

NOVIEMBRE 2018



**Karla Mallely
Aguayo Rodríguez**



[TITULACION NOVIEMBRE 2018. CAPACITACIÓN DE ENTRENAMIENTO PARA EL DESARROLLO Y CERTIFICACIÓN DE HABILIDADES EN LAS OPERACIONES DE WPS MANUFACTURAS TECNOLÓGICAS S. DE R.L. M.I. DE C.V.]

Tabla de Contenido

Lista de Tablas	3
Lista de Figuras	4
Introducción	5-6
Marco Teórico	7-14
Metodología	15-23
Resultados	24-32
Conclusiones	33-35
Programa de actividades Cronograma de actividades	36
Referencias	37

Lista de tablas

Tabla 1. Registro de scrap. (En kg)	17
Tabla 2. Concentrado de productividad por mes.....	17
Tabla 3. Hoja de criterios de evaluación para capacitación de operarios de producción.....	18
Tabla 4. Diseño de la HOE.....	19
Tabla 5. Hoja de Control de Calidad.....	20
Tabla 6. Evaluación del Dpto. Aseguramiento de la calidad (HCHIT).....	21
Tabla 7. Registro de Capacitaciones para operarios de producción.....	23
Tabla 8. Concentrado de productividad por mes.....	25
Tabla 9. Registro de scrap (en kg).....	25
Tabla 10. Hoja de observación de la operación de producción (nivel 1)	26
Tabla 11. Hoja de observación de la operación de producción (nivel 2).....	27
Tabla 12. Hoja de observación de la operación de producción (nivel 3).	28
Tabla 13. Hoja de observación de la operación de producción (nivel 4).	29
Tabla 14. Hoja de avance de la operación de producción.....	30

Lista de figuras

Fig. 1. Representación gráfica de las etapas de la metodología.....	16
Fig. 2. Pilares del TPM	20
Fig. 3. Las 5´s Tabla 4. Diseño de la HOE.....	21
Fig. 4. Aplicación de examen teórico (Dpto. de Aseguramiento de la Calidad)	22
Fig. 5. Examen práctico, operación doblado de tubo (Dpto. Producción).....	22
Fig. 6. Representación gráfica de los resultados por etapas.....	24
Fig. 7. Constancia de acreditación de la capacitación	32

Introducción

WPS Manufacturas Tecnológicas S. de R.L. M.I. de C.V; es una empresa de manufactura, fundada en el año 2006, se dedica a la elaboración de partes, componentes y sub ensambles para la industria automotriz e industria en general, está ubicada en la Calle Municipio de Calvillo 112 A, en el Parque Industrial del Valle de Aguascalientes en San Francisco de los Romo.

Los procesos que se elaboran son soldadura, soldadura de proyección, doblado de tubo, de alambre y troquelado.

Las instalaciones y equipos cuentan con capacidad para procesar altos volúmenes de producción, a su vez cuentan con un sistema de calidad basado en el estándar TS/16949-2009 que permite detectar, analizar, corregir y evitar reincidencias asociadas a la calidad de sus productos.

Así mismo, cuenta con un departamento de ingeniería que diseña y fabrica los herramentales de producción para los diferentes procesos de acuerdo a las especificaciones técnicas de cada producto.

En los últimos meses, la empresa se ha visto en la necesidad de capacitar al personal de nuevo ingreso en múltiples operaciones, con la finalidad de lograr que los operarios sean multifuncionales. La constante rotación del personal ha ocasionado que no se cuente con un sistema de capacitación bien establecido, el cual ha traído consigo un gran número de problemas para la empresa, entre estos, el incremento de scrap, el mal uso de las maquinas, y de las operaciones.

Anteriormente se contaba con un sistema de capacitación denominado ILU, el cual consistía en que un operario manejara 1, 2 o 3 operaciones, el cual según los resultados anteriores, se observó que al operario se le dificultaba dicha acción, por lo que se optó por solo manejar 2 operaciones.

Es por ello que se implementó un sistema de capacitación para el personal principalmente de nuevo ingreso, con la finalidad de evitar todos estos problemas mencionados anteriormente, mediante el establecimiento de una metodología de capacitación, en la cual se elaboraron formatos que permitieron tener un mejor control de las capacitaciones impartidas y de los expedientes de los operarios, a su vez se logró que los operarios desarrollaran las habilidades visuales, mecánicas y manuales en las operaciones del área de celda robótica y doblado de tubo. La capacitación se desglosó principalmente de los criterios requeridos por cada departamentos, a su vez se ejecutaron capacitaciones de forma teórica y práctica, en las

cuales se buscó que los operarios acreditaran el cuarto nivel en el cual se logró que los capacitados fungieran como instructores para operarios de nuevo ingreso, trayendo consigo aumento en la productividad, en el cumplimiento de los pedidos y la disminución de scrap.

Otro factor importante para la realización de la capacitación, se dio a través de la implementación de un procedimiento el cual se llevaría a cabo en el área de Desarrollo de Personal, permitiendo a este departamento contar con una estructura básica para para el procedimiento de dicha acción, mediante pasos fáciles de efectuar. Buscando con ello la certificación de la norma ISO/TS 16949:2009.

Marco Teórico

RESPONSABILIDAD ORGANIZACIONAL

El reto de cambio y la organización exige de la empresa una conciencia cada vez más seria y comprometida de su perfil como generadora de nuevas formas de visualizar el mundo y de hacer cosas.

Es precisamente en este tiempo, que el recurso humano se confirma como factor clave en el quehacer productivo de cada día y único elemento capaz de intervenir directamente en la transformación de su propio entorno; la modernización de México exige fundamentalmente de trabajadores calificados, técnicos especializados, supervisores competentes y directivos capaces y comprometidos para desempeñar con habilidad y eficiencia sus labores e influir decisivamente en el desarrollo, evolución y futuro de su empresa y de nuestro país.

Para que esto se logre, es necesario lograr incrementos sólidos en los niveles de calidad y productividad de todo el personal que lleven al mejoramiento de su nivel de vida paralelo a la superación de la organización; a través de estrategias y procesos, en los que se adquieran nuevos conocimientos que traigan consigo “la modernización”.

CONCEPTO DE CAPACITACIÓN

Existen varias definiciones de capacitación comentadas por diferentes autores, pero en general todas conllevan a lo mismo: proporcionar conocimientos, habilidades y actitudes.

Mauro Rodríguez Estrada (1991): Nos define a la capacitación (del objetivo capaz y este a su vez, del verbo latino capare = dar cabida), como el conjunto de actividades en caminadas a proporcionar conocimientos, desarrollar habilidades y modificar actitudes del personal de todos los niveles para que desempeñen mejor su trabajo.

Agustín Reyes Ponce (1990): Nos da a conocer que la capacitación es dar al candidato elegido, la preparación teórica que requiera para llenar su puesto futuro con toda eficiencia.

Alfonso Silíceo (1982): La define como una actividad planeada basada en necesidades reales de una empresa y orientada hacia un cambio en los conocimientos, habilidades y actitudes del colaborador.

Fernando Arias Galicia (1989): Nos manifiesta que la capacitación es la adquisición de conocimientos, principalmente de carácter técnico, científico y administrativo. Por lo que considero que capacitación es, el preparar al personal para el mejor desarrollo de sus trabajos. Para traer consigo la elevación del nivel de productividad en la empresa, efectuar cambios de

conducta, siendo esto indispensable para el mejoramiento de la organización, actualizar conocimientos y habilidades, todo esto de manera planeada y basada en necesidades reales de una empresa.

La necesidad de capacitación surge cuando hay diferencia entre lo que una persona debería saber para desempeñar una tarea, y lo que sabe realmente.

Estas diferencias suelen ser descubiertas al hacer evaluaciones de desempeño, o descripciones de perfil de puesto.

El cambio influye sobre lo que cada persona debe saber, y también sobre la forma de llevar a cabo las tareas.

Una de las principales responsabilidades del área de Desarrollo de personal, es adelantarse a los cambios previendo demandas futuras de capacitación, y hacerlo según las aptitudes y el potencial de cada persona.

