

**Nivelación de pequeños equipos de TPM (Mantenimiento Productivo Total) orientado
al pilar de calidad en una empresa del sector cerámico.**

Trabajo de grado para optar por el título de ingeniería industrial

Juan David Agudelo Álvarez

Asesor

Claudia Chaparro Espinosa

Ingeniera de procesos

Corporación Universitaria Lasallista

Facultad de ingenierías

Ingeniería Industrial

Caldas-Antioquia

2016

Tabla de contenido

Introducción	7
Justificación	8
Objetivos	10
Objetivo General	10
Objetivos específicos.....	10
Marco Teórico.....	11
Información general de la empresa	11
Reseña Histórica.....	11
Misión.....	12
Visión	12
Mantenimiento productivo total (TPM)	13
TPM en Vajillas Corona.....	13
TPM orientado al pilar de Calidad	14
Política:	14
Organigrama:	14
Entregables del pilar de calidad en TPM (Vajillas Corona, s.f.).....	14
Paso 1.....	14
Paso 2.....	15
Paso 3.....	15
Paso 4.....	15
Clasificación de los pequeños equipos por criticidad.....	16
Metodología	17
Diagnóstico inicial.....	17
Análisis del resultado del diagnóstico inicial:	17
1. Deficiencias en condiciones básicas:	18
2. Deficiencias en el registro:	18
3. Deficiencias en las herramientas de análisis:	18

Acompañamiento en el proceso de nivelación de los pequeños equipos	19
Estrategia de nivelación:.....	19
1. Jornada por las Condiciones Básicas:	20
2. Jornada por los registros de defectos.....	21
3. Jornada por las herramientas de análisis	21
Implementación de la estrategia.....	22
Resultados	24
Conclusiones y recomendaciones	27
Trabajos citados	29

Lista de tablas

	Pág.
Tablas	
Tabla 1. Resumen de implementación	23
Figuras	
Figura 1. Organigrama Sistema de Calidad	14
Figura 2. Equipos clasificados por criticidad	16
Figura 3. % Estado de los entregables del pilar de Calidad (TPM) Agosto 2015	17
Figura 4. % entregable Condiciones básicas por meses	24
Figura 5. % entregable Registro de defectos por meses	25
Figura 6. % entregable Herramientas de análisis por meses	26

Glosario

Condición básica: características o especificaciones del paso a paso que posee consideraciones que explican de manera detallada la operación de un proceso u oficio.

Disponibilidad: Cuantificación del tiempo que un equipo de producción está funcionando correctamente.

Herramientas de análisis: herramientas que permiten la solución a un problema, brindando un mejor enfoque de las acciones por tomar.

Mantenimiento Productivo Total (TPM): Técnica avanzada de manufactura que se centra en maximizar la disponibilidad de equipos utilizados para la producción de bienes y servicios (Wireman, Total Productive Maintenance, 2004).

Pequeño Equipo: Grupo de personas que trabajan en un mismo oficio, proceso u área de influencia, los cuales comparten responsabilidades en cada uno de los pilares de la metodología TPM (Mantenimiento Productivo Total).

Pilar de calidad: Tiene como objetivo apoyar y guiar las personas que conforman los pequeños equipos en temas de calidad para llegar a los “Cero defectos”.

Registro de defectos: Formato donde se consignan los principales defectos con sus cantidades en un rango o área.

Resumen

La implementación del pilar de Calidad en la metodología de mantenimiento productivo total (TPM) en una compañía del sector cerámico, ha evidenciado dificultades en el avance de los entregables exigidos por el pilar de calidad a los colaboradores que comprenden los pequeños equipos, La nivelación por medio de la focalización de entregables en periodos de tiempos cortos y el acompañamiento constante como lo sugiere este trabajo, dio como resultado un progreso significativo en la entrega correcta y oportuna en cada uno de los entregables, de este modo se avanzó en el cumplimiento de las metas planteadas para dichos periodos de tiempo.

Palabras claves: Pilar de Calidad, Mantenimiento productivo total, Nivelación, Focalización, Entregables.

Introducción

Las compañías a nivel mundial, han explorado nuevas formas de mejorar los procesos por los cuales se transforman las materias primas en bienes, “en especial las del área metropolitana de Medellín han buscado metodologías enfocadas a un mejor desempeño en el área productiva, las cuales les ayuden a reducir costos y minimizar tiempos de producción” (Arango, Alzate, & Cortes, 2012) , estas metodologías implementadas en compañías orientales a mediados del siglo XX y posteriormente expandiéndose a occidente, han generado excelentes resultados al interior de la cadena productiva (Wireman, Total Productive Maintenance, 2004). las metodologías principales para buenas prácticas de manufactura son: Producción ajustada, Kaizen, 5s, Kanban, Cambio rápido de herramienta (SMED), Seis Sigma y Mantenimiento productivo Total (TPM), seleccionándolas dependiendo de los requisitos de cada compañía (Wireman, Benchmarking best practices in maintenance management, 2004).

