



Guía de trabajo autónomo # 9

| Institución Educativa: Colegio Técnico Profesional La Suiza |
|--|
| Nombre del docente: Iván Fuentes Campos |
| Especialidad Técnica: Agropecuaria pro. agrícola |
| Subárea: Elementos de producción |
| Unidad de estudio: Gestión de la Calidad |
| Nivel: 10° |
| Horario de atención: distancia: jueves y viernes de 2:30 a 4:00 pm |
| Medios para enviar evidencias: Plataforma TEAMS, WhatsApp: 89463609, correo electrónico: |
| ivan.fuentes.campos@mep.go.cr, material impreso |
| Escenario: 1() 2() 3() 4() |
| Estudiante: |
| Período establecido para el desarrollo de la guía: |
| Del 18 de octubre al 6 de noviembre 2021 |

II Parte. Planificación Pedagógica

| Espacio físico, materiales o recursos didácticos que voy a necesitar: Resultados de aprendizaje | Lugar confortable, libre de distractores, con adecuada ventilación e iluminación. Cuaderno de apuntes, lapicero, hojas, otros insumos. Aplicar las herramientas y métodos para el mejoramiento |
|--|---|
| nesurtados de aprenalzaje | continuo utilizadas en la empresa |
| Indicaciones generales: | Lea con atención la información que se le brinda a cerca de los estudios de mercado y realice la actividad que se muestra al final del documento. |

| Actividades de aprendizaje para la implementación de la mediación pedagógica en educación combinada | Ambiente de Aprendizaje | Evidencias |
|---|----------------------------|------------------|
| Conexión: | Hogar (x) | Tipo: |
| Identifica las herramientas y métodos para el mejoramiento | | () Conocimiento |
| continuo de la empresa mediante lluvia de ideas. | Centro educativo | |
| Clarificación: | () | () Desempeño |
| Describe la importancia del mejoramiento continuo utilizado en | | |
| las empresas mediante preguntas. | | (x) Producto |
| Colaboración: | | |
| Define el concepto de mejoramiento continuo y sus herramientas | | |
| mediante mapas conceptuales. | | |
| Construcción/Aplicación: | | |
| Aplica algunas herramientas de mejoramiento continuo mediante la resolución de estudio de caso. | | |





MEJORAMIENTO CONTINUO

La mejora continua es un **proceso que pretende mejorar los productos, servicios y procesos** de una organización mediante una actitud general, la cual configura la base para asegurar la estabilización de los circuitos y una continua detección de errores o áreas de mejora.

La importancia del mejoramiento continuo radica en que con su aplicación puede contribuir a mejorar las debilidades y afianzar las fortalezas de la organización. A través de este se logra ser más productivos y competitivos en el mercado al cual pertenece la organización.

Por otra parte, las organizaciones deben analizar los procesos utilizados, de manera tal que si existe algún inconveniente pueda mejorarse o corregirse. Como resultado de la aplicación de esta técnica puede ser que las organizaciones crezcan dentro del mercado y hasta llegar a ser líderes.

Hay que mejorar porque, «En el mercado de los compradores de hoy, el cliente es el rey». La búsqueda de la excelencia comprende un proceso que consiste en aceptar un nuevo reto cada día. Dicho proceso debe ser progresivo y continuo, debe incorporar todas las actividades que se realicen en la empresa a todos los niveles.

Por otra parte, la medición y análisis de calidad y productividad dentro de las organizaciones, ha cobrado gran significancia en los procesos productivos, especialmente, en la función de producción, como elementos generadores de ventajas competitivas. En este sentido, diversos autores señalan que *el sistema de medición de una empresa viene a ser los ojos a través de los cuales se observa la calidad*. Es por esto que, si no se cuenta con un sistema de medición confiable nunca se podrá saber si se está produciendo con calidad hasta que el cliente comience a quejarse y rechazar productos.

Actualmente es común que la mayoría de las compañías no conozcan la satisfacción que generó su servicio o producto con los clientes, por lo que el concepto de cómo mejorar, casi está en proceso de extinción.

¿Qué debe tener un proceso de mejora continua?

Básicamente, una cosa: un clima laboral que promueva las mejoras continuas en cada uno de los niveles de la compañía.

HERRAMIENTAS MÁS EMPLEADAS PARA LA MEJORA CONTINUA

Existen diversas herramientas básicas para la mejora continua que facilitan el registro, control y seguimiento de los procesos y favorecen la toma de decisiones. Estas herramientas contribuyen en:

- o La detección de incidencias en los procesos.
- La definición de los problemas detectados y su categorización.
- o La determinación de los factores causantes de tales incidencias.
- La prevención de posibles errores.
- La medición de la mejora de los procesos.

Estos instrumentos, aplicados de manera eficiente, permitirán a su vez mejorar:

- La productividad.
- La calidad de los productos y servicios.
- La satisfacción del cliente.

