. Para ello, es importante que tanto empresarios como responsables de la mejora de las áreas de trabajo esten capacitados y convencidos de la funcionabilidad de la adopción que requiera llevarse a cabo para que se tenga garantía de los resultados que se persiguen dentro de cada empresa sobre todo en empresas como la Pyme manufacturera que es donde existe mayor actividad operativa por la naturaleza de su giro empresarial.

580

En este sentido y como lo mencionan Deming (1982) y Hirano (2000), en sus aportaciones con las técnicas del PDCA (plan, Do, Check, Action) y las 5's (Orden, Clasificación, Limpieza, Educación y Limpieza), propuestas que aún se utilizan dentro de la industria, el diagnóstico es una actividad clave que debe realizarse en cada empresa para tener la información correcta y el estatus actualizado de cómo opera en ese momento la organización para de ahí partir en la propuesta de un plan de trabajo que permita asegurar la implementación de la filosofía japonesa 9's en este caso y trabajar en primera instancia en convencer a los trabajadores del beneficio que esto traerá a sus áreas de trabajo. A su nivel de calidad operativa y desde luego a sus empresas logrando con ello incrementar su estatus competitivo en el ambiente laboral en que se desenvuelven.

Acorde a lo anterior, los resultados obtenidos en el presente estudio muestran claramente que al margen de la muestra analizada en el estado de Aguascalientes con la Pyme Manufacturera, el nivel de calidad de los trabajadores en sus áreas de trabajo es confiable y una garantía para las necesidades actuales que tienen los clientes cada vez más exigentes con la calidad de los productos y con la administración así como confiabilidad de los procesos internos de las empresas manufactureras. Esto

significa, que los empresarios actuales tienen empleados confiables que no solamente realizan bien su trabajo sino que tienen la capacidad de adaptarse a cualquier adopción que los procesos requieren integrar dentro de la empresa puesto que son conscientes que las necesidades del mercado son cambiantes e innovadores en todo momento.

Como parte de las buenas prácticas que se percibieron en los resultados del presente estudio se resalta que acorde a la teoría discutida por Hirano (2000), Baltazar (2005) y Pérez (2011), cada dimensión de la filosofía japonesa 9's tiene un impacto significativo en el nivel de calidad de los trabajadores en su área productiva. Esto significa que para la dimensión de Orden, lo que más resalta es que los trabajadores consideran muy importante tener ordenada tanto su herramienta como su área de trabajo. Respecto a la dimensión de Clasificación, lo más importante a resaltar es que los trabajadores tienen la conciencia de tener un lugar para cada cosa y saben clasificar lo útil de lo inútil evitando con ello, tener "cosas" de más en sus áreas de trabajo. Para la dimensión de Limpieza, lo más relevante es que los empleados tienen la política de tener limpias tanto sus áreas como la Información que manejan.

Continuando, de la dimensión de Educación, para los empleados es importante mantenerse capacitado y de la dimensión de Disciplina es necesario tener hábitos personales para tener mayor facilidad en adoptar nuevas formas de trabajar. Para la dimensión de Constancia, los trabajadores están convencidos de aplicar y mantener las herramientas de trabajo que sean necesarias para integrar en su desempeño laboral. Respecto a la dimensión de compromiso, los empleados están convencidos de respetar los principios de la organización. De la dimensión de coordinación, se percibe que los empleados ya tienen el hábito de trabajar en equipo puesto que para la organización representa tener mejores resultados y ser más competitiva. Finalmente, para la dimensión de estandarización, los resultados muestran que los trabajadores tienen la visión de aplicar en toda la organización lo que en su momento funciona en alguna área específica dentro de la empresa.

Por lo tanto, con los resultados ya descritos se puede concluir que una filosofía de estas características es una garantía siempre y cuando desde la dirección de la empresa se tengan las facilidades para la implementación. En este sentido, además de los directivos, el personal responsable de la implementación debe tener además las estrategias adecuadas para que el resto de los empleados adopten convencidos la filosofía japonesa 9's con la visión de mejorar en lo personal y como equipo de trabajo para que a la empresa la vean más competitiva y con mayor desarrollo. Como limitaciones del estudio, se trabajó con empresas Pyme manufactureras aplicando el instrumento de evaluación a 25 empleados de cada empresa con las mismas características de actividad operativa. Como futuras

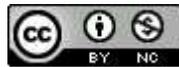
líneas de investigación se considera lo importante que será aplicar el estudio en otras áreas sectoriales en particular con las áreas de servicios y de comercialización.