De acuerdo con (Brah & Chong, 2007) TPM es la base para otras metodologías como producción esbelta o TQM (Gestión de la calidad), caso aplicado a la compañía del sector cerámico foco de estudio de este trabajo que emplea TPM al igual que manufactura esbelta. Este trabajo se basa en la nivelación del pilar de Calidad de esta metodología por lo cual tiene una relevancia considerable al tratarse de un proceso que involucra todos los niveles de la organización (Diego, 2003), es por ello indispensable el avance del pilar de calidad. Teniendo como alcance el apoyo y capacitación a los empleados, en el pilar se tuvo como metodología empleada la focalización por periodos de tiempos cortos de cada uno de los entregables que mayor dificultad presentaban al realizar el diagnóstico inicial.

Justificación

La productividad y la disponibilidad de las maquinas se han convertido en factores indispensables en empresas manufactureras para subsistir en un mercado globalizado con expectativas mayores que en décadas anteriores (Montoya & Parra, 2010), el incremento de la productividad alrededor de un 100% con la implementación de TPM (Wireman, Total Productive Maintenance, 2004) son factores que pueden hacer la diferencia en la subsistencia de las compañías.

La mayoría de empresas en occidente han tenido que migrar a diferentes metodologías productivas debido a una mayor competitividad en los mercados (Montoya & Parra, 2010), la globalización y los desarrollos de nuevas materias primas más resistentes, este último factor especialmente en el sector cerámico y en específico el de Vajillas crean un entorno para estar en constante evolución y mejora. Es allí donde la metodología de TPM juega un rol importante ya que ayuda gradualmente a aumentar la productividad global de la compañía, a la disminución de paros forzados, de defectos, de costos e inventarios y enlaza a su vez los pilares que complementan integralmente el proceso y asisten a la realización del producto eficientemente como bien lo expone (Wireman, Total Productive Maintenance, 2004).

En la compañía cerámica la implementación de la metodología de TPM se llevó a cabo por medio de Pequeños Equipos los cuales se fundamentan en la unión de los colaboradores de la planta en equipos de trabajo bien sea por proceso, labor o área de influencia.

El avance de los pequeños equipos de TPM (Mantenimiento Productivo Total) en el pilar de calidad se ha convertido en un reto importante debido a la ocurrencia de costos por no calidad los cuales muchas veces están asociados a faltas de entrenamientos y desconocimiento del entorno tales como: maquina, medio ambiente o método. La correcta implementación del pilar de

calidad logra un aumento significativo de la calidad de los productos (Wireman, Total Productive Maintenance, 2004), por medio del seguimiento y control de defectos, acciones que contribuyen a mejoras al interior de los procesos con la ayuda de herramientas que la metodología enseña y con la estandarización de condiciones básicas de cada proceso u oficio que aseguran la realización de un producto con características que satisfagan las necesidades que el cliente requiere sin sobrecostos adicionales por reproceso (Paniagua, 2015), lo anterior contribuye a un aumento significativo en la competitividad, tanto a nivel interno, como externo y en el aumento de la productividad de la compañía con los recursos que cuenta. Con la disminución de defectos en los productos de la compañía se disminuyen las pérdidas y se incrementa la competitividad, así se otorga una mayor estabilidad laboral a sus más de mil (1000) colaboradores, y abre oportunidades a que nuevas personas integren la compañía.

Objetivos

Objetivo General

Nivelar 42 pequeños equipos de la empresa Vajillas Corona en la metodología TPM (Mantenimiento Productivo Total) orientado al pilar de calidad, focalizado en el análisis de sus deficiencias.

Objetivos específicos

- Analizar el estado de los 42 pequeños equipos en el pilar de calidad, de acuerdo a el diagnostico desarrollado.

- Acompañar el proceso de nivelación de los 42 pequeños equipos, a partir de los hallazgos encontrados en el análisis realizado.

Marco Teórico

Información general de la empresa

“Actividad económica principal: Diseño, Producción, y distribución de vajillería semivitrificada y vitrificada” (Vajillas Corona, s.f.).

“Actividad económica secundaria: Distribución de cristalería y productos referentes a la mesa servida” (Vajillas Corona, s.f.).

Reseña Histórica

En 1881 el alemán Reinhold Paschke junto con otro grupo de inversionistas, fundan la “Compañía Cerámica Antioqueña” para la producción de vidrio, loza y refractarios. Y no es hasta el año 1935 cuando el Señor Gabriel Echavarría, su esposa Doña Elena Olózaga y sus hijos, adquieren la totalidad de acciones de “Locería Colombiana S.A.”.

En 1990 el país entra en un proceso de apertura económica y con él se da un incremento considerable de la oferta de producto de vajillería importada. El año de 1997 no es cualquier año debido a que al interior de la compañía se da inicio a un trabajo para orientar la Compañía hacia una cultura de procesos y calidad, diez años después se inician las capacitaciones para trabajar bajo la metodología de TPM, comenzando con 5 equipos piloto. En 2014 la Vajillas Corona realiza avances significativos en la metodología TPM, adaptándola a las necesidades y objetivos de la compañía, de este modo logra un aumento considerable en la disponibilidad y rendimiento de las máquinas. (Vajillas Corona, s.f.)

Misión

Satisfacemos las expectativas y necesidades de ambiente para la mesa, a través de productos de vajillas, de la más bella funcional combinación de elementos, colores y formas, que hacen más placentero presentar y servir los alimentos. Desarrollamos una alta capacidad de servicio que expresamos en un acompañamiento experto a nuestros clientes en la comercialización de productos innovadores, diferenciados y con una excelente relación costo/beneficio, resultado de una operación eficiente.

