

INTRODUCCIÓN:

Información sobre la empresa:

Lake Region es el líder mundial en fabricación de guías quirúrgicas. Estos dispositivos médicos se usan en la cirugía poco invasiva para moverse a través de las venas y arterias y hacer llegar a su destino los dispositivos de intervención. Lake Region New Ross (LRNR) vende principalmente al mercado estadounidense; su reto es continuar siendo rentables como planta de fabricación de guías.

Hasta la fecha este objetivo se había conseguido centrandolo el esfuerzo interno en la contención de los costes, mediante la implantación de técnicas Lean, tales como el kaizen, las células, el nivelado de la producción y el TPM. Una vez consumidos los frutos que estaban al alcance de la mano, continuar la reducción de costes implica profundizar más, para resolver cuestiones complejas relacionadas con los procesos, para construir la estabilidad y conseguir mayor porcentaje de calidad a la primera.

La introducción del trabajo estandarizado es parte integral e indispensable para el éxito de la resolución estructurada de problemas. El papel de la formación es crucial para la introducción del trabajo estandarizado, es la forma de asegurar que el trabajo estandarizado (por ejemplo, las acciones correctoras) pueda ser capturado, implantado, verificado, controlado y sostenido.

“La necesidad de formar a los trabajadores en los procedimientos de trabajo (sea para dar cabida a las exigencias del trabajo en constante cambio, a los cambios y mejoras en los procedimientos o estándares, a la rotación del personal, a la creciente necesidad de formación polivalente, al continuo progreso de la tecnología o al omnipresente uso de los trabajadores temporales) es una tarea habitual y vital en todos los entornos laborales.” (Graupp and Wrona 2006, p. 20)

No obstante, en la mayoría de las organizaciones la formación es generalmente subestimada, poco desarrollada y carente de recursos. En la industria en general, el bajo nivel de la instrucción existente ha rebajado las expectativas de las personas y de las organizaciones respecto a la formación. Como resultado tenemos una formación poco eficaz, lo que provoca variación en los métodos de producción y repercute de forma perjudicial en la estabilidad del proceso y en la calidad del producto. Este caso de estudio investiga el impacto positivo de un enfoque más científico hacia la formación, llamado Training Within Industry – Job Instruction (Instrucción del Trabajo), TWI-JI.

QUÉ ES TWI-JI:**Información sobre TWI:**

A principios de la Segunda Guerra Mundial muchos de los trabajadores con experiencia fueron llamados a filas. Este hecho causó una grave escasez de mano de obra cualificada, justo en el momento en que el esfuerzo de la guerra requería niveles de producción antes desconocidos. Como respuesta la Comisión de "US War Manpower" creó un programa increíblemente exitoso, Training Within Industry, para formar a los mandos intermedios en instrucción del trabajo, mejora de los métodos de trabajo y mantenimiento de las buenas relaciones de trabajo. Cada programa fue construido en base al método científico, ver Tabla 1.

Paso	Training Within Industry		
	Job Instruction	Job Methods	Job Relations
	Instrucción del Trabajo	Métodos de Trabajo	Relaciones de Trabajo
1.	Preparar	Dividir	Reunir los Hechos
2.	Presentar	Cuestionar	Analizar y Decidir
3.	Practicar	Desarrollar	Actuar
4.	Seguimiento	Aplicar	Comprobar resultados

Tabla 1: La estructura de los 4 pasos de los programas Training Within Industry.

Tal como está indicado en el Informe TWI (1945, p.16) el objetivo fue "Desarrollar un método estándar, luego formar a las personas que formarían a otras personas, quienes formarían a grupos de personas en el uso del método."

El método de Instrucción del Trabajo (Job Instruction, JI):

Las dos técnicas más comunes para formar son: decir a alguien o mostrar a alguien cómo hacer un trabajo. Usadas por separado, estas técnicas tienen defectos que conducen a una transferencia de conocimientos muy deficiente. Como explica Don Dinero (2005, p. 163-164) "decir solamente" cómo hacer un trabajo puede ser difícil, porque muchas operaciones no son fáciles de describir; "mostrar solamente" puede llevar a errores, ya que saber copiar un trabajo no significa necesariamente haberlo entendido.

Jl (Job Instruction) incorpora ambas técnicas, decir y mostrar, pero de una forma predeterminada y definida con precisión, para minimizar los puntos débiles de ambas técnicas y maximizar la retención y el aprendizaje del alumno. El método está dividido en dos fases:

Prepararse para instruir y el proceso mismo de **Instrucción del Trabajo**.

Cómo Prepararse Para Instruir:

La Hoja de Desglose del Trabajo (HDT) es un soporte para instruir, que resume el conocimiento crítico del trabajo y es requerido para el trabajo estandarizado. La Hoja de Desglose funciona como un “checklist”, en el cual se apoya el instructor para asegurar que el material se presenta de forma sistematizada durante la formación. El conocimiento resumido en la Hoja de Desglose es, en general, lo que separa a un operario experto del inexperto; centrarse en la presentación de este conocimiento, a través de de la Hoja de Desglose, reduce drásticamente la curva de aprendizaje. La codificación de los conocimientos de nuestra organización en forma del trabajo estandarizado es vital, ya que de otra forma cada proyecto tiene que empezar por establecer lo que realmente está pasando en planta.

