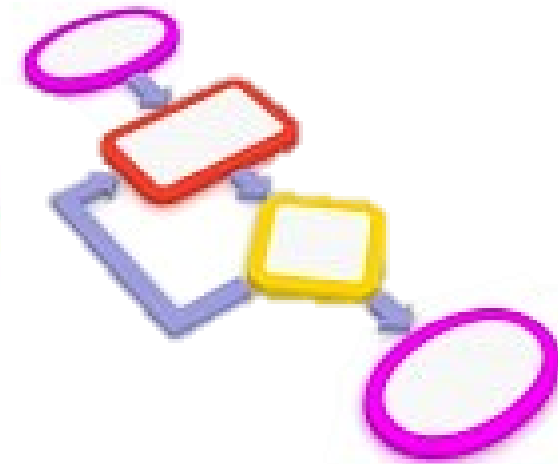


4M Control de Cambios





¿Qué son las 4M ?

¿Qué son las 4M?

Las 4M son cualquier cambio *planificado o inesperado* en:

MANO DE OBRA

Personas que transportan, construyen, ensamblan, e inspeccionan partes

MÁQUINAS

Equipo que fabrica partes

MATERIAL

Las materias primas o partes utilizadas para fabricar productos

MÉTODO

La forma en que las piezas se fabrican, inspeccionan o transportan

¿Qué es un *Cambio Planeado*?

Un *Cambio Planeado* es el cambio implementado mediante un plan y por una razón. Con este, es posible estimar los riesgos potenciales de calidad y evitar efecto secundario del cambio.



¿Qué es un *Cambio No Planeado*?

Un cambio ***no planeado*** es un problema inesperado de la instalación, métodos, materiales, la ausencia repentina del operador, rotación del operador; que puede causar demoras o problemas en la línea.

Cambio no planeado significa implementar cambios urgentes debido a que algo inesperado o que no está previsto sucedió con efecto secundario.



Ejemplos de cambios en *MANO DE OBRA*

Planeados

1. Nuevas contrataciones
2. Agregar un nuevo turno
3. Adición / eliminación de un operador para mejorar el tiempo de ciclo o costos por pieza



No Planeados

1. Ausentismo por enfermedad o accidente
2. Renuncia del operador
3. Cambio a nueva operación

Ejemplos de cambios en *MÁQUINAS*

Planeados

1. Nuevo equipo, herramientas, jigs, etc.
2. Introducción de un nuevo Poke-yoke
3. Localización de equipos en lay-out

No Planeados

1. Herramiental y/o dado roto
2. Mal funcionamiento de Poke-Yoke
3. Ajuste de parámetros de control



Ejemplos de cambios en MATERIALES

Planeados

1. Localización o nuevo proveedor
2. Cambio de diseño
3. Cambio de norma de empaque

No Planeados

1. Retrabajos
2. Variaciones dimensionales
3. Escasez de inventario o empaque



Ejemplos de cambios en MÉTODO

Planeados

1. Kaizen, proceso de cambio de flujo para mejorar el tiempo de ciclo
2. Instrucción de trabajo nueva
3. Revisión criterios de inspección

No Planeados

1. Cambio temporal de automático a manual
2. Cambio temporal en las herramientas del operador
3. Cambio temporal en el flujo del proceso



¿Por qué es necesario un control de cambios en 4M?



¿Por qué es necesario?

Es necesario para garantizar la calidad del producto terminado.

Si la gente que hace el cambio (4M) No entiende el impacto del mismo, la calidad el producto no puede garantizarse.

Ejemplos de Supuestos en los cambios



Esta parte parece incorrecta, pero es una **parte nueva y debería estar bien**.
Quiero decir, que es el trabajo de inspección recibo traernos las piezas correctas.



Estamos atrasados en la producción así que voy a **deshabilitar este sensor hasta que pueda volver y reemplazarlo**. Nunca tenemos problemas y el operador sabe lo que están haciendo.



El operador principal estará fuera hoy, pero puedo poner este **otro operador en el proceso**. No hay necesidad de verificar su desempeño; cuenta con sus hojas de trabajo estándar y controles de calidad. Además, han sido entrenados **en algún momento en el pasado**, de acuerdo con la matriz de entrenamiento.