Nos comprometemos con el desarrollo humano y construimos el sentido de nuestro trabajo con ética, integridad y una visión positiva del futuro.

Respondemos adecuadamente a las expectativas de los accionistas y contribuimos al desarrollo económico y social de la comunidad donde operamos, y al mejoramiento del medio ambiente. (Vajillas Corona, s.f.)

Visión

En Vajillas Corona trabajamos cada día para ser mejores, por eso nuestro reto para el 2015 es ser la más grande empresa de vajillas de América Latina y la número uno o dos en los mercados regionales que servimos. El 70% de nuestros ingresos provendrá de actividades en los mercados externos.

Realizar nuestros sueños, es el desafío de cada día, por eso todas las personas comprometidas con esta causa nos sentimos orgullosas de la labor que cumplimos. (Vajillas Corona, s.f.).

Mantenimiento productivo total (TPM)

“Es una herramienta ampliamente usada en las áreas productivas, encaminada a incrementar la disponibilidad de la maquinaria y equipo de producción y los beneficios económicos de las empresas” (Garcia, 2011)

TPM en Vajillas Corona

Objetivos: Ampliación del ciclo de vida de toda la maquinaria, incremento del EGE (eficiencia global del equipo) eliminando el deterioro forzado de los equipos, cero accidentes, orden, aseo y limpieza.

A nivel de planta se cuenta con la estructura de pequeños equipos de trabajo, a cada miembro de estos pequeños se le asigna un rol y un cronograma de actividades. En la actualidad la compañía cuenta con 42 pequeños equipos.

Se trabaja con una estructura de 8 pilares, cuyos líderes capacitan, entrenan y en conjunto dirigen las actividades de los pequeños equipos de planta, estos a su vez tienen la responsabilidad de orientar y capacitar a los integrantes de los pequeños equipos en cada una de las materias que comprenden.

Los pilares son: seguridad, mantenimiento autónomo, mantenimiento planeado mejoras enfocadas, educación y entrenamiento, calidad, gestión temprana y ambiental.

La metodología TPM está dividida por pasos que los pequeños equipos van escalando a medida que crece su conocimiento y sus bases. Cada paso posee unos entregables por parte del pequeño equipo al pilar. Cada pilar da la directriz de los entregables que aplica a cada equipo considerando temas como la criticidad e indicadores concernientes al pilar. (Vajillas Corona, s.f.).

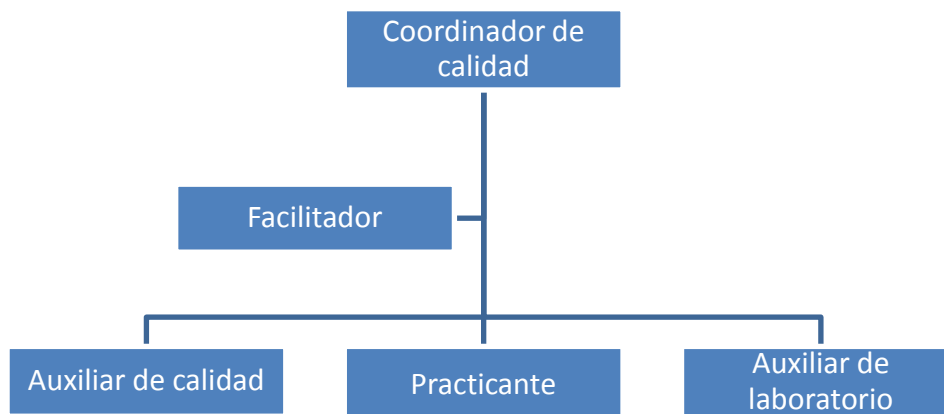
TPM orientado al pilar de Calidad

Política:

“Ofrecer y mantener para nuestros clientes una propuesta de productos a su satisfacción, garantizando una alineación entre los objetivos de calidad y las estrategias de la compañía”
(Vajillas Corona, s.f.)

Organigrama:

Figura 1.



(Vajillas Corona, s.f.)

Entregables del pilar de calidad en TPM (Vajillas Corona, s.f.)

Paso 1

- ❖ Registro de defectos: En este se deben llevar los tres defectos que más ataquen al pequeño equipo.
- ❖ Creación de condiciones básicas.
- ❖ Política integrada de la compañía: esta debe estar ubicada en el tablero del pequeño equipo.

Paso 2

- ❖ Continuación con registro de defectos: Estos registros deben poseer una trazabilidad de al menos tres meses.
- ❖ Análisis: De acuerdo con el defecto más recurrente, analizar por medio de herramientas de análisis el defecto que los afecta.
- ❖ Implementación de las condiciones básicas: estas condiciones deben estar implementadas al 50% (el 50% de los integrantes del pequeño equipo deben conocer y saber explicar las condiciones básicas)
- ❖ Control y seguimiento: la sostenibilidad del paso 1.