JOB BREAKDOWN SHEET		
AREA: <u>Assembly</u>	JOB: <u>Distal Welding</u>	DATE: <u>03/12/2007</u>
		WRITTEN BY: <u>D. Kelly, J. Cullen, J. O'Dwyer</u>
IMPORTANT STEPS (WHAT)	KEYPOINTS (HOW)	REASONS FOR KEYPOINTS (WHY)
	SAFETY: Injury avoidance, ergonomics, danger points QUALITY: Defect avoidance, check points, standards TECHNIQUE: Efficient movement, special method COST: Proper use of materials	
Step # 1 Clean welder collet	1. Clean collet face every 25 parts. 2. The collet must be closed during cleaning . 3. Use Emry paper to clean the collet. 4. Every 100 parts use air to blow out collet in the open position. 5. Ensure that the collet stays in the barrel it came in.	1. Any more than 25 will let collet get dirty causing more defects. 2. The collet must be closed so dirt wont get in between the jaws of collet. 3. Emry paper wont scratch the collet face. 4. This prevents dirt building up between the jaws of the collet loosening it. 5. They are a pair swopping them will cause the collet to loosen or tighten.
Step # 2 Welding parts	1. Hold the coil between thumb and two fingers. 2. Silide coll through bushing unll touching the shield. 3. Hold until the welder arc fires. 4. If rework is higher than 2 per bundle stop welding 5. Check for tails or inconsistent core protrusion.	1. Stop coil and core moving during welding creating loose cores. 2. Contact with shield is correct distance to prevent small weld or loose core. 3. Stops the coll slipping back to incorrect distance. 4. You must stop if rework is high in order to fix the problem . 5. To get and give feedback to the trimming operators.

Figura 1: Una Hoja de Desglose típica usada en Lake Region

Antes de llevar a cabo la Instrucción del Trabajo debe prepararse la Hoja de Desglose del Trabajo (ver Figura 1). En una Hoja de Desglose el conocimiento del trabajo primero es dividido en pasos importantes, **qué** hacer, y estos a su vez subdivididos en puntos clave. Un paso importante es cualquier acción que hace avanzar el trabajo, mientras que los puntos clave son los consejos o indicaciones expertas sobre **cómo** realizar el paso importante de manera satisfactoria, cada vez que lo hacemos.

Mientras se trabaja en los detalles de un trabajo, los puntos clave son destacados con la ayuda de las siguientes preguntas (Liker y Meier 2007, p.164):

- ¿El detalle influye en la calidad?
- ¿El detalle influye en la productividad?
- ¿El detalle influye en la seguridad?
- ¿El detalle influye en el coste?

La Hoja de Desglose también incluye las razones para cada "Punto Clave". Estas razones explican **por qué** la tarea debe hacerse de una forma específica y qué consecuencias tiene para el operario, la empresa o el cliente, si se ignora el método estandarizado.

Antes de cada sesión formativa, el instructor debe asegurarse que el lugar de trabajo, las herramientas, los equipos y la documentación están preparadas y en orden. Esto desde el principio fomentará la actitud positiva del aprendiz hacia la preparación, la organización, el orden y la limpieza.

Cómo Instruir

Existen 4 pasos en el método de Instrucción del Trabajo:

Paso 1:

Primero **preparamos al trabajador** cuidadosamente, averiguando su nivel de experiencia e introduciéndole en el contexto del trabajo, antes de enseñarle el trabajo dividido en partes pequeñas y manejables.

Paso 2:

El instructor **presenta** el trabajo de forma muy programada, al menos 3 veces. El contenido y la complejidad de la instrucción se construyen poco a poco, en capas, para asegurar que el aprendizaje haya ocurrido realmente y que haya sido retenido.

La 1ª Demostración:

El instructor muestra el trabajo diciendo al aprendiz cuáles son los pasos importantes.

Ejemplo de diálogo: (El primer paso importante es ...)

La 2ª Demostración:

El instructor muestra el trabajo diciendo al aprendiz cuáles son los pasos importantes y explica, con exactitud, cómo deben ser realizados.

Ejemplo de diálogo: (El primer paso importante es ..., este paso tiene 3 puntos clave ..., el primer punto clave es ...)

La 3ª Demostración:

El instructor muestra el trabajo diciendo al aprendiz cuáles son los pasos importantes, cómo deben hacerse y explica porqué esta es la mejor manera de hacerlo.

Ejemplo de diálogo: (El primer paso importante es ..., este paso tiene 3 puntos clave ..., el primer punto clave es ..., la razón para este punto clave es ...)

La idea de explicar el “por qué” es desarrollar una comprensión más profunda del trabajo. Esto enfatiza la influencia de los puntos clave en factores tan importantes como la seguridad, la calidad, el coste y la facilidad ejecutar el trabajo. Fomenta una actitud más atenta hacia el trabajo estandarizado y también establece una fuente valiosa de conocimiento, que se puede extraer para realizar actividades de resolución de problemas o de mejora.