El **poka-yoke está roto**. Alguien en el otro turno debió haberlo roto y lo reportó. Ya que **nadie me dijo que no debería trabajar la máquina**. Supongo que está bien para ejecutar la producción. Además, siempre pasaba de cualquier manera.

¿Cuál es el sistema en control de cambios en 4M de NISSAN?



¿Qué contiene el sistema de 4M para NISSAN?

El sistema de gestión de cambios 4M contiene:

1. Una forma de identificar y rastrear todos los cambios de 4M
2. Un plan de verificación definido para cada cambio o tipo de cambio
3. La definición de escalada basada en la severidad del cambio

¿Qué contiene el sistema de 4M para NISSAN?

4. Los responsables de revisar y aprobar, deben ser identificados
5. También deben incluirse los requisitos de contención y cancelación
6. Una forma establecida de comunicar los cambios

¿Qué contiene el sistema de 4M para NISSAN?

7. Debe incluir a la alta dirección y a los afectados por el cambio
8. Una manera de rastrear y analizar los cambios
9. Una persona responsable de la gestión y auditoría para garantizar su cumplimiento

¿Cuáles son los beneficios de un control de cambios en las 4M?



¿Cuáles son los beneficios?

1. Calidad
2. Costos (PIR = \$10,000 promedio)
3. Requerimiento a ISO/TS16949
4. Requerimiento a ANPQP



Requerimientos mínimos del control de cambios 4M de NISSAN



Requerimientos mínimos

1. Sistema visual estándar
2. Planes de escalamiento y validación para todos los cambios
3. Contención rápida de partes de NG causada por cambio



Requerimientos mínimos

4. Recopilar, almacenar y analizar los datos a los cambios
5. 4M discutido diariamente por el equipo
6. Designar responsable del control de cambios de 4M
7. Calendario de auditorías (interno y nivel N)



1. Sistema visual

1. Cada bloque de producción debe tener un tablero de administración visual de control de cambios de 4M
2. Todos los cambios en 4M, planificados y no planificados, deben ser comunicados y revisados en estas juntas diarias



2. Escalamiento y Validación

1. Los cambios deben definirse en orden de riesgo y/o gravedad
2. Los cambios no planificados deben ser escalados inmediatamente basado en el tipo de cambio
3. Todos los cambios necesitan su procedimiento de validación, acciones de calidad y/o contención adicionales

Procedimiento de Puntos de Cambios No Planeados 4 M's NISSAN

Categoría	Índice de Severidad	Tipo de Cambio	Método de Evaluación	Confirmación	Auditoría Requerida	Registro
MANO DE OBRA	Baja	<ul style="list-style-type: none"> • Operador adicional ó de apoyo • Nuevo operador en operación no crítica 	<ul style="list-style-type: none"> • Observación del trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> • Confirmación de sub-líder 	<ul style="list-style-type: none"> • Producción 	<ul style="list-style-type: none"> • Hold card
	Media	<ul style="list-style-type: none"> • Operador en entrenamiento operación crítica • Operador certificación de apoyo en operación crítica 	<ul style="list-style-type: none"> • Observación del trabajo • Confirmación característica 100 % inspección final 	<ul style="list-style-type: none"> • Entrenamiento por sub-líder 	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad / Producción 	<ul style="list-style-type: none"> • Hold card • LPA 1er nivel • Registro entrenamiento
	Alta	<ul style="list-style-type: none"> • Nuevo personal en operación crítica • Retiro de personal en operación crítica 	<ul style="list-style-type: none"> • Confirmación característica 100 % inspección final • Si es necesario llevar a cabo doble inspección 	<ul style="list-style-type: none"> • Entrenamiento por sub-líder 	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad / Producción 	<ul style="list-style-type: none"> • Hold card • LPA 1er nivel • Registro entrenamiento • Bitácora producción

3. Contención rápida de partes de NG

1. La confirmación de piezas después del cambio se debe completar en menos de 24 horas
2. Si se descubre que las partes son NG después del cambio, deben ser fácilmente identificadas y contenidas

4. Datos del Cambio

1. Los datos de cambio deben ser recopilados y retenidos
2. Estos datos deben ser analizados para las tendencias y utilizados para mejorar los procesos internos
3. Todos los cambios planeados deben ser enviados y estar disponibles a petición de Nissan



5. Reunión Diaria

1. Debe ocurrir diariamente
2. 4M cambios planeados y no planeados deben ser discutidos:

¿Por qué está ocurriendo el cambio?