Paso 3

- ❖ Análisis y mejora: Después de ejecutar las acciones que salieron del análisis se debe mostrar un aumento de la calidad o disminución de defectos.
- ❖ Matriz 4M: El pequeño equipo debe mostrar avances en la construcción de la matriz 4M.
- ❖ Condiciones básicas implementadas al 100% (el 100% de los integrantes del pequeño equipo deben conocer y saber explicar las condiciones básicas)

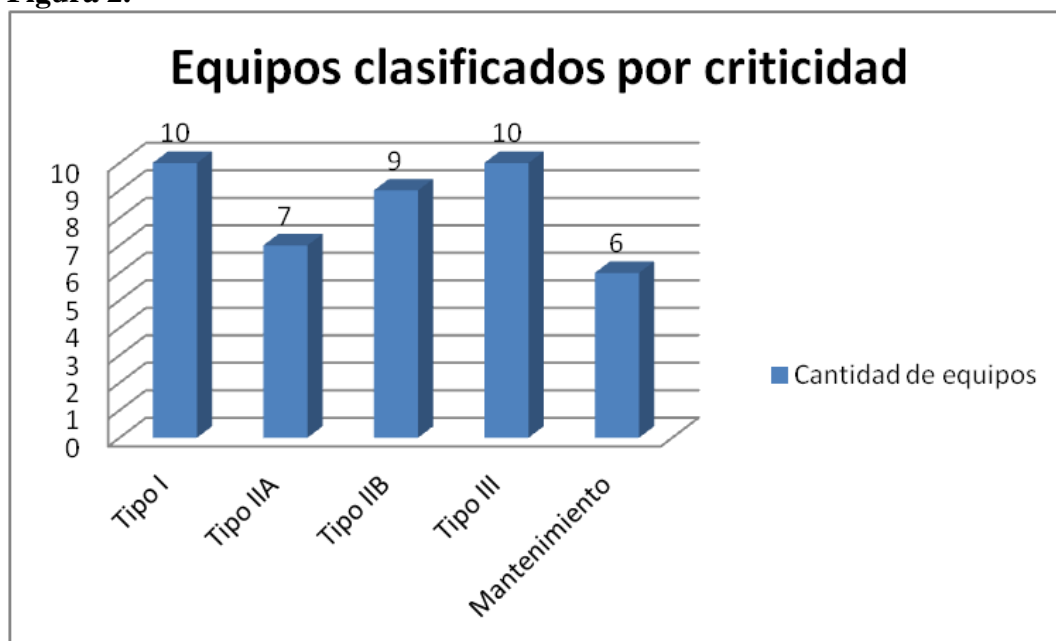
Paso 4

- ❖ Matriz QA: A partir de la matriz 4M construcción de la matriz QA.
- ❖ AMEF: Construcción del AMEF de acuerdo de la ocurrencia, severidad y detección.

Clasificación de los pequeños equipos por criticidad

La clasificación por criticidad parte de la necesidad de establecer subgrupos con características similares como lo puede ser maquinaria, materias primas, área de influencia o capacitación de sus integrantes con el fin de definir responsabilidades coherentes con su proceso. Por tanto se clasificaron los 42 pequeños equipos en 5 subgrupos, y cada subgrupo posee entregables y modos de evaluación diferentes y pertinentes con su área, tal y como se evidencia en la figura 2.

Figura 2.



(Vajillas Corona, s.f.).

Metodología

Diagnóstico inicial

Se realiza diagnóstico a los 42 pequeños equipos durante el mes de agosto de 2015, dando inicio al proyecto. En el diagnóstico inicial se tuvieron en cuenta los entregables del pilar de calidad, correspondientes a la criticidad de cada uno de los pequeños equipos. En la siguiente gráfica se tuvieron se consideran los tres entregables con mayor incumplimiento por parte de los integrantes de los equipos.

Figura 3.

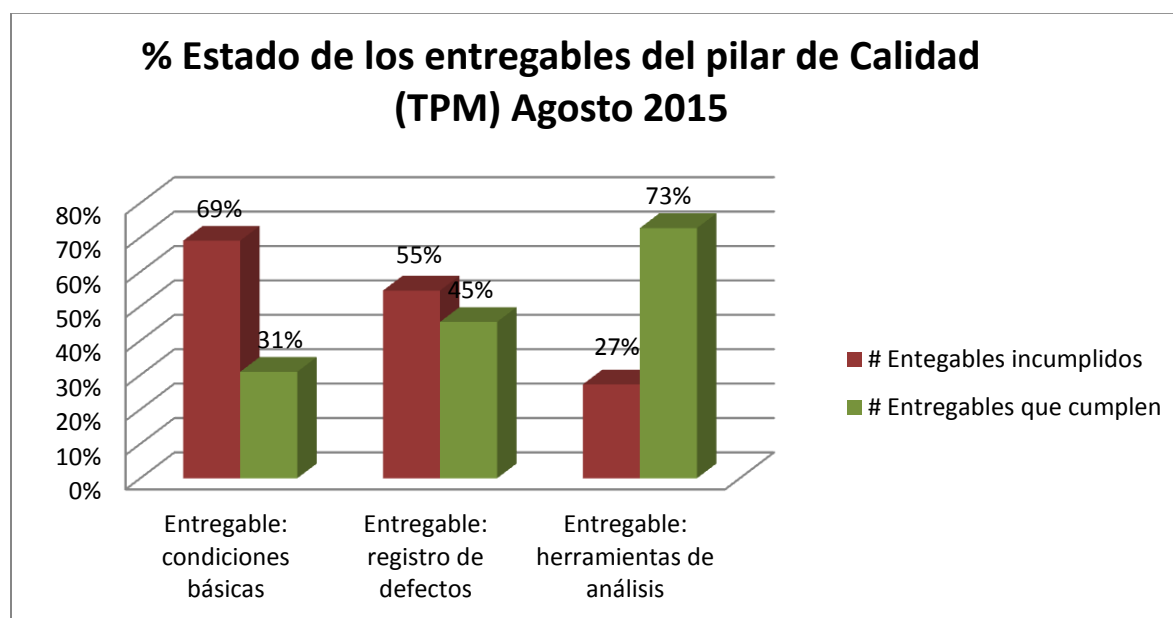


Tabla construida por el autor.