Paso 3:

Se pregunta al aprendiz si quiere practicar el trabajo o si prefiere que el instructor le haga más demostraciones. Si el aprendiz está de acuerdo, se le pide que haga el trabajo 4 veces.

1ª Demostración:

El aprendiz realiza el trabajo sin explicar nada.

2ª Demostración:

El aprendiz realiza el trabajo diciendo el instructor cuáles son los pasos importantes.

3ª Demostración

El aprendiz realiza el trabajo diciendo al instructor cuáles son los pasos importantes y explica con exactitud cómo deben ejecutarse.

4ª Demostración:

El aprendiz realiza el trabajo diciendo al instructor cuáles son los pasos importantes, cómo deben ejecutarse y explica porqué esta es la mejor manera de hacerlos.

El Instructor debe corregir inmediatamente cualquier error cometido por el aprendiz durante la demostración. La responsabilidad de la finalización exitosa de la instrucción recae directamente sobre los hombros del instructor, tal como queda reflejado en el lema de JI:

“Si el trabajador no ha aprendido, el instructor no ha enseñado” (El manual de JI 1944, p.16)

Paso 4:

El instructor pone el aprendiz a trabajar y le presenta a un compañero, a quien podrá hacer preguntas adicionales si las tuviera. El instructor hará un seguimiento regular, disminuyéndolo una vez quede verificado que la formación fue exitosa. En este punto es importante subrayar que el trabajo estandarizado debe ser auditado con regularidad por los mandos intermedios (supervisores).

JI EN TOYOTA HOY DÍA:

Una de las piezas integrales del TPS en la actualidad es la definición exacta del papel y de las responsabilidades de los líderes de equipo (team leaders). Estas responsabilidades son prácticamente idénticas a las habilidades promovidas por el programa TWI. Las responsabilidades de los team leaders en Toyota son (Kreafle 2008):

- Escribir las Instrucciones de Trabajo para el trabajo estandarizado
- Formar a los operarios en el trabajo estandarizado
- Hacer mejoras del trabajo estandarizado
- Auditar/Responder a los problemas con el trabajo estandarizado

Art Smalley entrevistó a Isao Kato, el padre del trabajo estandarizado y de los cursos de kaizen en Toyota, que durante la entrevista comentó “no se puede implementar bien el trabajo estandarizado o algunos otros elementos del TPS sin tener la habilidad de Instrucción del Trabajo (JI)” (Dinero 2007, p.7). En la actualidad muchos creen que los esfuerzos iniciales de Ohno, en Toyota, encontraban muchas dificultades hasta que fue introducido el método TWI, proporcionando un potente mecanismo para la estandarización, codificación y transmisión de sus ideas. (Bicheno and Holweg 2008)

En Toyota, como comentan Liker y Meier (2007, p.145), “está claro para todos cuales son los aspectos críticos del trabajo y la importancia de ejecutarlos de una forma específica.”

En Toyota los supervisores están entrenados para hacer preguntas de sondeo:

- ¿Cómo haces este trabajo?
- ¿Cómo sabes que estás haciendo bien este trabajo?
- ¿Cómo sabes que el resultado no tiene defectos?
- ¿Qué haces cuando tienes un problema?

Según Spear y Bowen (1999, p.9), el hecho de hacer estas preguntas genera un conocimiento del trabajo más profundo, desarrolla la habilidad de solucionar problemas y ayuda a conseguir un diseño mejorado de actividades. Ken Kreafler, antiguo jefe de ingeniería de producción en la planta de Toyota en Kentucky, adoptó este enfoque en su reciente visita en LRNR.

Existen varios factores que influyeron en la creación y en la efectividad actual del papel de los supervisores en Toyota:

- Áreas de responsabilidad definidas exactamente (centradas en el conocimiento del proceso)
- Una ratio muy baja de operarios por “supervisor” (team leader) de planta (4 a 1)
- Los controles de producción incorporados en el trabajo (kanban)

La reciente proliferación en Toyota de retiradas de productos defectuosos fue, al menos parcialmente, atribuida a la pérdida de la disciplina en la adhesión al trabajo estandarizado. (Shirouzo and Moffet, 2004, p.1-3). Cuando se investigó en Toyota la causa raíz, se descubrió que debido al rápido crecimiento, la promoción de supervisores fue prematura. Las nuevas incorporaciones pasaron sin el elogiado “on the job training” y regresaron al papel tradicional basado en la “oficina”, sin las visitas regulares a planta o sin auditar el trabajo estandarizado.

ESTABLECER LAS NECESIDADES FORMATIVAS:

Para analizar la percepción de la formación que tenían los trabajadores de LRNR, se distribuyó un cuestionario a 40 trabajadores de diferentes secciones. Esto ayudó a sacar a la luz el potencial de mejora en la estructura de formación existente.

La Principal Percepción sobre la Formación:

Se pidió a cada participante que seleccionara, de la lista original de TWI, los problemas que afectaban su planta. Los temas de comprensión e interpretación aparecieron con frecuencia en la lista, sugiriendo defectos en el nivel o en la gestión de conocimiento del proceso y/o en la capacidad de formar. Hubo un consenso general en que una gran cantidad de conocimiento se pierde cuando gente experta deja la empresa.