REFERENCIAS

- Aguilera, E. L., González, A. M. & Hernández, C. O. (2012). Impacto de la adopción de la filosofía japonesa 9's en la calidad del sector empresarial Pyme en Aguascalientes: Un estudio empírico. *Universidad de Colima*. Editorial Gasca. 135-144.
- Baltazar, G. G. (2005). Calidad: Pulcritud en 9 pasos, MEXICO: *Revista Manufactura*.
- Besterfield, D. H. (2005). Control de Calidad. USA: Pearson.
- Brown, D. H. & Lockett, N. (2004). Potential of critical e-applications for engaging SMEs in e-business: a provider perspective, *European Journal of Information Systems*, (13), 21-34.
- Cantú, D. H. (2006). Desarrollo de una cultura de calidad, MEXICO: McGraw-Hill, Tercera edición.
- Celina, O. H. & Campo, A. A. (2005). Aproximación al Uso del Coeficiente Alfa de Cronbach, *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 34 (4), 572-580.
- Centro de Capacitación y Desarrollo Humano (2001). La Calidad y el Modelo de las 9S's Caso: Impresos Gráficos Nuevo León, *Universidad Virtual del Sistema Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey*, 1- 46.
- Challenger, J.A. (2001), Labor drives location decisions: Customer proximity also looms large in placing plants, *Economic Development*, 1(1), 12-14.
- Chandler, G. & Hanks, S. (1993). Measuring the Performance of Emerging Businesses: A Validation Study, *Journal of Business Venturing*, 8, 5, 391– 408.
- De anda, B. J. & Rosales, H. O. (2009). Kaizen basado en 9S's aplicado en el Instituto Tecnológico de Aguascalientes, *Conciencia Tecnológica*, 38 (1), 35-38.
- Deming, E. W. (1982). Quality Productivity and Competitivity Positions. *USA Cambridge MIT*.
- Deming, E. (1989) Calidad, productividad y competitividad. Ed. Díaz de Santos S. A. España.
- Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE), (2015). Instituto Nacional de Estadística y Geografía, <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mapa/denue/default.aspx>
- Frías, N. D. (2014). Apuntes de SPSS: Análisis de fiabilidad de las puntuaciones de un instrumento de medida. Alfa de Cronbach: Un coeficiente de fiabilidad, Universidad de Valencia, España. 10
- George, D., & Mallery, P. (2003). SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference. 11.0 update (4thed.). Boston: Allyn & Bacon
- Hair, J.F., Anderson, R.E., Tatham, R.L. & Black, W.C. (1995). *Multivariate Data Analysis with Readings*. Prentice-Hall, New York, NY.

- Hernández, C. O. (2007). Desarrollo de un Modelo de Control Administrativo en base a la Filosofía Japonesa 9's para las Organizaciones en General, Universidad Autónoma de Aguascalientes, Tesis para obtener el grado de Maestría en Administración, Aguascalientes, México.
- Hirano, H. (2000). 5 pilares de la fábrica visual. JAPON: TGP Hoshin.
- Imai, M. (2000). Como implementar el Kaizen en el sitio de trabajo (Genba). JAPON: Mc. Graw Hill.
- Ishikawa, K. (1986). ¿Qué es el control total de la calidad?. JAPON: Editorial Norma.
- Ishikawa, K. (1989). Educación para la excelencia; mejoramiento de la calidad y productividad en los años 90s, Revista Quality Progress E. U.
- Juran, M. (1988). Quality Control Handbook. USA: Mc. Graw Hill.
- Kume, H. (1989). Técnicas y Herramientas para el mejoramiento de la calidad Ed. Prentice may Hispanoamericana S. A. México.
- Matsuzaki, H. & Yamana, T. (2005). 5S, Kaizen and English expressions JAPON: Sanshusha.
- Mosed, J. (1988). Quality Control Handbook. USA: Mc. Graw Hill.
- Nunnally, J.C. & Bernstein, I.H. (1994). *Psychometric Theory*, 3ª ed. New York: McGraw-Hill.
- Nunnally, J.C. (1967). *Psychometric theory*. New York: McGraw Hill
- Pérez, E. S. (2011). 5 y 9S's Beneficios e Implantación, Instituto Tecnológico Superior de Calkiní en el Estado de Campeche, Tesis de Posgrado, 1-20.
- Taguchi, G. (1978). Off Line and on line quality control system. JAPON: Process International Conference Quality Control.
- Vargas, R. H. (2004). Manual de implementación de las 5's. ESPAÑA: *Corporación Autónoma Regional de Santander Versión: 1.0*

Las opiniones y los contenidos de los trabajos publicados son responsabilidad de los autores, por tanto, no necesariamente coinciden con los de la Red Internacional de Investigadores en Competitividad.



Esta obra por la Red Internacional de Investigadores en Competitividad se encuentra bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 3.0 Unported. Basada en una obra en riico.net.