Análisis del resultado del diagnóstico inicial:

Los pequeños equipos de TPM presentan serias dificultades al reconocer los puntos clave de los entregables en el pilar de Calidad, incluso los propios líderes del pilar manifiestan en muchos casos el no saber cuáles son. El acompañamiento es, en ocasiones, percibido como

exigencias sin apoyo, por lo cual los colaboradores no se comprometen con la calidad de su área.

De acuerdo con el diagnóstico realizado al inicio del proyecto de nivelación y como se evidencia en la figura 3 el mayor incumplimiento en los pequeños equipos es el entregable de condiciones básicas, de este modo los problemas más recurrentes de los pequeños equipos de TPM en el pilar de calidad se podían reducir a 3:

1. Deficiencias en condiciones básicas:

Las condiciones básicas son un punto clave en el pilar de calidad y en la compañía, ya que reúnen el deber ser de los procesos. El no actualizar dicha condiciones repercute en la mala capacitación de los nuevos colaboradores que ingresen al proceso y así incurrir en costos adicionales por errores humanos o peor aún en lesiones personales, lo que hace indispensable la actualización de dichas condiciones. Se evidencia en el diagnóstico que en la mayoría de los equipos estas están desactualizadas y contienen pasos a pasos que difieren de la realidad.

2. Deficiencias en el registro:

La dificultad se centra en la trazabilidad de los datos ya que es difícil de rastrear debido a la poca estandarización en la forma de registrar la información, y el poco control que se le ejerce, permitiendo la toma de datos pocos confiables que hacen perder a la compañía tiempo y recursos invertidos en análisis de problemas o defectos sin mayor fundamento.

3. Deficiencias en las herramientas de análisis:

Los equipos que presentaron este inconveniente no utilizan la herramienta acorde a los parámetros definidos por la organización, y por tal motivo las causas que evidenciaban no se

generan la posibilidad de dar soluciones acertadas, en otros casos los planes de acción que se ejecutan, no contribuyen en muchas ocasiones a la disminución de defectos en la forma esperada.

Acompañamiento en el proceso de nivelación de los pequeños equipos

Estrategia de nivelación:

A partir de los hallazgos realizados en el diagnóstico, y con el fin de nivelar los pequeños equipos por medio del acompañamiento de la manera más conveniente, se realiza una estrategia de focalizar los entregables en periodos mensuales. Se plantea un plan de choque, el cual muestra interés de la compañía por la calidad hacia sus colaboradores y plantea una dinámica de fácil adaptabilidad y cumplimiento por parte de los pequeños equipos de la compañía.

La focalización de entregables comprende diferentes estrategias, que juntas logran un cumplimiento a largo plazo de los objetivos de nivelación, para que de la mano del acompañamiento a los pequeños equipos y los mismos colaboradores, los entregables se consideren fáciles de realizar y aporten conocimiento y resultados a cada proceso. Por lo anterior es importante un diagnóstico que vislumbre las dificultades mayores los pequeños equipos, para así considerar los planes que involucraran cada una de las etapas y el logro de los objetivos organizacionales.

Cada una de las etapas se ha configurado con responsabilidades de parte del pilar de calidad y de los colaboradores del pequeño equipo, realizando además reuniones mensuales para comunicar de forma detallada lo que comprende cada etapa.

En el caso de Vajillas Corona se ha decidido llamar a cada una de las etapas en que se dividen los entregables en “jornadas”, las cuales van transcurriendo con vigencia y metas claras para evaluar sus resultados.

Las jornadas se dividen en:

1. Jornada por las Condiciones Básicas:

Jornada de actualización de condiciones básicas y documentos relacionados con la actividad o proceso del P.E.

Responsabilidades del Pequeño equipo:

- Demarcación del lugar consignado para condiciones básicas: busca lograr una rápida localización de los documentos al momento de necesitar consultarlos.
- Revisión de las condiciones básicas: el líder o conocedor del proceso revisará las condiciones básicas y los documentos relacionados con la actividad para definir su pertinencia y su nivel de actualización.
- Actualización de las condiciones básicas: busca la actualización de la documentación al momento de ejecutar cambios en el método de cualquier proceso.

Responsabilidades del pilar:

- Acompañamiento en temas relacionados por el pilar de calidad y condiciones básicas.
- Coordinación de líderes de calidad con facilitadores (Jefes de área) para lograr una actualización en el sistema documental de la compañía.
- Proveer la señalización del lugar demarcado para el almacenamiento de las condiciones básicas.

2. Jornada por los registros de defectos

Jornada por el correcto ingreso y manejo de datos al registro de defectos que llevan los P.E. al interior de sus procesos.