La infraestructura de la Formación:

En los resultados del cuestionario la gente bromeaba sobre los mecanismos formales / informales para impartir formación en Lake Region.

¿Quién imparte la formación?

La mayor parte de la formación en LRNR la hacían los operarios expertos y los team leaders de los departamentos de producción.

¿A qué materiales hicieron referencia?

Cuando se les preguntó a los operarios sobre cómo fueron formados, todos recordaron que aprendieron observando al personal experto de producción, pero sólo la mitad mencionó que los Procedimientos Standard (SOP – Standard Operation Procedure) fueron usados como referencias durante la formación.

¿Cómo fue utilizado el tiempo durante la formación?

La mayor parte del tiempo destinado a la formación fue dedicado a la actividad formativa propiamente dicha, quedando la preparación y el seguimiento muy poco contemplados.

¿Qué fue resaltado?

Se llegó a un punto muerto en la pregunta si el énfasis durante la formación era en conseguir la calidad o la cantidad. Un comentario decía que “se centra en enseñar lo mínimamente necesario para que la persona esté operativa.”

¿Cómo se verificaba la eficacia de la formación?

La eficacia de la formación se medía sólo en caso de trabajos relacionados con la detección de fallos de calidad y, para los demás trabajos, sólo se consideraba cuando aparecían incidencias con ratios, desperdicio o repasos.

La influencia sobre el Trabajo Estandarizado

Cuando se preguntó qué influía en la sostenibilidad del trabajo estandarizado, las respuestas fueron: involucrar al operario en la creación del método, la clara definición del método y si el método hacía que el trabajo fuera más fácil. Debemos observar, y no es nada sorprendente, que la habilidad de formar no aparece entre los tres primeros. Su influencia es subestimada con frecuencia.

¿Qué tipo de problemas de Relaciones de Trabajo ocurrían?

“Fricciones entre turnos” fueron mencionadas en el cuestionario como el problema de Relaciones más frecuente. En opinión del autor, la preferencia de cada turno por métodos de trabajo, diferentes y con frecuencia opuestos, juega un papel importante en ello.

Resultados del Cuestionario:

Se estableció el potencial de mejora en el sistema de formación. El autor se hizo cargo de asegurar el soporte, necesario para lanzar el programa de reformas a través de la implementación de la Instrucción del Trabajo.

EL PLAN DE DESPLIEGUE:

Las líneas básicas de los pasos seguidos en la implementación de JI en el área piloto están resumidas a continuación:

- 1.0 Asegurar el soporte de la dirección a la implementación
- 2.0 La formación de un instructor TWI por un Master Trainer
- 3.0 Decidir el área piloto
- 4.0 Formación de los formadores de planta por el instructor TWI
- 5.0 Seleccionar un trabajo para formar.

- 6.0 Determinar el mejor método
- 7.0 Crear la Hoja de Desglose del Trabajo
- 8.0 “Aprender haciendo” – Practicando JI
- 9.0 Seguimiento y evaluación de la eficacia

1.0 Asegurar el soporte de la dirección a la implementación

Los hallazgos del cuestionario fueron presentados al Consejo de Dirección, el Consejo los aceptó y confirmó muchos de los hallazgos al haberlos experimentado. Justo antes de la presentación se creó la primera Hoja de Desglose, para respaldar la introducción del trabajo estandarizado en LRNR. Estas rudimentarias Hojas de Desglose se hicieron siguiendo a los materiales originales TWI. En las Hojas de Desglose el Consejo de Dirección vio potencial para tratar las lagunas en la formación.

Creando la Infraestructura de Soporte:

Siguiendo a Don Dinero (2005, p.91), los roles y las responsabilidades de personas necesarias para implantar un proyecto piloto de TWI están detallados en la Tabla 2. Las personas seleccionadas en LRNR al avanzar el proyecto piloto, están mencionadas al lado de sus respectivos roles.

El Grupo Piloto de JI		
Papel	Responsabilidades	Quien
Director de Formación	Satisfacer las necesidades formativas de la organización	Director de RRHH/ Formación Director de Producción
Master Trainer	Formar al Instructor TWI en el método de JI	Consultor TWI
Instructor TWI	Formar a los formadores en el uso de JI	Inicialmente: ingeniero de control e instrumentación, pasando después a Responsable de Formación
Formadores en Planta	Usar JI para formar a los aprendices en los trabajos de planta	Tres formadores a tiempo completo
Aprendices	Personas en planta que reciben la formación	Operarios de producción

Tabla 2: La infraestructura del proyecto piloto de JI.

2.0 La formación de un instructor TWI por un Master Trainer

Después de asegurar el respaldo de la dirección, la empresa financió la formación del primer instructor TWI. Este instructor aprendió las bases de JI en el tradicional curso de 10 h impartido por Donald Dinero, TWI Master Trainer. Observen que para ser Master Trainer se requiere el curso “Train the Trainer” de 40 horas.