¿Cómo se validó el cambio?

¿Qué puntos de calidad adicionales se están aplicando?



6. Responsable del control de cambios de 4M

1. Desarrollar, capacitar e implementar lineamientos de control de cambios 4M
2. Recopilar, almacenar, enviar y analizar datos de cambio
3. Coordinar auditorías de certificación del sistemas de control de cambios, así como a proveedores de nivel N



7. Auditoría al control de Cambios 4M

1. Se realizará en el nivel 1 y en los proveedores de nivel N a una frecuencia establecida
2. Certificar la auditoría con el auditor de Nissan



4M Change Control Audit

4M Change Audit Check Sheet

NO	Requirements	Confirmation
1	Consistency between ANPOP and supplier standard is secured.	The guideline is adopted into standards deployed to Tier 1
2	Modifications and changes of own workplace are confirmed daily.	Supervisor understands the information everyday. (QRQC, first meeting in the m
3	Modifications and changes of that day are recorded on the control board. Modifications and changes are made as mieruka (a visualization method known in Nissan).	Mieruka is penetrated at site board etc.)
4	The information of modification is sent to the appropriate department.	4M change report is sent to related department. It is deployed to the related department at QRQC (first meeting in the morning)
5	Modifications and changes are understood at the related department.	Reception department is able to confirm whether the receiving section
6	Confirmation determined	
7	The evaluation implemented	
8	The validity of Control Dept	
9	Confirmation recorded.	
10	Confirmation reported to department.	
11	When there are any defects caused by modifications and changes, they are able to be found.	Confirming is done before shipping
12	Control record is stored at a department where modifications and changes were found.	They are able to be searched.
13	Tier 1 is managing 4M change control policy at Tier N suppliers	Tier N's are audited and tracked
Modifications: deliberate modification Changes: sudden change (including the abnormal) O: 8.3 pts Δ: 4 pts X: 0 pt		Evaluation points
		92

Rank	Assessment
Over 90 points	Excellent
Over 80 points	Satisfied
Over 70 points	Acceptable
Less than 69 points	Unsatisfied

Modifications: deliberate modification

Changes: sudden change (including the abnormal)

O: 8.3 pts Δ: 4 pts X: 0 pt

Ejemplo 1

¿Qué falta para este cambio de proceso?

Fallo: El defecto ocurrió en la estación de un nuevo operador

Defecto recibido : La parte estaba mal montada

Cambio causal : Nuevo operador

Razón para el cambio : Nuevo operador colocado en la línea después del cambio

¿Qué falta? : No se llevó a cabo la inspección en el siguiente proceso y no se realizó la observación de la operación.



Punto clave

Produccion: Observación de la operación se requiere después de la formación del operador nuevo.

Calidad: Requiere compartir información sobre la nueva colocación del operador.

Producción: Inspección extra es necesaria en el siguiente proceso.

Calidad: Se requiere inspección especial en el proceso de inspección final.



Ejemplo 2

¿Qué falta para este cambio de proceso?