Responsabilidades del Pequeño equipo:

- Seguimiento de defectos por medio del registro (cre0163).
- Secuencia en los datos consignados en el registro.
- Normalización en la toma de datos de defectos.
- Conocimiento de todos los integrantes del equipo sobre defectos que se están registrando.

Responsabilidades del pilar:

- Acompañar el proceso por medio de seguimientos semanales a los formatos.
- Graficar paretos mensuales de los registros por defectos.

3. Jornada por las herramientas de análisis

Jornada para el correcto uso de herramientas de análisis por parte de los colaboradores, y su posterior aseguramiento en documentos del proceso.

Responsabilidades del Pequeño equipo:

- Herramienta de análisis orientada al defecto más recurrente.

Criterios:

*Causas relacionadas al problema.

*Planes de acción diligenciados y ejecutados.

*Disminución de defectos.

Responsabilidades del pilar:

- Acompañamiento en la construcción, modificación o actualización de herramientas de análisis en el momento que se requiera.
- Verificación del cumplimiento de los planes de acción.

Implementación de la estrategia

El acompañamiento oportuno guiado por la focalización de los entregables por periodos de tiempos genero entre los colaboradores, coordinadores y facilitadores una reacción positiva, debido a la comodidad de trabajar a lo largo de un mes en un único entregable que generara resultados rápidos en ese campo.

Acompañamiento por cada rol de los involucrados:

Colaboradores:

Se brindó acompañamiento permanente en cada una de las jornadas, dictando capacitaciones mensuales a los líderes del pilar de calidad y capacitaciones a pequeños equipos en falencias encontradas en el diagnóstico. Así mismo se brindó apoyo en la construcción, modificación o mejora en condiciones básicas, herramientas de análisis y graficas de registros de defectos.

Facilitadores:

Se realizaron reuniones con cada uno de los facilitadores (Supervisores de los pequeños equipos) debido a que son los únicos autorizados en la modificación y actualización de la documentación de los equipos así como el direccionamiento para ejecutar acciones, de este modo

se puntualizó vía correo electrónico de las falencias encontradas en sus equipos y luego se asesoró en la corrección y mejora de dichos puntos.

Coordinadores:

Revisión de la documentación que integran los equipos con el fin de encontrar desactualizaciones o puntos por implementar y mejorar en la documentación.

En la siguiente tabla se evidencia las acciones implementadas por medio del acompañamiento a los pequeños equipos en cada una de las jornadas:

Tabla 1.

Jornada por las condiciones básicas	Jornada por los registros de defectos	Jornada por las herramientas de análisis
1- 100% de los Pequeños equipos revisados en condiciones básicas	1- Capacitaciones en la toma de datos para los registros de defectos.	1- Correcto aseguramiento de la calidad luego del análisis elaborado por integrantes del equipo.
2-Gestión con los facilitadores del proceso o jefe de cada pequeño equipo la modificación y posterior actualización en el sistema de las condiciones básicas y demás documentos relacionados	2-Entrega de formatos aprobados en el sistema de calidad.	2-Capacitación en la construcción de la herramienta y los planes de acción que surgen de la misma.
3- Múltiples capacitaciones dictadas a colaboradores y pequeños equipos respecto al tema	3-Gestión con jefes de área para la implementación de registros y su correcto uso.	

Tabla construida por el autor

Resultados

Las tres jornadas que tuvieron lugar un mes cada una, evidenciaron una manera ágil de acompañar los pequeños equipos y estos de centralizar su trabajo correctamente. El cumplimiento de los equipos en el pilar de Calidad fue algo que se evidencio a lo largo de los meses en que se aplicaba la estrategia. Otro de los resultados fue el avance de los pequeños equipos en entregables de jornadas anteriores, debido a pendientes que lograban concretarse en meses posteriores a las fechas implementadas por calidad, esto como se puede evidenciar en las tablas 6 y 7 fue uno de los factores que permitió el cumplimiento de las metas.

Figura 4

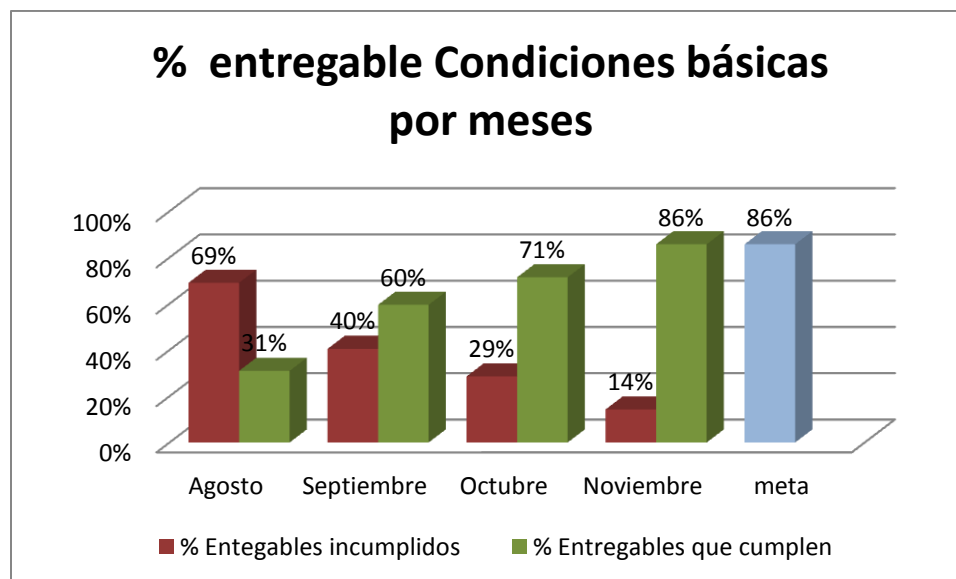


Tabla construida por el autor.