3.0 Decidir el área piloto

Se escogió como área piloto, el área donde se había realizado el proyecto de introducción inicial del trabajo estandarizado. La selección se basó en el hecho de que esta área tenía:

- El mayor número de asuntos mencionados en el cuestionario.
- La mayor variedad de productos y procesos.
- La menor cantidad de mejoras hasta la fecha.

4.0 Formación de los formadores de planta por el instructor TWI

La empresa tomó la decisión de usar formadores para la introducción de JI. El autor es consciente de que la separación de las funciones de formación y de supervisión, es una gran desviación de los preceptos del TWI.

El papel de los supervisores de primer nivel ya estaba en proceso de reestructuración, para centrarse en auditar el trabajo estandarizado. Añadir más responsabilidades en aquel momento hubiera sido insostenible. Realmente es una vergüenza, ya que la primera tarea que tuvieron que hacer estos supervisores fue familiarizarse con los procedimientos. Si hubieran sido también designados como formadores, implícitamente ya los conocerían.

Sin embargo, los nuevos formadores están focalizados en la formación y tienen una mejor posición para concentrarse en el éxito de la introducción del método de la instrucción del trabajo. La intención a largo plazo de este investigador sería que estos dos grupos se formaran mutuamente, yendo así hacia la situación ideal promovida por TWI.

5.0 Seleccionar un trabajo para formar:

El trabajo seleccionado para formar fue una de las operaciones cubiertas en el proyecto inicial del trabajo estandarizado. El objetivo es dirigir los esfuerzos de formación hacia el área de mayor necesidad:

- Usando el diagrama de Pareto para apuntar a las incidencias de calidad recurrentes, en orden de importancia.
- Analizando las causas raíz, como parte de la implantación de un proceso estructurado de solución de problemas.
- Seleccionando los procesos que, históricamente, han sido los más difíciles para formar.

6.0 Determinar el mejor método

Para muchos procesos, establecer la mejor manera de ejecución puede ser relativamente fácil. No obstante, durante el proyecto del trabajo estandarizado, la Directora de Producción pasó semanas recopilando las evidencias cuantitativas e investigando las causas raíz sobre qué factores podían explicar el rendimiento variable de los diferentes operarios. Los puntos clave de cada operación salieron a la luz durante el diseño de las acciones correctoras (el trabajo estandarizado) para reducir o eliminar estos factores. Estas acciones correctoras redujeron el reproceso en un 80%.

La Directora de Producción sufrió en primera persona la dificultad de implementar / sostener el trabajo estandarizado, la necesidad de explicar “porqué” y comprendió que era necesario mejorar los mecanismos de formación. La Directora de Producción demostró su convicción cuando se le ofreció la posibilidad de contratar a dos supervisores adicionales y en vez de esto prefirió contratar a dos formadores, para focalizarse en la formación en curso.

7.0 Crear la Hoja de Desglose del Trabajo

El Instructor TWI y la Directora de Producción observaron a uno de los operarios expertos mientras hacía el trabajo. Los puntos clave fueron capturados en orden y registrados. Cada acción correctora del proyecto del trabajo estandarizado tuvo su punto clave correspondiente. Se definieron las razones de cada punto clave codificando de esta forma el aprendizaje esencial del proyecto del trabajo estandarizado. Este proceso constituyó la columna vertebral de la nueva Hoja de Desglose.

8.0 “Aprender haciendo” – Practicando JI

La Hoja de Desglose fue un salto espectacular respecto a los SOPs (Standard Operation Procedures - Procedimientos Estándar), pero al usarla por primera vez se hizo patente que todavía no estaba del todo desarrollada y que necesitaba una revisión.

Las cuestiones encontradas en las primeras Hojas de Desglose:

- El contenido debe estar dividido en partes manejables, es decir, no demasiados puntos clave en un paso importante.
- Los puntos clave que faltan en la Hoja de Desglose se hacen evidentes durante las demostraciones.
- El uso inadecuado de la palabra “y” para combinar dos puntos clave separados causó confusión
- Algunos puntos clave estaban escritos de forma demasiado larga, muy difícil de recordar. Los puntos clave han de estar escritos de forma muy breve, como en taquigrafía.

- El vocabulario debe ser usado de manera sistemática para ayudar al aprendiz a memorizar, por ejemplo, no usar “cortar” y “recortar” indistintamente.
- Si la Hoja de Desglose se encuentra a la vista del aprendiz durante la sesión formativa, lo distrae y no presta atención a la demostración.
- Las fotos en la Hoja de Desglose crean la tentación de saltarse las demostraciones prácticas.

Durante las prácticas se hicieron las siguientes observaciones sobre los factores que influían en la eficacia de los diferentes formadores:

Los Problemas con la Instrucción del Trabajo:

- No nombrar el número de los pasos o de los puntos, destruye la capacidad del aprendiz de secuenciar, dividir y memorizar el contenido.
- Los formadores deben conocer el trabajo que enseñan, para no estar luchando tanto con el trabajo como con el método.
- Al operario se le deben dar en el trabajo las mismas facilidades que ha mostrado el formador
- El lenguaje corporal y el uso de ayudas visuales son importantes para maximizar la eficacia de la formación.
- La instrucción individual es vital para ajustar la sesión a las necesidades de cada persona, por ejemplo, persona diestra y zurda.
- La tendencia de no enfatizar suficientemente los pasos de “preparar el trabajador” y “seguimiento”.
- El formador debe parar la demostración si el aprendiz desea tomar notas o hacer preguntas.
- Los aprendices acostumbrados a usar mucho el lenguaje verbal, pueden estar incómodos durante la primera demostración, que se hace en silencio.