Mientras que la organización invierte recursos con cada colaborador al seleccionarlo, incorporarlo, y capacitarlo. Para proteger esta inversión, la organización debería conocer el potencial de sus hombres. Esto permite saber si cada persona ha llegado a su techo laboral, o puede alcanzar posiciones más elevadas. También permite ver si hay otras tareas de nivel similar que puede realizar, desarrollando sus aptitudes y mejorando el desempeño de la empresa.

OBJETIVO DE LA CAPACITACIÓN

Muchos recursos son desperdiciados tanto humanos como materiales y económicos debidos a la falta de un programa perfectamente estudiado y estructurado que tenga como objetivo la preparación de personal.

En toda organización es necesario un esfuerzo continuo de educación, de renovación y de actualización de conocimientos y actitudes.

La capacitación busca lograr ciertos objetivos, los cuales se detallan a continuación (Rodríguez Valencia, Joaquín, 2007).

El objetivo general de cualquier capacitación, es conseguir adaptar al personal para el ejercicio de determinada función o ejecución de una tarea específica en una empresa determinada.

Sin embargo, para lograr una buena preparación del personal y tener un buen resultado habría que plantear objetivos más especificados de acuerdo a las necesidades de cada organización.

Objetivos particulares de la capacitación:

- Alcanzar un nivel de eficiencia satisfactorio, en los individuos sin importar el nivel jerárquico.

- Preparar a la persona que preste sus servicios para el desempeño de sus funciones.
- Actualizar las características y perfeccionarlas, habilidades y actitudes de los trabajadores.
- Elevar la calidad y la productividad en la organización.
- Mejorar el nivel socioeconómico del trabajador.
- Preparan al trabajador para ocupar un mejor puesto.
- Reducir quejas en cuanto al desempeño de sus funciones.
- Brindar al todo el personal un nuevo concepto de productividad, así como el trabajo en equipo y los valores laborales, a través de todas las actividades de capacitación.
- Reducir el índice de rotación de personal.
- Prevenir riesgos de trabajo.

ETAPAS DE LA CAPACITACIÓN

De acuerdo a Rodríguez Valencia J. (2007), el proceso de capacitación consta de los siguientes pasos:

1. Determinación de las necesidades

Al introducir un programa de capacitación, principalmente se deben evaluar las necesidades de los empleados y de la organización. Una empresa debe satisfacer necesidades presentes, prever y adelantarse a necesidades futuras, por lo tanto, se debe establecer en primer término las necesidades presentes y a corto plazo y posteriormente necesidades a mediano y largo plazo.

Sin una investigación previa de las necesidades, nunca se podrá pensar en la programación de ningún curso. Dicho de otra manera, la capacitación tiene dos razones de ser: satisfacer necesidades presentes de las empresas con base en conocimientos y actitudes, y prever situaciones que se deban resolver con anticipación.

Las necesidades de capacitación son aquellos temas, conocimientos o habilidades que deben ser aprendidos, desarrollados o modificados para mejorar la calidad del trabajo y la preparación integral del individuo. Dichas necesidades constituyen la diferencia entre el desempeño actual del colaborador en su puesto de trabajo y las necesidades de la organización, y pueden considerarse como aquellas carencias en los conocimientos o

habilidades que bloquean el desarrollo de las potencialidades del individuo y la eficiencia en el desempeño de su puesto de trabajo.

Cualquier clase de capacitación debe tener como objetivo una dirección o un mejoramiento del comportamiento para que el desempeño del adiestrado se vuelva más útil y productivo para él mismo y para la organización de la que forma parte. Normalmente, la capacitación se concentra en el mejoramiento, ya sea de las habilidades funcionales (habilidades básicas relacionadas con la realización adecuada de una tarea), de las habilidades interpersonales (cómo relacionarse satisfactoriamente con los demás), o en las habilidades para tomar decisiones (cómo determinar los cursos de acción más satisfactorios), o una combinación de los tres.

Para Harris O. Jeff (1980), la capacitación eficaz está muy ligada al logro de metas predeterminadas. Se necesitan ciertos tipos de desempeño para ayudar a que la organización alcance sus objetivos, y la capacitación de los miembros de la organización proveyendo las herramientas para lograrlo.

W. McGehee y P. Thayer (1976), sugieren que la determinación de las necesidades de capacitación dentro de la organización debe contener tres tipos de análisis: análisis organizacional, de funciones y de personas.

- a) El análisis organizacional: Se centra principalmente en la determinación de los objetivos de la empresa, sus recursos y la localización de éstos y sus relaciones con los objetivos.
- b) El análisis de funciones: Se enfoca sobre la tarea o el trabajo, sin tomar en cuenta el desempeño del empleado en el mismo. La determinación de las necesidades de capacitación sobre este análisis, revela las capacidades que debe tener cada individuo dentro de la administración, en términos de liderazgo, motivación, comunicación, dinámica de grupos, resolución de conflictos, implantación de cambios, además de muchas habilidades técnicas y de toma de decisiones.
- c) El análisis de personas: Examina el conocimiento, las actitudes y las habilidades del individuo que ocupa cada puesto y determina qué tipo de conocimientos, actitudes o habilidades debe adquirir, y qué tipos de modificaciones debe hacer a su

comportamiento si quieren contribuir satisfactoriamente al logro de los objetivos organizacionales.

Antes de diseñar cualquier programa de capacitación, es indispensable que se realice un estudio dentro de la organización, que muestre cuales son las necesidades de capacitación; esto es, la parte medular de cualquier programa de capacitación, lo que va a dar los lineamientos generales, a partir de los cuales deberán corregirse las deficiencias que es necesario superar o modificar.

Es además importante que conozcamos las necesidades existentes, lo que nos redituará beneficios, como conocer los antecedentes necesarios para la elaboración y ejecución de programas de capacitación, nos permitirá incrementar la productividad, ya que puede influir en la reducción del tiempo y costo, y un aumento en la calidad de trabajo; asimismo nos ayudará a tener un desarrollo óptimo en el recurso humano, al permitirnos resolver y definir las necesidades de cada miembro, en cuanto a la capacitación y el desarrollo.

2. Diseño del programa de Capacitación

Una vez que se conocen las necesidades específicas de capacitación para cada persona o grupo, sigue la elaboración de uno o varios programas de capacitación planeados especialmente para cubrir estas necesidades.

Lo primero que se tiene que determinar al iniciar el diseño de este programa son los objetivos que se perseguirán y que se esperan lograr al término del mismo.

Para encuadrar lo que se busca de un programa, el personal encargado de la capacitación deberá preguntarse cómo ésta contribuye a la solución de un problema inmediato, de esta manera, reconocerá tanto el contenido del programa como el comportamiento del personal involucrado. Dicha búsqueda debe comprender una descripción del comportamiento que tendrá el sujeto cuando haya logrado el objetivo, así como las condiciones bajo las cuales se dará ese comportamiento y cuáles serán los niveles mínimos de desempeño aceptables.

Joaquín Rodríguez Valencia (2007), menciona que existen varios factores que influyen para la decisión sobre qué objetivos habrá de plantearse:

1. Estándares de desempeño.- es necesario tener muy claros estándares que se requieren para realizar un trabajo, es decir, la calidad que la organización tenga definida.

2. Habilidades y capacidades de las personas entrenadas.-se toman en cuenta las aptitudes que tienen los individuos para aprender, así como su disposición de lo que dependerá la correcta selección de los grupos a capacitar.
3. Factores temporales.- en una época donde el tiempo es dinero y es un recurso valioso y costoso, se valora la disponibilidad de las personas, el tiempo necesario para transmitir un contenido o desarrollar una habilidad y el costo de horas de trabajo dedicadas a capacitar en contraste con el rendimiento del tiempo invertido.
4. Factores de costos.- el realizar cursos incluye gastos en material didáctico, honorarios del personal que capacita, viáticos en el caso de que las actividades se lleven a cabo fuera del lugar, transportación, etc.