1. Jornada por las condiciones básicas:

Como se observa en la figura 4, en noviembre se logró el cumplimiento de las metas planteadas pasando de un 31% de actualización a un 86%, propio de la desactualización natural de todo proceso, el cual se consideró desde el inicio en el planteamiento de la meta. Se puede observar el aumento del porcentaje de cumplimiento en todos los meses, a partir de la jornada

inicial realizada en septiembre, logrando un significativo avance en la actualización de las condiciones básicas y los documentos relacionados, indispensables en la estandarización de cualquier proceso, y aportando a la minimización de factores de riesgo que puedan incidir en costos de no calidad, costos de oportunidad o riesgos a la integridad física de los colaboradores,

Figura 5

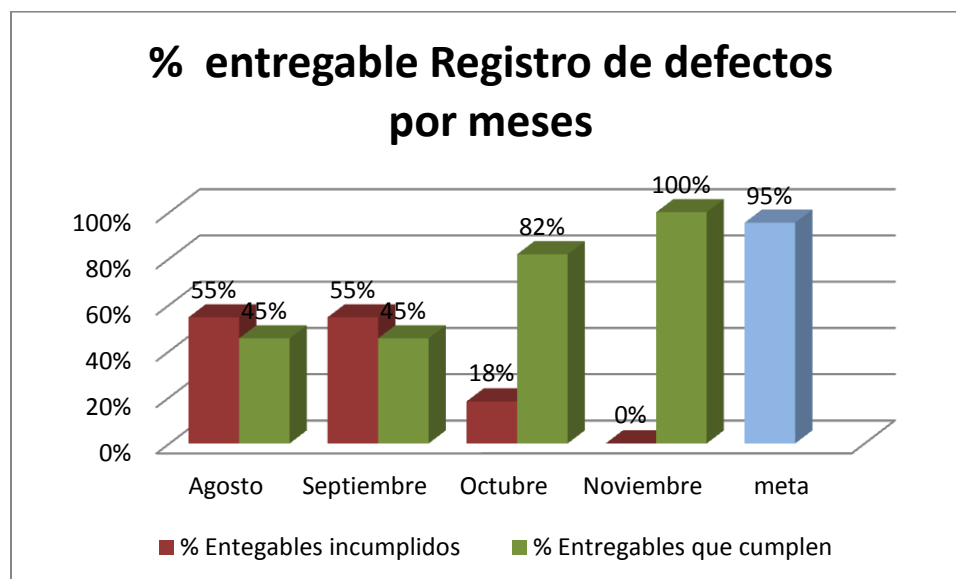


Tabla construida por el autor.

2. Jornada por los registros de defectos:

En la figura 5 observamos el cumplimiento del 100% en esta jornada, sobrepasando la meta del 95%. Se evidencia que el cumplimiento de los parámetros del pilar en la toma de datos de defectos era posible con un buen acompañamiento por parte del pilar. El mes de septiembre estuvo estático respecto al mes anterior, debido a que la jornada de registro de defectos se empezó a implementar el mes de octubre. Con la implementación de esta jornada se llevó a cabo una actualización masiva de los pequeños equipos en cuanto a la toma de datos de defectos, de este modo se logra una confiabilidad superior en cada uno de los registros que llevan los pequeños equipos y por ende se logra un análisis correcto de los problemas a tratar.

Figura 6.

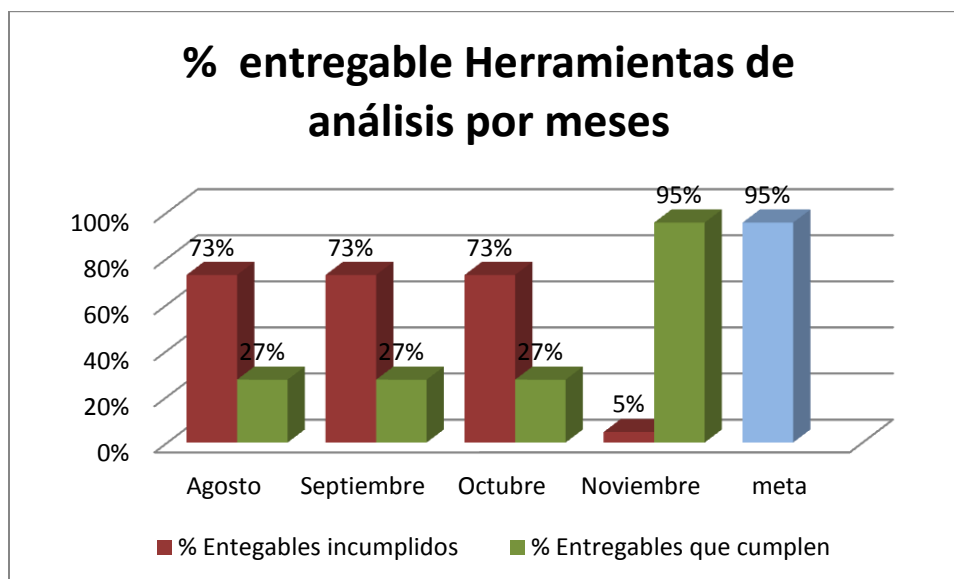


Tabla construida por el autor.