9.0 Seguimiento y evaluación de la eficacia

Inicialmente, después de una semana, se hacía una visita a los aprendices para evaluar la comprensión y la retención del material. A largo plazo, la intención es evaluar la eficacia de la formación a través de las auditorías regulares del trabajo estandarizado. Estas comprobaciones se harán a diario por los team leaders (supervisores de primer nivel), seguidas de comprobaciones secundarias semanales realizadas por el supervisor de área y el responsable de formación.

EL PROYECTO PILOTO DE JOB INSTRUCTION VERSUS LA FORMACIÓN TRADICIONAL:

Al desarrollar las habilidades básicas, LRNR tuvo la oportunidad de comparar la eficacia de los dos métodos de formación antes de asignar recursos adicionales. Esta comparación se hizo formando a dos operarios, uno con los medios tradicionales y otro siguiendo la Instrucción del Trabajo. Los hallazgos del experimento y la observación de las sesiones prácticas están resumidos en la Tabla 3.

Tabla 3: Resumen de los hallazgos del experimento

	Formación Tradicional	Job Instruction
Preparación		
Introducción del Operario	Enviado a buscar una silla para sentarse en el ordenador. El formador empieza leyendo.	Se le enseña la línea y el puesto de trabajo. Se comenta el contexto del trabajo (cliente interno y externo). Se establece el nivel de habilidades y la experiencia relevante.
Preparación del formador	El tiempo destinado – nulo o muy poco.	Resume los puntos críticos en la Hoja de Desglose.
Estructura		
Lugar	Primero la teoría en el ordenador. Después la práctica en el puesto de trabajo.	La teoría y la práctica en el puesto de trabajo.
Referencias	<u>Standard Operating Procedure (SOP) (Procedimiento estándar o Instrucciones Técnicas)</u> Escrito por un ingeniero Largo/Genérico/Fragmentado/Poco claro Los puntos importantes se omiten fácilmente o están ausentes Qué, Cómo Copia electrónica fuera del puesto de trabajo Documento diseñado para cumplir con la ISO	<u>Hoja de Desglose del Trabajo</u> Escrita por el formador Breve/Específica/Secuencial/Clara Desglosada en puntos clave Qué, Cómo, Porqué Copia en papel en el puesto de trabajo Documento diseñado para formar
Lenguaje	Diálogos con aluvión de palabras. Ininterrumpido/no programado/incoherente Todos los detalles enredados entre sí.	Inglés básico usando pocas palabras. Enumerado/programado/coherente Los detalles se añaden por capas.
Enfoque	Hacer	Planificar-Hacer-Comprobar-Actuar (PDCA)
Tiempo inicial	45 minutos	40 minutos
Formadores	A tiempo parcial – líderes de línea Formadores no siempre adecuados. Hacen su trabajo diario mientras forman. No tienen tiempo para dar formación adecuada	A tiempo completo – formadores Aptitudes para formar comprobadas. Centrados en la formación. Tiempo dedicado para formar.
Objetivos	Conseguir que el operario se incorpore rápidamente al trabajo	Calidad perfecta/Seguridad a la primera Productividad y costes después de practicar
Resultados		
Sentimientos del operario	A la empresa no le importa la formación Con miedo/Presionado/Nervioso Incómodo para hacer preguntas	A la empresa le importa mi formación Bien formado/Con confianza/Con esmero
Sentimientos del formador	Bajo presión debido a su trabajo diario Frustrado por las interrupciones El aprendiz malinterpreta el motivo de la inquietud del formador	La empresa se preocupa por la calidad de la formación Cree en la fuerza del método
El interés del operario	Empieza interesado, acaba aburrido después de SOP	Más interesado porque sabe el “porqué”
Énfasis en la calidad	Especificaciones poco claras/Mal explicadas La Seguridad está más priorizada. El resultado está más priorizado.	Especificaciones enseñadas de forma clara y comprendidas. Se usan las fotos de los defectos. Las consecuencias de la calidad comprendidas.
La calidad al realizar el trabajo	2 reprocesos de 100	0 reprocesos de 100
Comentarios del operario	Formación difícil de comprender / forzado a aprender por propia experiencia / observando a los demás	Fácil de captar / Más rápido / El lenguaje usado ayuda a los trabajadores nuevos o no nativos
Nivel de conocimiento	Bajo, suficiente para ir haciendo	Alto, capaz de hablar sobre especificaciones
Trabajo Estandarizado	Faltaron varios puntos clave.	Fuerte adhesión a todos los puntos clave
Resolución de Problemas	Se le dice que guarde los defectos y el reproceso hasta el final de turno.	Comprende las cuestiones principales, sabe cuando llamar al supervisor/técnico.
Seguimiento		
Comprobaciones de seguimiento	No existe agenda, se le dice que pida ayuda. El aprendiz tiene que resaltar sus propias deficiencias.	Una agenda clara para las comprobaciones, asignado un responsable. Evaluaciones en curso del aprendiz y del formador.
Retención del conocimiento	Después de una semana sin practicar, las lagunas iniciales reaparecen, lo que provoca un 33% de reproceso.	Después de una semana sin practicar, se produce un desliz en una pieza, autocorregido.