La unidad de capacitación, dependiendo de los recursos con que cuente la empresa, buscará la manera de alcanzar los objetivos.

5. Beneficios.- para decidir la prioridad de un objetivo sobre otro, se vislumbran los beneficios que se obtendrán de la acción capacitadora entre los que encontramos: Ahorro de la producción, mejoría en el servicio al cliente, mayor satisfacción de los empleados en el trabajo y mayor seguridad entre otros.

Una vez definido el o los objetivos y con base a los mismos, se continúa con lo siguiente:

Priorizar los puntos que los trabajadores deberán aprender, actividad coordinada entre el instructor y el Departamento de Recursos Humanos (se involucra también al área que recibirá dicha capacitación) es decir, es importante definir los temas o materia de estudio (Alfonso Silíceo, 2006).

- Programar las actividades y los horarios del instructor y los trabajadores.
- Determinar qué recursos requerirá el instructor para impartir el curso.
- Definir la forma de evaluación a los trabajadores al finalizar el curso.
- Es importante señalar que, al momento de diseñar el programa de Capacitación no se debe olvidar el enlace lógico entre el objetivo y el contenido de los cursos.

3. Ejecución del programa

Una vez que se determinan las necesidades de capacitación y se ha especificado el programa, la fase siguiente consiste en ejecutar el programa de capacitación.

Este paso del proceso consiste en llevar a cabo el programa de Capacitación que ha sido diseñado. La ejecución puede llevarse a cabo por un instructor externo o interno dependiendo de los temas que se van a impartir, aprovechando los recursos con los que cuenta la organización. Dicho instructor estará apoyando en la logística por el Departamento de Recursos Humanos o por el responsable del área que recibirá la capacitación.

El método o técnica seleccionada para que sea impartida la capacitación (la cual irá cambiando constantemente) dependerá de las necesidades y los objetivos que se buscan cumplir al capacitar al personal.

De acuerdo a Rodríguez (2007), algunos métodos de capacitación son los siguientes:

- Lectura de libros y manuales.
- Esquemas, gráficas, pizarrón.
- Cintas, grabaciones, fotocopias, transparencias, proyector.
- Películas, videocasetes, computadora.
- Modelos, maquetas y escaparates.
- Visitas, tours.
- Rotación de puestos de trabajo.
- Pruebas de laboratorio, presentaciones de “cómo hacerlo”.
- Conferencias, seminarios.
- Desempeño de una función, casos prácticos, procesos de incidentes.
- Capacitación supervisada, entrenamiento de laboratorio o de sensibilidad.

Algunos de estos métodos pueden suponer una aportación al esfuerzo de capacitación de un costo relativamente bajo en relación con la cantidad de participantes que es posible alcanzar.

Para que la capacitación se ejecute de forma armónica, y sobre todo cumpla con los objetivos dependerá de ciertos aspectos como la calidad del material de entrenamiento empleado, calidad y preparación de los instructores, así como la selección adecuada de los aprendices.

4. Evaluación del programa de capacitación

La fase final en el proceso de capacitación es la evaluación de calidad del programa por parte de la unidad de capacitación. Su propósito es recibir retroalimentación de los participantes, que sea útil para mejorar los valores educacionales del trabajo ofrecidos.

TIPOS DE HABILIDADES A DESARROLLAR

Dentro del ámbito laboral, las habilidades específicas que suelen solicitarse son:

- **Destreza manual:** esta tiene que ver con la capacidad que tiene el individuo para producir, manipular, transformar o arreglar con sus manos.
- **Destreza mecánica:** tiene que ver con la capacidad de comprender cómo están presentes en la vida cotidiana las leyes mecánicas. Es a partir de esto que el individuo logra comprender el funcionamiento de las cosas para así poder trabajar con ellas.
- **Destreza científica:** se relacionan con la capacidad que tiene un individuo para comprender leyes científicas para luego realizar actividades e investigaciones dentro de este ámbito.
- **Visualización:** esta destreza es la capacidad que un individuo tiene para imaginar posibles alternativas o soluciones ante una situación o problema planteado.
- **Capacidad lingüística:** es la capacidad que tiene un individuo para comunicarse y redactar.
- **Creatividad:** esta habilidad tiene que ver con la capacidad que tiene un individuo para expresarse por medio de alguna rama artística.
- **Habilidad social:** es la capacidad que tiene un individuo para relacionarse y contactar gente.

Metodología

La capacitación es un sistema esencial para toda empresa, debido a que el termino de capacitación abarca varios conceptos pues son los conocimientos teóricos y prácticos que incrementan el desempeño de las actividades de un operario, dentro de la empresa.

La capacitación es de vital importancia porque contribuye al desarrollo de los operarios tanto personal como profesional. Por ello las empresas deben encontrar mecanismos que den a sus operarios los conocimientos, habilidades y actitudes que se requiere para lograr un desempeño óptimo. Debido a que en la empresa, se tiene un registro del 1,100 kg. De scrap semanal, debido a la mala operación y al mal uso de la maquinaria, trayendo consigo desperdicios significativos para la empresa.

Es por ello que la empresa, está segura de que al realizar un sistema de capacitación bien estructurado, traerá consigo un aumento de los diferentes factores que estos afectan actualmente, desde el desenvolvimiento del personal, hasta la entrega total de los pedidos diarios al proveedor.

Actualmente, el departamento de desarrollo de Personal es el encargado de llevar acabo toda la programación de la capacitación que se otorga al personal, por lo que ha registrado una serie de acontecimientos que se han generado con la falta de capacitación al personal de nuevo ingreso principalmente.

- Mal uso de la maquinaria.
- Mal realización de la operación.
- Productos defectuosos.
- Incremento en el scrap.
- Bajos niveles de productividad por turno y empleado.
- Entrega de pedidos no cumplidos.

La metodología aplicada para dar solución a estos problemas, se llevó a cabo mediante la capacitación a todo el personal de nuevo ingreso, donde cada departamento dio a conocer los criterios necesarios que el operario debería de conocer con la finalidad de que se contara con una capacitación completa, tomando en cuenta los criterios de cada departamento, mediante la capacitación teórica y práctica de los departamentos involucrados.

La metodología se llevó a cabo en 6 etapas, en seguida se muestra en la imagen, las etapas a seguir.

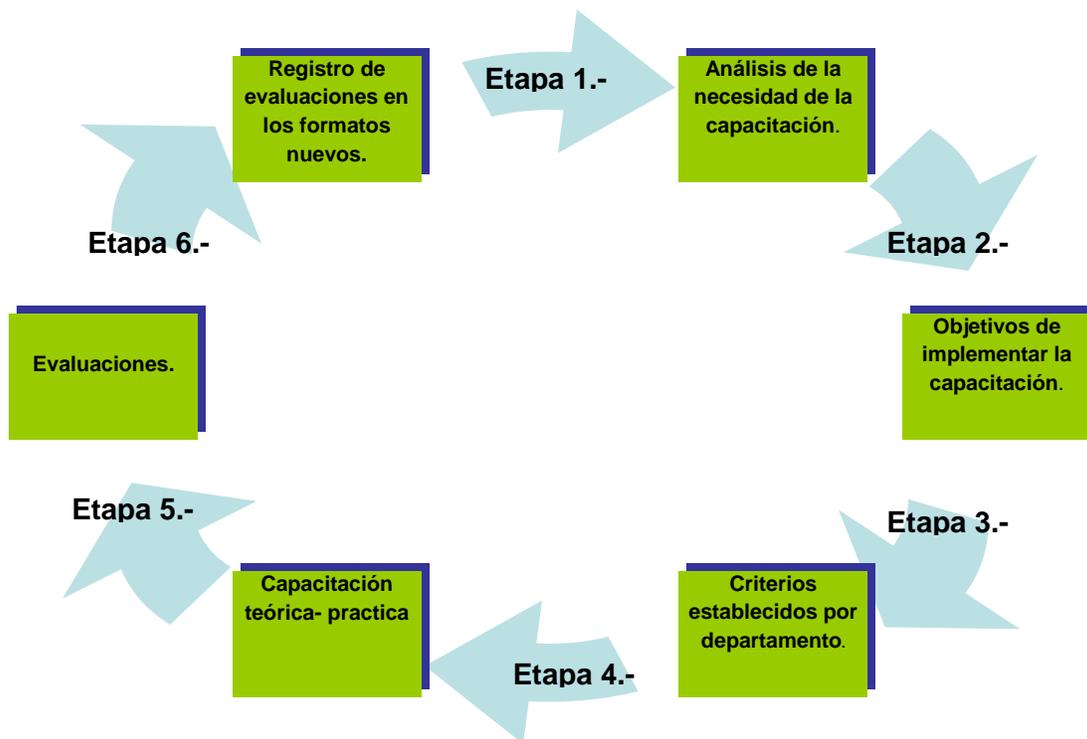


Fig. 1. Representación gráfica de las etapas de la metodología.