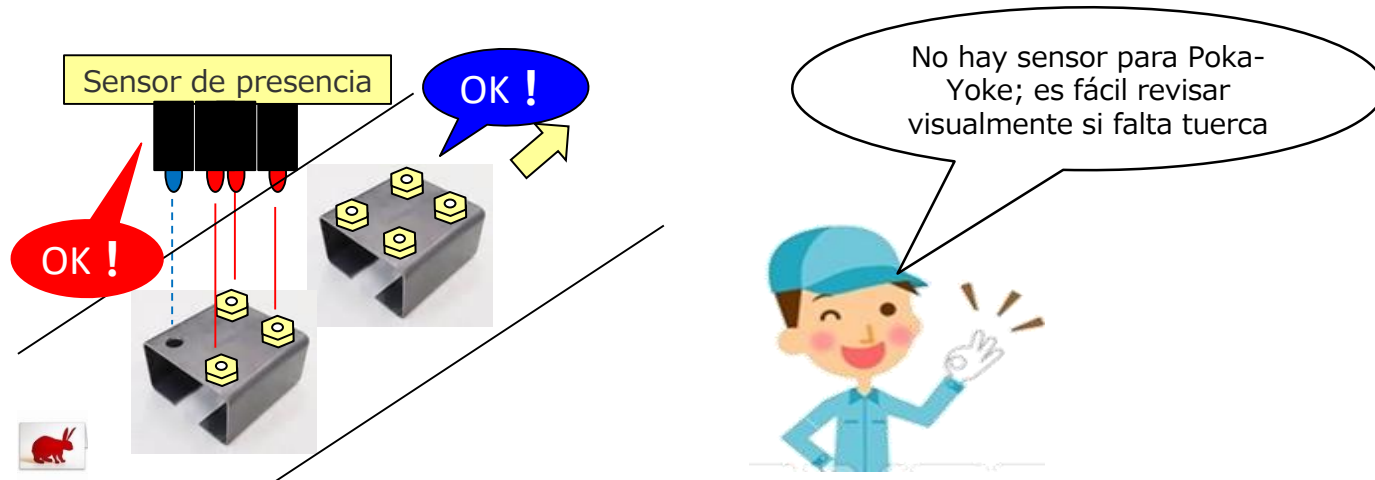
Fallo: Falta falla de tuerca debido al equipo Poka-Yoke deshabilitado

Defecto recibido : Falta la tuerca de soldadura

Cambio causal : Poke-Yoke se deshabilito por mantenimiento durante una reparación

Razón para el cambio : El sensor estaba roto, no se tenia la refacción y se deshabilito

¿Qué falta? : ?



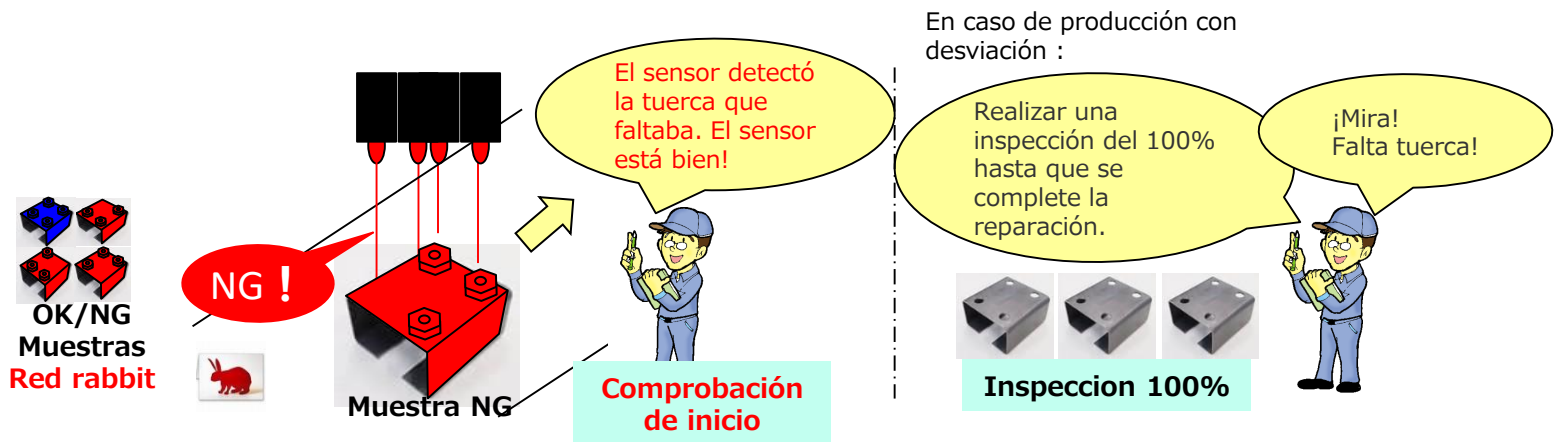
Punto clave

Produccion: Realice la comprobación de arranque para detectar la tuerca que falta con la muestra OK / NG (conejo rojo) después de la reparación

Ingeniería: Detenga línea hasta que se complete la reparación en el sensor NG

Calidad: Enviar a cuarentena las piezas fabricadas, para saben las piezas buenas y verifican el flujo de la pieza NG hacia fuera al cliente o proceso siguiente

Producción: Aplicar la inspección del 100% cuando las partes tienen que ser hechas con el PY deshabilitado.



¡Gracias!