LOS BENEFICIOS CLAVE DE JI:

El enfoque de la Instrucción del Trabajo es, para la formación tradicional, como el proceso estructurado de resolución de problemas respecto a las resoluciones tipo “apaga fuegos”. Es un análisis científico del trabajo estandarizado y de los factores que influyen en la capacidad de la organización para realizarlo. La marcada diferencia en los sentimientos de los operarios, la comprensión, la transmisión y la retención de conocimiento, el tiempo de formación, calidad del trabajo, la capacidad de solucionar problemas y la adhesión al trabajo estandarizado, todo esto nos hace llegar a esta conclusión.

Ji desarrolla una manera sistemática de pensar sobre el trabajo, lo que ayuda en el aprendizaje, en la resolución de problemas y fomenta la mejora de métodos. También desarrolla una cultura de respeto hacia la persona, adaptando la manera de formar a sus necesidades, educando en el “porqué” se usan los métodos específicos de trabajo y promoviendo una actitud concienzuda y de confianza.

Es un componente básico en la infraestructura de cualquier empresa que busca la mejora continua. Permite desplegar las acciones correctoras a través del trabajo estandarizado, lo que crea la base o el grado de estabilidad a partir del cual pueden ser detectadas las futuras anomalías.

La Hoja de Desglose es, literalmente, un formato superior como referencia durante la formación que un procedimiento estándar (SOP, instrucción técnica). Es un listado breve pero preciso del conocimiento crítico para el proceso. Su enfoque por capas para construir el conocimiento de los detalles, está diseñado específicamente para facilitar la formación.

Desde la introducción del proceso de resolución de problemas de 8 pasos, las hojas de desglose fueron adoptadas uniformemente como el medio para documentar o realizar mejoras en los métodos de trabajo, implementadas como acciones correctoras. Este investigador fue testigo cuando un grupo multidisciplinario consultaba la Hoja de Desglose al encontrarse con un problema en el proceso, para asegurar que se estaban siguiendo los puntos clave del trabajo estandarizado, antes de buscar otros motivos.

LOS RETOS DE LA IMPLEMENTACIÓN:

Después de obtener resultados muy positivos en el proyecto piloto inicial, el esfuerzo para implementar JI más ampliamente estuvo sujeto a cierto número de retos y cuestiones que se comentan a continuación.

La transferencia del papel de liderazgo del Instructor TWI, tan crucial para el proyecto, de manos del investigador inicial a las del responsable de formación, ocurrió demasiado pronto, mucho antes de que el nuevo responsable tuviera la oportunidad de desarrollar los conocimientos o habilidades requeridas. Este hecho tuvo consecuencias duraderas tal como queda de manifiesto en las otras cuestiones comentadas a continuación.

Al menos inicialmente, la organización equivocadamente identificó el éxito en la implementación de JI con la rápida proliferación de las hojas de desglose. Probablemente fue porque las hojas de desglose son el elemento más inmediatamente tangible de la técnica de JI. Debemos comprender que las hojas de desglose no son una solución independiente, las hojas son importantes, pero constituyen únicamente el paso preparatorio en el uso adecuado de la técnica de instrucción del trabajo. (Vea Tabla 4)

Hoja De Desglose	Job Instruction	Resultados de la Formación
		
		
		
		

Tabla 4: El impacto de JI y de las Hojas de desglose en conjunto.

Priorizar las hojas de desglose significa posponer la puesta en práctica de la Instrucción del Trabajo, rompiendo así un enlace vital. Muchas de las hojas de desglose hechas en el periodo transitorio tuvieron defectos, que se habrían podido evitar si se hubiesen probado adecuadamente en el puesto de trabajo, usando el método de Job Instruction. Se creó un procedimiento, con pautas para redactar los borradores de las hojas de desglose, pero este no constituía un sustituto para la experiencia de primera mano ganada probando los borradores en planta, usando JI para formar.

Este investigador recomendaría que todos los líderes de la empresa participaran en una sesión de Instrucción del trabajo. Esto ayudaría en la eliminación de sus antiguas creencias sobre lo que es la formación, les explicaría el proceso de JI y establecería un nivel más alto de expectativas en cuanto a la formación.

La adecuada aplicación del método de Job Instruction por los formadores en el puesto, no ha sido comprobada regularmente, resultando en unos estándares de instrucción variables en planta. Job Instruction, esencialmente, es el trabajo estandarizado para los formadores y necesita ser auditada de acuerdo con ello. Se está introduciendo un proceso de control de calidad para evaluar a los formadores con constancia y asegurar la adhesión a la técnica, la coherencia de los resultados y servir de orientación en el desarrollo individual de la habilidad.