Fuente: Elaboración propia.

En la imagen se puede apreciar de manera rápida las etapas que se emplearon para dar solución al problema principal del proyecto, que es la falta de capacitación. En la cual muestra un ciclo a seguir, no solo para esta capacitación, sino que se puede emplear para cualquier otra.

ETAPA 1. Análisis de las necesidades de la capacitación:

En esta etapa se analizaron las necesidades de la implementación de la capacitación, mediante una petición de los departamentos de la empresa. Para que se capacitara a todos los operarios de nuevo ingreso, según los criterios necesarios de cada departamento, con la finalidad de hacer a los operarios multifuncionales y conocedores de los juicios de cada departamento.

Los diferentes departamentos entregaron un formato en el cual hacían la petición al departamento de Desarrollo de Personal, la capacitación para operarios de nuevo ingreso con ciertas características a saber por parte de estos; el departamento de Producción, el cual realizó la petición para que los operarios a capacitar, adquirieran conocimientos sobre las HOE, el tiempo ciclo de una operación y en actividades Kaizen. Con la finalidad de que el operario adquiriera los conocimientos completos sobre la operación a realizar.

La necesidad de la implementación de la capacitación, se llevó a cabo mediante un análisis del incremento del personal y las bajas suscitadas en los últimos meses, así como el incremento del scrap y la baja productividad de los operarios.

ETAPA 2. Objetivos de implementar la capacitación:

En esta etapa, se realizó el establecimiento de los objetivos, según los problemas que se han analizado anteriormente, para con ello evitar seguir arrastrando estos problemas, la fijación de los objetivos se dio primeramente:

- En el aumento de scrap como lo muestra la siguiente tabla.

SCRAP					
	S-1	S-2	S-3	S-4	TOTAL
JUNIO	990	889	798	900	3577
JULIO	850	977	989	1000	3816
AGOSTO	997	987	1100	1000	4084
SEPTIEMBRE	1000	1030	990	1160	4180

****15% del total de scrap es carton**

Tabla 1. Registro de scrap. (En kg)
Fuente: Departamento de Producción.

El aumento de scrap, se dio debido al incremento de personal de nuevo ingreso, que como lo muestra la tabla anterior, fue desde 798kg hasta 1100 kg por semana, trayendo consigo pérdidas significativas para la empresa. Es por ello que se estableció como un objetivo, la disminución de scrap mediante la capacitación.

- La disminución de la productividad por mes.

 CONCENTRADO DE PRODUCTIVIDAD POR MES				
MES	EFICIENCIA 1° SEMANA	EFICIENCIA 2° SEMANA	EFICIENCIA 3° SEMANA	EFICIENCIA 4° SEMANA
JULIO	83%	90%	85%	91%
AGOSTO	70%	71%	72%	72%

Tabla 2. Concentrado de productividad por mes

Fuente: Elaboración propia

Debido a que el personal fue incrementando, el nivel de productividad calculado por mes no aumento notablemente.

- Pedidos no entregados en su totalidad.

Con el aumento de la producción, no se logró el cumplimiento de los pedidos al principal proveedor, debido a que no se cumplió con el nivel estimado de productividad por turno. Siendo este uno de los principales factores por lo cual se decidió la implementación de la capacitación inmediatamente.

ETAPA 3. Criterios establecidos por departamento:

En esta etapa, los diferentes departamentos de la empresa, definieron ciertos criterios que el operario debía conocer durante su formación en la capacitación, con la finalidad de que el conociera los puntos importantes que requiere cada departamento, para realizar la operación correctamente.

A continuación se muestra la hoja de los criterios a evaluar para la capacitación para los operarios de reducción, en la cual muestra los departamentos y los criterios a desarrollar durante cada nivel. Así como el plazo para la realización de cada criterio.

		*NIVEL				PLAZO	PROGRAMACIÓN
		1	2	3	4		
P R O D U C C I O N	1	Hoja de operación estandar de la operación	X	X	X		1 MES
	2	Realizar operación en el tiempo ciclo		X	X		1 MES
	3	Participación en actividades de Kaizen			X		1 MES
	4	Instructor				X	2 MESES
A S E G U R I D A D A M I E	1	Hojas de chequeo	X	X	X	X	1 MES
	2	Instrucción de inspeccion	X	X	X	X	
	3	Plan de control y AMEF		X	X	X	1 MES
	4	Inspección dimensional			X	X	
	5	Graficas de control			X	X	1 MES
	6	Instructor				X	2 MESES
I N T E R I M I T O	1	Hoja de chequeo de inicio de turno	X	X	X	X	1 MES
	2	Registro de control de paros		X	X	X	1 MES
	3	Mantenimiento autonomo (TPM)			X	X	1 MES
	4	Instructor				X	2 MESES
S E G U R I D A D E	1	Uso correcto del EPP	X	X	X	X	1 MES
	2	Cumplimiento de 5's (3's)		X	X	X	1 MES
	3	Cumplimiento de 5's (2's)			X	X	1 MES
	4	Analisis de riesgo				X	
	5	Instructor				X	2 MESES
		EVIDENCIA DE AVANCE					
		Por cada nivel se realizará una capacitación y aplicará un examen teórico-práctico, para avalar el avance del operador.					
		NOTA:					
		El nivel es por cada operación, es decir, cada operación cuenta con 4 niveles de crecimiento para dominarla y acreditarla completamente					

Tabla 3. Hoja de criterios de evaluación para capacitación de operarios de producción.

Fuente: Elaboración propia

ETAPA 4. Capacitación teórica- practica:

La etapa de capacitación teórica, se desarrolló mediante la información proporcionada por cada departamento, la información se obtuvo según los criterios requeridos por cada departamento, con la finalidad de acreditar los 4 niveles por departamento. Se realizó mediante conferencias, en las cuales se explicó toda la teoría a los operarios, así como se realizaron prácticas físicas en las operaciones a capacitar que son principalmente el área de celda robótica y doblado de tubo, además se explicó el procedimiento adecuado de la realización de la operación, así como los riesgos al no realizar la operación de manera correcta.

- **Departamento de Producción:**

A continuación se muestra un ejemplo de la hoja de operación estándar a empleada en la capacitación teórica, con la finalidad de mostrar a los operarios las partes que la componen una hoja de operación estándar (HOE), asimismo para que conocieran paso a paso el desarrollo de la operación en la que se capacitaron.

ING		HOJA DE OPERACIONES				OPERACIÓN: N°:	
Pieza N°:		Designación:		Modelo:		Última Fecha:	
Material Código:		Designación:		Caracterís:			
Descripción de la operación:							
MATERIAL, peso bruto:				MAQUINA/EQUIPO:			
PIEZA, uso por conjunto:				N° A.F.:			
DISPOSITIVO: N°:				CROQUIS DE LA OPERACIÓN			
UBICACIÓN:							
HERRAMIENTAS CODIGO v.c. R.P.M. a. p. refriger.							
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
REFRIGERANTE:							
CARACTERÍSTICAS A MEDIR: COTA NOMINAL Y TOLERANCIA		CALIBRES		JOS		FRECUENCIA	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
TIEMPOS TECNOLÓGICOS				LOCALIZACIÓN: APOYO → APRIETE → HTA.			
TIEMPO DE MAQUINA		TIEMPO MANO OBRA DENTRO FUERA		TIEMPO TOTAL		PRODUCCION POR HORA	
FET03_HojaOperaciones, Marzo de 1997, Imprenta A.P.C.				Última Revisión:			
				OPERACIÓN:			
				Hoja N°: /			

Tabla 4. Diseño de la HOE.
Fuente: Manual del Dpto. de Producción.