3. Jornada por las herramientas de análisis:

La jornada por las herramientas de análisis tuvo lugar el mes de noviembre, y las acciones emprendidas dieron como resultado el cumplimiento de la meta en el mismo periodo, como se observa en la figura 6. Las herramientas de análisis realizadas de la forma correcta ayudan a intervenir las causas relacionadas a cualquier problema, en el caso de calidad a los defectos que nos generen costos por reproceso o roturas, este es el caso de la jornada de las herramientas de análisis las cuales aportan al mejoramiento continuo de los procesos.

Además de brindar este acompañamiento también se capacitó a los pequeños equipos en la forma de asegurar sus mejoras en los diferentes documentos que existen para tal fin, con la intención de no perder la información y el análisis, y garantizando que se ejecute la operación de la mejor manera posible.

Conclusiones y recomendaciones

La base éxito de un proyecto surge con un diagnóstico acertado en los diferentes frentes que se requieren intervenir sin discriminar ninguno, lo cual hace indispensable el contacto con todos los involucrados en el proceso, quienes son los que van a generar las pautas para la posterior intervención de los procesos, sus focos de trabajo y de allí la manera en que se dará despliegue a las acciones.

Al grupo de personas que integran los pequeños equipos de TPM se le hace más cómodo y factible conformar el frente de trabajo en la metodología TPM por pasos, esto en cuanto a el pilar de Calidad, cuyos entregables, son la sucesión y seguimientos de unos con otros, lo que facilita la división de los entregables, contado con el trabajo conjunto de colaboradores y jefes de área en el objetivo de alcanzar las metas.

Una buena manera de intervenir las diferentes dificultades que afrontan los pequeños equipos en sus niveles o pasos de TPM, es la focalización del trabajo en un solo frente, lo cual posibilita la descongestión de los pendientes que se puedan afrontar y una mayor asimilación de las tareas por parte de los colaboradores.

El compromiso de la dirección de los pilares es fundamental a la hora de guiar a los líderes de los pequeños equipos, acompañando en capacitaciones o solución de dudas, y motivando su trabajo autónomo. Así mismo, es indispensable la sinergia entre el pilar de calidad y el facilitador o jefe de área encargados de dirigir integralmente los pequeños equipos, debido a que ellos son los que más conocen su proceso y los que tienen a su cargo la toma de decisiones y satisfacción de necesidades, que pueda generarse a lo largo del proyecto.

El cumplimiento de los entregables de calidad en la metodología TPM contribuyen al aumento de la calidad en los productos, de la productividad, la disminución de defectos y a la

oportuna identificación de estos, un factor importante para el desarrollo de proyectos de mejoramiento continuo al interior de los pequeños equipos en un futuro.

Es oportuno que el pilar de Calidad continúe con el apoyo a los pequeños equipos de TPM y a los jefes de los mismos en la capacitación y acompañamiento en sus necesidades del pilar. Para ello es necesaria la disponibilidad de una persona capacitada para dicha labor.

La adopción de un sistema de focalización en los entregables de otros pilares de la metodología de TPM podría evidenciar avances significativos en metas planteadas como lo ocurrido en este trabajo.

Trabajos citados

- Arango, M. D., Alzate, J. F., & Cortes, J. A. (2012). Impacto de la aplicación de TPM en la competitividad de las empresas del área metropolitana de Medellín y la región del oriente antioqueño, Colombia. *Revista DYNA*.
- Brah, & Chong. (2007). *Relationship between total productive maintenance and performance*. Singapur: Taylor & Francis.
- Diego, Z. (2003). La gestión de calidad en empresas colombianas de servicios de consulta en ingeniería. *Escuela de Ingeniería de Antioquia*.
- García, J. L. (2011). Factores relacionados con el éxito del mantenimiento productivo total. *Revista Facultad de ingeniería universidad de Antioquia*.
- Montoya, I. G., & Parra, C. E. (2010). *Implementación del total productive management (tpm) como tecnología de gestión para el desarrollo de los procesos*. Bogotá.
- Paniagua, P. (Octubre de 2015). Pilar de Calidad TPM. Caldas, Antioquia, Colombia.
- Vajillas Corona. (s.f.). Entregables pilar de Calidad. *Presentación*. Caldas, Antioquia: Vajillas Corona.
- Vajillas Corona. (s.f.). Historia Vajillas Corona. *Presentación*. Caldas, Antioquia.
- Vajillas Corona. (s.f.). Introducción Vajillas Corona. *Presentación*. Caldas, Antioquia.
- Vajillas Corona. (s.f.). Sistema gestión de calidad Vajillas. *Presentación*. Caldas, Antioquia.
- Vajillas Corona. (s.f.). TPM Vajillas. *Presentación*. Caldas, Antioquia.
- Wireman, T. (2004). *Benchmarking best practices in maintenance management*. New York: Press Inc.
- Wireman, T. (2004). *Total Productive Maintenance*. New York: Press Inc.