Determinar la mejor manera de hacer un trabajo a veces puede resultar una tarea que lleva mucho tiempo y requiere un enfoque metódico de resolución de problemas, que incluye la necesidad de un considerable soporte técnico. Por este motivo, la elaboración de borradores de Hojas de Desglose ha sido reconocida como una habilidad que no puede ser restringida a los formadores y debe abarcar a todas las personas relacionadas con la tarea de documentar los cambios en el trabajo estandarizado, tales como las acciones correctoras resultantes del proceso estructurado de resolución de problemas.

Las personas que no tengan el nivel básico que se consigue con un curso de JI, no deberían intentar escribir las Hojas de Desglose. Esto simplemente sería copiar sin comprender. Cualquiera que vaya a escribir una Hoja de Desglose debería primero recibir formación en JI, para que pueda apreciar las sutilezas de lo que están intentando conseguir. De otra forma, los defectos resultantes podrían influir de manera perjudicial en la eficacia de la formación y poner en una situación comprometida la transferencia del contenido crítico.

LRNR está todavía desarrollando las reglas sobre cómo JI y especialmente las Hojas de Desglose, encajan en el sistema ISO. En este momento las Hojas de Desglose son hojas de referencia controladas, nombradas en el SOP pertinente (Procedimiento estándar o Instrucción Técnica). Las Hojas de Desglose y los SOPs coexisten, en base a que no pueden contradecirse mutuamente. El SOP sigue siendo el documento citado en el plan de requisitos formativos del trabajador y la Hoja de Desglose se considera parte del SOP.

El hecho que hayan surgido las dificultades mencionadas no es algo inesperado, dado que esta implementación fue emprendida sin la orientación por parte de un Master Trainer o participación en un curso de "Train the trainer". No hay duda de que la experiencia de un

Master Trainer suavizaría la curva de aprendizaje, pero tal como dice la idea principal de TWI, LRNR está buscando "aprender practicando"

CONCLUSIONES:

Un enfoque tan riguroso en la formación como JI, es vital en cualquier empresa que esté en el camino hacia el trabajo estandarizado. Es la mejor manera de tratar la variación en la fuente, reduciendo así la carga de detectar, analizar y resolver los problemas de producción. La formación influye con fuerza en la percepción de los trabajadores sobre la empresa y establece la primera señal para el desarrollo de la cultura de trabajo. JI ha demostrado reducir el miedo, el nerviosismo y el estrés, vinculados en general a la formación, dando como resultado trabajadores más concienzudos, con más conocimientos y más receptivos.

La calidad de la Instrucción del Trabajo mejora con la práctica del método y con el desarrollo de las habilidades del formador. Reflejando la idea central de Liker y Meier (2007), el enfoque debería siempre ser el de desarrollar capacidades profundas y duraderas tanto de las personas como de la organización, y no la rápida propagación de la técnica. Este proceso de aprendizaje, aunque lento e intencionado, cambiará fundamentalmente la manera de pensar sobre el trabajo, no sólo del mismo formador, sino de toda la empresa.

BIBLIOGRAFÍA:

Bicheno, John, Holweg, Mathias (2008), *The New Lean Toolbox*, 4th Edition, Picsie Books.

Dinero, Donald A., (2005), *Training Within Industry: The Foundation of Lean*, Productivity Press.

Dinero, Donald A., (2007), *Strategy Deployment and TWI*, Lean Symposium, ICBE, March 7-8.

Graupp, Patrick, Wrona, Robert J. (2006), *The TWI Workbook, Essential Skills for Supervisors*, Productivity Press.

Huntzinger, Jim, (2002), *The Roots of Lean: Training Within Industry the Origin of Kaizen*, Target Magazine, AME, Volume 18, Second Issue, Second Quarter.

Huntzinger, Jim, (2006), *Why Standard Work is not Standard: Training Within Industry Provides an Answer*, Target Magazine, AME, Volume 22, Fourth Issue.

Job Instructions: Sessions Outline and Reference Material, (1944), Training Within Industry Service, Bureau of Training, War Manpower Commission, Washington D.C.

Kreafle, Ken, (2008), *ICBE Lean Executive Leadership Institute*, University of Kentucky Center for Manufacturing, February 20-22.

Liker, Jeffrey, Meier, David, (2007), *Toyota Talent: Developing your People The Toyota Way*, McGraw Hill.

Shirouzo, Norihiko, Moffett, Sebastian, (2004), *Bumpy Road: As Toyota Closes In GM, Quality Concerns Also Grow; Amid Record Profits, Its Strives to Stanch Flow of Errors; Dearth of Production Gurus*; T Wall Street Journal Tutoring Americans in Kaizen. (Eastern Edition), New York, Aug 4, pg. A.1

Spear, Steven, Bowen, H. Kent, (1999), *Decoding the DNA of the Toyota Production System*, Harvard Business Review, September-October.

The Training Within Industry Report 1940-1945, (1945), Training Within Industry Service, Bureau of Training, War Manpower Commission, Washington D.C, May.