Departamento de Aseguramiento de la Calidad:

En la tabla siguiente, se muestra la hoja de control del Departamento de Calidad, la cual se utilizó para instruir a los operarios en el registro correcto de las medidas para las piezas que elaboran, reportando cualquier incidencia mediante este antecedente. Así procederá el departamento de calidad a su petición de ajuste de medidas en la maquina dobladora.

Hoja de control de calidad						
Hoja de control N°		Producto a controlar:				
Fecha:		Sector de donde proviene la muestra:				
Medida especificada	Medicion 0	Medicion 1	Medicion 2	Operario		Instrumento utilizado.
				Firma	Aclaración	
(Firma y aclaracion) Jefe de Dpto. Control de calidad		(Firma y aclaracion) Jefe de planta			(Firma y aclaracion) Responsable del sector proveniente	

Tabla 5. Hoja de Control de Calidad.
Fuente: Manual Dpto. Aseguramiento de la Calidad.

Departamento de Ingeniería y Mantenimiento:



Fig. 2. Pilares del TPM.

Fuente: Dpto. Ingeniería y Mtto.

En la figura anterior, muestra los pilares del mantenimiento total productivo (TPM), la cual sirvió como imagen visual durante el desarrollo de la capacitación del departamento de Ingeniería y Mtto.

Departamento de Seguridad e Higiene:

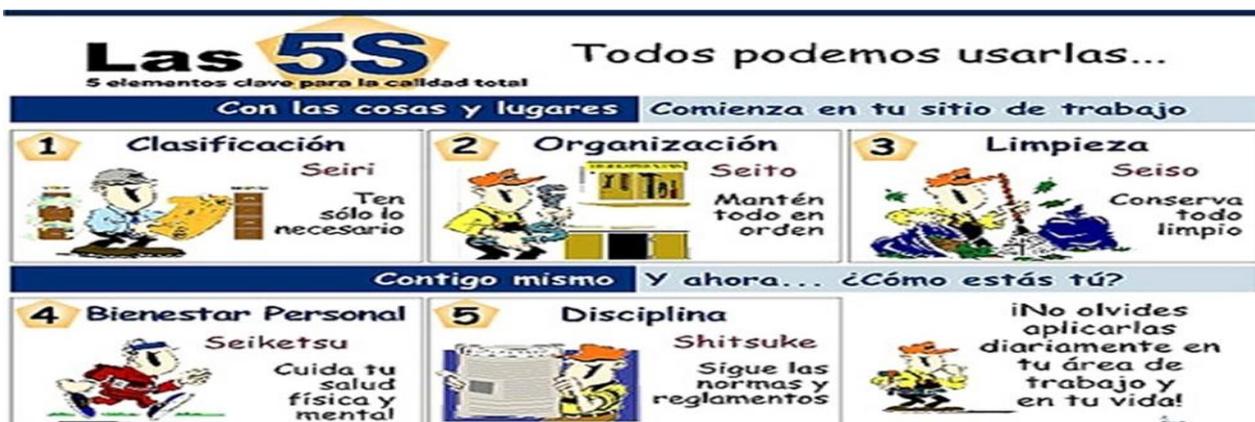


Fig. 3. Las 5's

Fuente: Departamento de Seguridad e Higiene.

En la figura anterior, se muestra la descripción de las 5'S, la cual fue utilizada como ayuda visual para proporcionar el conocimiento a los operarios durante la capacitación.

ETAPA 5. Evaluaciones:

La etapa de las evaluaciones, se realizaron por el jefe de cada departamento, primeramente se capacito, posteriormente, se realizó un primer examen teórico, según los criterios necesarios por cada departamento (Producción, Aseguramiento de la Calidad, Ingeniería y Mto., Seguridad e Higiene) para acreditar el nivel 1, 2, 3 y finalmente el 4.

		EXAMEN PARA OPERACIÓN DE PRODUCCIÓN				Registro del SGC	
		HOOP-33				Revisión: N Página: 1/1 Tiempo de retención: 3 años	
CONOCIMIENTOS DE LA HCHIT							
Fecha de Inicio _____		Fecha de Término _____					
Nombre del Operador: _____							
Operación: _____ Área: _____							
A S E G U R A L M A I E C N A T L O I D A E D	NO.	PREGUNTA	RESPUESTA				CALIF.
	1	¿Qué es la hoja de chequeo de inicio de turno?					
	2	¿Para que la importancia de llenar correctamente la Hoja de Chequeo de Inicio de Turno?					
	3	Menciona 3 actividades que contiene la hoja de Chequeo de Inicio de Turno en tu operación:					
	4	¿Cuál es la simbología que se registra que las actividades ya fueron realizadas y confirmadas en la Hoja de Chequeo de					
	5	¿Qué mejora aplicarías en la Hoja de Chequeo de Turno?					
						PROMEDIO	

Tabla 6. Evaluación del Dpto. Aseguramiento de la calidad (HCHIT).

Fuente: Dpto. Aseguramiento de la calidad.

En la tabla anterior, se muestra el examen que se aplicó a los operarios, después de la capacitación del Departamento de Calidad, en la cual las preguntas se realizaron solo con la información proporcionada durante la capacitación.



Fig.4. Aplicación de examen teórico (Dpto. de Aseguramiento de la Calidad)
Fuente: Elaboración propia

Posteriormente se realizó el examen de manera práctica, en donde el operario, fue evaluado mediante realizaba la operación sin ayuda de nadie.



Fig.5. Examen práctico, operación doblado de tubo (Dpto. Producción)
Fuete: Elaboración propia

Como última evaluación, quedo a cargo del departamento de Desarrollo de Personal, el cual lo realizo con la finalidad de retroalimentar al operario.

ETAPA 6. Registro de evaluaciones en los formatos nuevos.

Se realizaron nuevos formatos según los criterios necesarios por cada departamento, debido a que anteriormente no se contaba con un registro adecuado para las capacitaciones que se impartían, los formatos se realizaron por nivel. Debido a que anteriormente la capacitación denominada ILU, no se contaban con formatos para realizar un buen registro de las capacitaciones adquiridas.

A continuación se muestra el formato empleado anteriormente para el registro de las capacitaciones que recibían los operarios, como se puede apreciar carece de datos importantes sobre la capacitación, el cual no proporciona demasiada información.

Fecha de Inicio _____ Fecha de Término _____
Nombre del Operador: _____
Operación: _____
Área: _____

DPTO.	PERIODO DE CAPAC.	TIPO DE CAPACITACIÓN	TEMAS A IMPARTIR	% CALIF.	OBSERVACIONES
PRDUCCIÓN					
CALIDAD					
ING. Y MTTO.					
SEG. E HIG.					

CAPACITACIÓN CON MANUALES DE LA EMPRESA CME
CAPACITACIÓN FUERA DE LA EMPRESA CFE
CAPACITACIÓN CON INSTRUCTOR EXTERNO CIEX

Tabla 7. Registro de Capacitaciones para operarios de producción.

Fuente: Dpto. Desarrollo de Personal.

Posteriormente se realizó un formato para el registro nuevo, para tener un mejor control sobre las capacitaciones tomadas por los operarios, con la finalidad de elaborar expedientes individuales que proporcionen información sobre los temas impartidos y las calificaciones obtenidas.

Resultados

Los resultados están descritos en una serie de etapas, los cuales se muestran a continuación.



Fig. 6. Representación gráfica de los resultados por etapas.

Fuente: elaboración propia

ETAPA 1. Criterios propuestos por los departamentos.

En esta etapa se logró que los departamentos dieran a conocer según sus especificaciones, cuales criterios eran convenientes que el operario conociera para desarrollar una capacitación de forma completa, con ello el operario, además de saber realizar la operación de forma correcta, conoció temas de suma importancia para el desarrollo de sus actividades en la empresa, de tal manera que se obtuvieron resultados favorables, no solo en la adquisición de conocimientos, sino en el buen uso de la maquinaria, evitar el incremento del scrap, e incluso mejores conocimientos de los componentes de la maquinaria, y llegar a realizar ajustes por su propia cuenta en la maquinaria, reportando buenos resultados.

En el departamento de seguridad e Higiene, se logró la reducción de incidentes, que anteriormente eran caudados por el mal manejo de la maquinaria y a su vez el mal manejo de su equipo de protección personal.

Cada departamento registro avances significativos en su área. El departamento de Calidad, registro hasta un 68.88% en la reducción de material defectuoso, acreditando el resto a agentes externos al operario.

ETAPA 2. Aumento en los niveles de productividad mensual. Entrega de pedidos a tiempo. Disminución de scrap.

El aumento en la productividad fue un factor que fue creciendo considerablemente, debido a que los registros presentados reportaron crecimientos hasta del 30% más que en meses anteriores a la capacitación, se realizaron registros durante la capacitación y se obtuvieron los siguientes datos.

CONCENTRADO DE PRODUCTIVIDAD POR MES					
MES	EFICIENCIA 1° SEMANA	EFICIENCIA 2° SEMANA	EFICIENCIA 3° SEMANA	Eficiencia 4° SEMANA	# DE PARTE
OCTUBRE	88%	95%	100%	96%	J02
NOVIEMBRE	95%	93%	99%	101%	LF02

Tabla 8. Concentrado de productividad por mes.

Fuente: Departamento de producción.

Como se puede observar los incrementos de la productividad en el mes de Octubre y Noviembre aumentaron considerablemente. La entrega de los pedidos a tiempo, fue otro factor que se vio beneficiado, debido a que de 31 pedidos al día, se entregaron hasta 28 en su totalidad, cuando anteriormente se registraban solo 23 pedidos al día.

La disminución de scrap, se debió al amplio conocimiento de la operación por parte de los operarios, el cual disminuyo notablemente debido al mejor manejo de material, de la maquinaria y de las especificaciones necesarias dadas a conocer por el departamento de calidad principalmente.

La tabla 9, muestra una disminución del mes de Octubre al mes de Noviembre de 110 kg.

SCRAP						
	S-1	S-2	S-3	S-4	TOTAL	# DE OPERACIÓN
OCTUBRE	790	800	810	760	3160	149R0-E5801
NOVIEMBRE	830	800	700	720	3050	149R0-E5801
**los datos mostrados son unicamente de scrap de alambre y tubo						
149R0	Celda robotica					
E5801	doblado de tubo					

Tabla 9. Registro de scrap (en kg).
Fuente: Departamento de Producción.

ETAPA 3. Propuesta de los nuevos formatos de registro.

Anteriormente no se contaban con formatos bien definidos en los cuales se tuviera un control adecuado de las capacitaciones impartidas, según los criterios requeridos por los diferentes departamentos, divididos en 4 niveles diferentes.

Se logró la realización de tener un control exacto de las capacitaciones que se han impartido a los operarios, mediante el llenado de estos formatos y a su vez en la creación de expedientes personalizados para su capacitación.

A continuación se muestran los nuevos formatos de registro:

La tabla 10, muestra la hoja de registro de nueva creación, en cual se observan los criterios que se evaluaron para el nivel I, posteriormente un espacio para anotar las calificaciones del examen teórico- práctico. Además muestra un espacio para observaciones y un espacio correspondiente para las firmas de autorización de dicha evaluación.

		HOJA DE OBSERVACIÓN DE LA OPERACIÓN DE PRODUCCIÓN HOOP-33			Registro del SGC Revisión: N Página: 1/1 Tiempo de retención: 3 años							
OPERADOR NUEVO INGRESO A NIVEL 1												
FECHA DE EVALUACIÓN: _____				OPERADOR: _____								
OPERACIÓN: _____				ÁREA: _____								
		EVALUACIONES										
	NO	CRITERIO	1	2	% CAL	OBSERVACIONES DE LA EVALUACIÓN						
PRODUCCION	1	Hoja de operación estandar de la										
CALIDAD	1	Hoja de chequeo										
	2	Puntos Críticos										
INGENIERIA Y MTTO	1	Hoja de chequeo de inicio de turno										
SEGURIDAD E HIGIENE	1	Uso correcto del EPP										
Simbología para la evaluación de cada criterio			<input checked="" type="checkbox"/>	OK								
			<input checked="" type="checkbox"/>	NG								
					PUNTUACIÓN FINAL							
					ACREDITACIÓN DE NIVEL							
FIRMAS DE AUTORIZACION 1ERA EVALUACION												
	PRODUCCIÓN											
	ASEG. DE LA CALIDAD											
	ING. Y MTTO											
	SEG. E HIGIENE											
FIRMA DE AUTORIZACION 2DA EVALUACION												
	DESARROLLO DE PERSONAL											
					<table border="1"> <tr> <td colspan="2">ACREDITADO</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td colspan="2">NO ACREDITADO</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </table>		ACREDITADO		<input checked="" type="checkbox"/>	NO ACREDITADO		<input checked="" type="checkbox"/>
ACREDITADO		<input checked="" type="checkbox"/>										
NO ACREDITADO		<input checked="" type="checkbox"/>										
		<table border="1"> <tr> <td>NUEVO INGRESO</td> <td>A</td> <td>NIVEL 1</td> </tr> </table>		NUEVO INGRESO	A	NIVEL 1						
NUEVO INGRESO	A	NIVEL 1										

Tabla 10. Hoja de observación de la operación de producción (nivel 1)

Fuente: Elaboración propia

En la siguiente tabla, muestra la hoja de registro para la acreditación del nivel 1 al nivel 2, con los criterios correspondientes para la acreditación de dicho nivel.

		HOJA DE OBSERVACIÓN DE LA OPERACIÓN DE PRODUCCIÓN HOOP-33			Registro del SGC Revisión: N Página: 1/1 Tiempo de retención: 3 años					
NIVEL 1 A NIVEL 2										
FECHA DE EVALUACIÓN: _____				OPERADOR: _____						
OPERACIÓN: _____				ÁREA: _____						
EVALUACIONES										
	NO	CRITERIO	1	2	% CAL	OBSERVACIONES DE LA EVALUACIÓN	CAL. POR AREA			
PRODUCCION	1	Realizar operación en el tiempo ciclo								
CALIDAD	1	Plan de control y AMEF								
INGENIERIA Y MTTO	1	Registro de Control de paros								
SEGURIDAD E HIGIENE	1	Cumplimiento de 5's (3's)								
Simbología para la evaluación de cada criterio						PUNTUACIÓN FINAL <input type="text"/>				
						<input checked="" type="checkbox"/> OK <input checked="" type="checkbox"/> NG				
FIRMAS DE AUTORIZACION 1ERA EVALUACION						ACREDITACIÓN DE NIVEL				
		PRODUCCIÓN				ACREDITADO	<input checked="" type="checkbox"/>			
		ASEG. DE LA CALIDAD				NO ACREDITADO	<input checked="" type="checkbox"/>			
		ING. Y MTTO								
		SEG. E HIGIENE								
FIRMA DE AUTORIZACION 2DA EVALUACION						<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 33%;">NIVEL 1</td> <td style="width: 33%;">A</td> <td style="width: 33%;">NIVEL 2</td> </tr> </table>		NIVEL 1	A	NIVEL 2
NIVEL 1	A	NIVEL 2								
		DESARROLLO DE PERSONAL								

Tabla 11. Hoja de observación de la operación de producción (nivel 2)
Fuente: Elaboración propia

La tabla 12, muestra los criterios a evaluar para la acreditación del nivel 3, respectivamente, con los espacios necesarios para la realización de alguna observación durante su examen, además con el espacio correspondiente para las firmas de autorización de dicha capacitación.

		HOJA DE OBSERVACIÓN DE LA OPERACIÓN DE PRODUCCIÓN HOOP-33			Registro del SGC Revisión: N Página: 1 Tiempo de retención: 3 años					
NIVEL 2 A NIVEL 3										
FECHA DE EVALUACIÓN: _____				OPERADOR: _____						
OPERACIÓN: _____				ÁREA: _____						
		EVALUACION								
	NO	CRITERIO	1	2	% CAL	OBSERVACIONES DE LA EVALUACIÓN				
PRODUCCION	1	Participación en actividades de Kaizen								
CALIDAD	1	Inspección dimensional								
	2	Gráficas de control								
ING. Y MTTO	1	Mantenimiento autonomo (TPM)								
SEG. E HIG.	1	Cumplimiento de 5's (2's)								
Simbología para la evaluación de cada criterio			<input checked="" type="checkbox"/> OK	<input type="checkbox"/> NG	PUNTUACIÓN FINAL _____					
FIRMAS DE AUTORIZACION 1ERA EVALUACION			ACREDITACIÓN DE NIVEL							
		PRODUCCIÓN				ACREDITADO <input checked="" type="checkbox"/>				
		ASEG. DE LA CALIDAD				NO ACREDITADO <input type="checkbox"/>				
		ING. Y MTTO								
		SEG. E HIGIENE								
FIRMA DE AUTORIZACION 2DA EVALUACION			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; text-align: center;">NIVEL 2</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">A</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">NIVEL 3</td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table>				NIVEL 2	A	NIVEL 3	
NIVEL 2	A	NIVEL 3								
		DESARROLLO DE PERSONAL								

Tabla 12. Hoja de observación de la operación de producción (nivel 3)

Fuente: Elaboración propia

La siguiente tabla, muestra el registro de la evaluación para el cuarto nivel, se puede apreciar en la tabla, el cuarto y último nivel, es “Instructor”, en el cual el operario podrá ser capaz de “guiar” a los demás operarios a capacitar, con la acreditación de este nivel se da por concluida la capacitación.

		HOJA DE OBSERVACIÓN DE LA OPERACIÓN DE PRODUCCIÓN HOOP-33			<i>Registro del SGC</i> Revisión: N Página: 1/1 Tiempo de retención: 3 años				
NIVEL 3 A NIVEL 4									
FECHA DE EVALUACIÓN: _____				OPERADOR: _____					
OPERACIÓN: _____				ÁREA: _____					
			EVALUACIONES						
	NO	CRITERIO	1	2	% CAL	OBSERVACIONES DE LA EVALUACIÓN			
PRODUCCION	1	Instructor							
CALIDAD	1	Instructor							
ING. Y MTTO	1	Instructor							
SEGURIDAD E HIGIENE	1	Instructor							
Simbología para la evaluación de cada criterio			<input checked="" type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NG	PUNTUACIÓN FINAL <input type="text"/>					
FIRMAS DE AUTORIZACION 1ERA EVALUACION				ACREDITACIÓN DE NIVEL					
PRODUCCIÓN				ACREDITADO		<input checked="" type="checkbox"/>			
ASEG. DE LA CALIDAD				NO ACREDITADO		<input type="checkbox"/>			
ING. Y MTTO									
SEG. E HIGIENE									
FIRMA DE AUTORIZACION 2DA EVALUACION				<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>NIVEL 3</td> <td>A</td> <td>NIVEL 4</td> </tr> </table>			NIVEL 3	A	NIVEL 4
NIVEL 3	A	NIVEL 4							
DESARROLLO DE PERSONAL									

Tabla 13. Hoja de observación de la operación de producción (nivel 4)

Fuente: Elaboración propia

La hoja de avance de la operación de producción, se realizó con la finalidad de tener el registro completo de la acreditación de los 4 niveles de la capacitación, en donde se registraron los avances obtenidos. Y se anexo a cada uno de los expedientes individuales de los operarios.

		HOJA DE AVANCE DE LA OPERACIÓN DE PRODUCCIÓN HOOP-33		<small>Registro del SGC</small> <small>Revisión: N Página: 1/1</small> <small>Tiempo de retención: 3 años</small>		
REGISTRO PARA EXPEDIENTE DE OPERARIO						
NOMBRE						
ÁREA						
OPERACIÓN						
		CRITERIOS	NIVELES			
			1	2	3	4
P R O D U C C I Ó N	1	HOE de la operación				
	2	Realizar operación en el tiempo ciclo				
	3	Participación en actividades de Kaizen				
	4	Instructor				
A N T E S T O R I A L I D A D E A M B I E	1	Hojas de chequeo				
	2	Puntos críticos de la operación				
	3	Plan de control y AMEF				
	4	Inspección dimensional				
	5	Graficas de control				
	6	Instructor				
I N M G T O Y	1	Hoja de chequeo de inicio de turno				
	2	Registro de control de paros				
	3	Mantenimiento autonomo (TPM)				
	4	Instructor				
H S I E G U R O	1	Uso correcto del EPP				
	2	Cumplimiento de 5's (3's)				
	3	Cumplimiento de 5's (2's)				
	4	Análisis de riesgo				
	5	Instructor				

Tabla 14. Hoja de avance de la operación de producción
Fuente: Elaboración propia

ETAPA 4.Propuesta. Procedimiento de capacitación.

El siguiente procedimiento, se realizó para el Departamento de Desarrollo de Personal, con ayuda de los autores anteriormente mencionados, se llegó a la conclusión de este procedimiento, con la finalidad de utilizarse para cualquier capacitación que se requiera.

1. Detectar las necesidades de capacitación: Permite que la empresa no corra el riesgo de equivocarse al ofrecer una capacitación inadecuada, lo cual redundaría en gastos innecesarios.
2. Realizar un análisis organizacional: Examinar a toda la compañía para determinar en qué área, sección o departamento, se debe llevar a cabo la capacitación.
3. Realizar un análisis de tareas: Se analiza la importancia y rendimiento de las tareas del personal que va a incorporarse en las capacitaciones.
4. Evaluación de desempeño: Mediante esta evaluación es posible descubrir no sólo a los empleados que vienen efectuando tareas por debajo de un nivel satisfactorio, sino también averiguar qué partes de la empresa requieren atención inmediata de los responsables del entrenamiento.
5. Solicitud de supervisores y gerentes: Ellos puede solicitar entrenamiento o capacitación, dependiendo de las necesidades observadas y el bajo rendimiento obtenido de los trabajadores.
6. Aspectos importantes a considerar para la capacitación: Es necesario tener en cuenta cuando se necesita una capacitación, como por ejemplo, la expansión de la empresa, la entrada de nuevos empleados, cambio de métodos o procesos de trabajo, vacaciones del personal, en la modernización de maquinaria y equipo, etc.
7. Programación de la capacitación: Es enfocarse a la necesidad específica detectada, definir el objetivo de la capacitación, definir la forma de cómo se llevara a cabo la capacitación (por horas, por módulos, por ciclos).
8. Definición de los recursos necesarios para la implementación de la capacitación: Como tipo de entrenador o instructor, recursos audiovisuales, máquinas, equipos o herramientas necesarias, materiales, manuales, entre otros para una capacitación satisfactoria.
9. Definir el número de personas a capacitar, la disposición del tiempo, sus habilidades, conocimientos, actitud, lugar, etc.
10. Estimar el costo de la capacitación.
11. Llevar a cabo la capacitación.
12. Realizar una evaluación de la capacitación, para saber qué tan efectiva y/o eficiente fue la capacitación.

ETAPA 5. Certificación en las operaciones.

En esta etapa, se logró la certificación de los operarios, mediante su acreditación de los niveles, completando con ello su formación, en las operaciones del área de celda robótica y doblado de tubo, la certificación se llevó mediante el aseguramiento completo de su capacitación, así como la acreditación de sus dos exámenes, primeramente en capacitación teórica y postreramente en la práctica, la evaluación de los dos exámenes, uno aplicado por los jefes de departamento y el otro aplicado por el departamento de desarrollo de Personal, se promediaron los resultados, obteniendo calificaciones considerables entre el rango de acreditación.

Se le entrego al operario una constancia de certificación en las operaciones del área de celda robótica y doblado de tubo, la cual se anexo otra a su expediente.

Se realizó un aumento de sueldo a las personas, principalmente operarios con mayor tiempo de antigüedad. Aunque también los operarios de nuevo ingreso obtuvieron una gratificación por su acreditación.

**Datos sobre los resultados de la capacitación son de uso restringido.

La figura siguiente, es un ejemplo de las constancias de acreditación de la capacitación del área de celda robótica y doblado de tubo, las cuales fueron entregadas a los operarios que acreditaron dicha operación, firmadas por el director general y el supervisor de producción.



Fig. 7. Constancia de acreditación de la capacitación (Operación: área de celda robótica y doblado de tubo).

Fuente: Dpto. Desarrollo de Personal

Conclusiones

Con la investigación, se ha generado una gran información sobre las pérdidas que se tenían anteriormente con la falta de capacitación y así como el ingreso constante de personal.

La empresa se dio cuenta que al ingresar personal nuevo, traía consigo una serie de problemas que ocasionaban no solo el mal uso de las maquinas, sino el aumento del scrap, la disminución de la productividad, el aumento en los defectos de los materiales, entre otros factores, lo cual representan pérdidas.

Con la propuesta de la capacitación se logró que los departamentos que conforman esta organización, aportaran los criterios necesarios que el operador debía de adquirir para realizar mejor su operación, con ello desarrollara las habilidades visuales, mecánicas, manuales, entre otras con la finalidad de hacer más fácil la operación. Y finalmente obtener la certificación en las operaciones del área de celda robótica y doblado de tubo, en las que se capacito principalmente, debido a que son operaciones en las que se obtiene los productos principales para el proveedor.

La capacitación de manera teórica trajo consigo beneficios de conocimientos generales para los operarios, sobre la maquinaria a emplear, la utilización correcta, el mantenimiento, etc., así como la capacitación práctica, en la cual el operario fue capaz de realizar la capacitación de manera individual sin ayuda de nadie, con la finalidad de aprender a realizarla solo respetando los criterios establecidos anteriormente por los departamentos.

Al capacitar a los operarios se cumplieron con los objetivos propuestos desde el inicio, como fue:

- Aumento de la productividad.
- Disminución de scrap.
- Entrega de pedidos a tiempo.
- Registro adecuado de la capacitación.

Además de contar con los nuevos formatos de registro para cada operación, los cuales permitieron llevar un mejor control de las capacitaciones tomadas por parte del operario, con la finalidad de crear expedientes individuales para los cuales proporcionen información de las capacitaciones adquiridas y las calificaciones obtenidas en las capacitaciones.

Así como la elaboración de un procedimiento para las capacitaciones posteriores a realizar, con la finalidad de que el departamento de Desarrollo de Personal, cuente con una secuencia de cómo realizar una capacitación adecuada, desde la petición, las necesidades de la capacitación

hasta la estimación de los gastos, si fuera por parte de agentes externos a la empresa. Con la finalidad de que cualquier persona pueda utilizar dicho procedimiento y para que este esté en el manual del departamento, con la finalidad de que en el años entrante la empresa sea certificada mediante procedimientos para cada actividad en los diferentes departamentos que la conforman.

Conclusiones

Through research , it has generated a great loss information that had previously and the lack of training and personal income constant .

The company realized that when entering new staff brought a series of problems that caused not only the misuse of the machines, but the increase in scrap , decreased productivity , increased material defects , including other factors , which represent losses .

With the proposed training was achieved departments that make up this organization, provide the criteria necessary for the operator to acquire drank to better perform its operation, thereby develop visual , mechanical skills , manuals, among others in order to make easier operation. And finally obtain certification in the area of robotics operations and tube bending cell , in which I train mainly because they are operations in which the main products for the supplier is obtained.

Training theoretically brought benefits of general knowledge for operators on the equipment to be used, the proper use , maintenance, etc. . , As well as practical training , in which the operator was able to conduct training so single -handedly , in order to learn to do it only in compliance with the criteria set by the departments .

By training the operators met the objectives from the start , as it was :

- Increased productivity.
- Decreased scrap.
- Delivery of orders on time.
- Record appropriate training.

In addition to the new record formats for each operation , which allowed keep better control of the training taken by the operator , in order to create individual records to provide information which acquired the training and the qualifications obtained in trainings .

And the development of a method for training to perform next , in order that the Department of Workforce Development , expect a sequence of how to perform a proper training of the request , the training needs to estimate expenses , if by agents external to the company . In order for anyone to use this procedure and that this is in the shop manual, in order that in the coming years the company is certified by procedures for each activity in the various departments within it.

Programa de actividades. Cronograma de actividades

Actividades por Quincena	Ago-1a	Ago-2a	Sept-1a	Sept-2a	Oct-1a	Oct-2a	Nov-1a	Nov-2a	Dic-1a
Analizar las necesidades de capacitación para el personal de nuevo ingreso (celda robótica y doblado de tubo).									
Obtener información sobre los pedidos generados en el área de celda robótica y doblado de tubo.									
Analizar la productividad de los empleados de nuevo ingreso a capacitar.									
Analizar los criterios a capacitar por los departamentos de la empresa: En el departamento de Mantenimiento, en el cual se enseñó la utilización de la Hoja de chequeo de inicio de turno, el mantenimiento autónomo (TPM). En el departamento de Calidad, enseñó la utilización de la hoja de chequeo, el plan de control y AMEF, así como la inspección dimensional y las gráficas de control. En el departamento de Producción, enseñó la Hoja de operación estándar de la operación, así como la realización de la operación en el tiempo ciclo establecido y la participación en actividades de Kaizen. Mientras que el departamento de Seguridad e higiene, quien enseñó el uso correcto del EPP y el cumplimiento de 5's.									
Analizar la capacitación ILU impartida anteriormente y examinar los formatos de evaluación.									
Elaboración de nuevos formatos de observación y evaluación para la capacitación.									
Diseñar un procedimiento de capacitación para el desarrollo de las habilidades de los operadores de producción.									
Creación de expedientes para operadores de nuevo ingreso.									
Programación de la capacitación para operadores de nuevo ingreso, plazos del cumplimiento, así como registrar avances.									
Aplicación de examen teórico-practico									
Analizar los niveles de productividad actual.									
Certificar a los operadores en las habilidades acreditables y entrega de constancias de acreditación.									
Realizar seguimiento al programa de capacitación y/o modificar si lo requiere.									
Analizar el impacto positivo de la capacitación.									
Mejora continua al proceso de capacitación.									

Referencias

AGUILAR Silicio Alfonso (1982). Capacitación y Desarrollo de Personal, Segunda Edición, Ed. Limusa

ARIAS Galicia, Fernando, (1989). Administración de Recursos Humanos, Ed. Trillas.

HARRIS, O.J., (1980). Administración de recursos humanos: Conceptos de conducta interpersonal y casos, Ed. Limusa.

REYES Ponce Agustín. (1990). Administración de empresas, teoría y práctica, Ed. Limusa.

RODRÍGUEZ Estrada, Mauro y Ramírez B. P. (1991). Administración de la Capacitación, Ed. McGraw-Hill.

RODRÍGUEZ Valencia Joaquín. (2007). Administración Moderna de Personal, Ed. Cengage Learning.

WERTHER y Davis. (1976). Administración de personal y recursos humanos, Ed. McGraw-Hill.

Manual WPS Dpto. Aseguramiento de la Calidad (2012). Ing. Vicente Martínez Arteaga.

Manual WPS Dpto. Desarrollo de Personal (2012). LA. Cynthia Elizabeth Molina Marín.

Manual WPS Dpto. Control de la Producción (2012). Ing. Vicente Martínez Arteaga.

Manual WPS Dpto. Ingeniería y Mtto. (2012). Ing. Mario Alberto Girón.