Dentro de las principales herramientas podemos citar:

a) Diagrama Causa-efecto

Es la representación de varios elementos (causas) de un sistema que pueden contribuir a un problema (efecto). Algunas veces es denominado Diagrama Espina de Pescado por su parecido con el esqueleto de un pescado. La naturaleza gráfica del diagrama permite que los grupos organicen grandes cantidades de información sobre el problema y determinar exactamente las posibles causas. Finalmente, aumenta la probabilidad de identificar las causas principales.

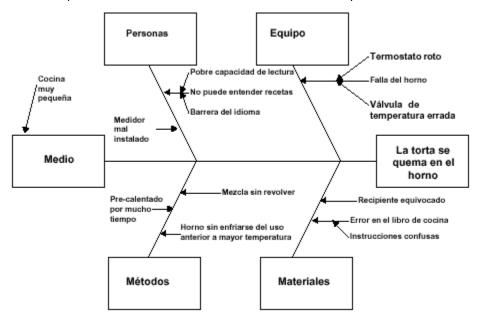




¿Cómo se utiliza?

- 1. Identificar el problema. El problema es algo que queremos mejorar o controlar.
- 2. Registrar la frase que resume el problema. Dibujar una caja alrededor de la frase que identifica el problema (algo que se denomina algunas veces como la cabeza del pescado).
- 3. Dibujar y marcar las espinas principales. Las espinas principales representan el input principal/ categorías de recursos o factores causales. Las causas más comunes que se señalan son: materiales, métodos, máquinas, personas, y/o el medio.
- 4. Realizar una lluvia de ideas de las causas del problema. Es importante que solamente causas, y no soluciones del problema sean identificadas.
- 5. Identificar los candidatos para la "causa más probable". Todas las causas en el diagrama no necesariamente están relacionadas de cerca con el problema; el equipo deberá reducir su análisis a las causas más probables.

En el diagrama Causa-efecto que se muestra a continuación, el cuadro "La torta se quema en el horno" representa el problema o efecto y los demás cuadros representan las causas más comunes identificadas después de la lluvia de ideas y su análisis.



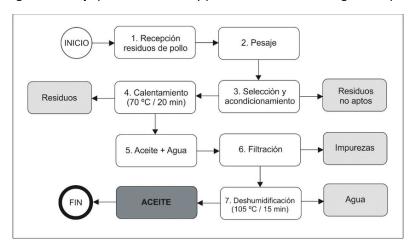
b) Diagrama de flujo

También conocido como diagrama de actividades o flujograma, permite describir y analizar diversos procesos de manera gráfica, a través de la representación de los flujos de trabajo. Esta herramienta utiliza una simbología específica para detallar el alcance del proceso, su inicio y fin, las actividades que lo componen, la relación existente entre actividades o las decisiones tomadas. Además, suele complementarse con flechas que indican la dirección del flujo. Este diagrama favorece la comprensión de los procesos y la identificación de amenazas y oportunidades, al permitir observar, de un solo vistazo, el alcance de cada proceso, la secuencia temporal de cada uno de los pasos que lo componen y las decisiones tomadas.





Diagrama de flujo para la extracción y purificación de aceite de grasa de pollo



c) Histograma

Un histograma es la gráfica más comúnmente utilizada para mostrar las distribuciones de frecuencia. Se parece mucho a un gráfico de barras. Una distribución de frecuencias indica con qué frecuencia se produce cada valor diferente en un conjunto de datos. Los histogramas no se pueden elaborar con atributos, sino con variables medibles tales como peso, temperatura, tiempo, etc.

¿En qué procesos puede ser útil la representación del histograma?

- Proceso productividad: Queremos medir la productividad de cada trabajador en una empresa de fabricación de piezas cerámicas por mes
- Proceso mantenimiento equipos de medición: En una fábrica que tiene muchas máquinas, para producir un producto, preocupa el número de averías de éstas. Para ello se recopilan los datos de las averías de las máquinas en un periodo de tiempo concreto
- > Proceso Atención al cliente: número de reclamaciones por parte de los clientes por departamento en un periodo de tiempo concreto.
- Proceso productivo: número de productos desechados (rechazados y considerados como desperdicios) por línea de fabricación en un periodo de tiempo.

Ejemplo:

Considerar que una empresa de búsqueda de empleo ha decidido hacer un estudio del tiempo que se demoran sus asesores con cada usuario.

a) Se tomó el tiempo en minutos de asesoramiento con 50 usuarios.

| T | ïempo en | minutos p | or usuari | 0 |
|------|----------|-----------|-----------|------|
| 11,5 | 10,2 | 10 | 13 | 11,1 |
| 13,2 | 13,4 | 10,4 | 11,3 | 14,4 |
| 11,2 | 12,3 | 10,5 | 14,2 | 15,5 |
| 14,3 | 9,3 | 12,4 | 9 | 10 |
| 14,2 | 15,2 | 10,3 | 14,3 | 10 |
| 14,5 | 8,2 | 14 | 13 | 12,4 |
| 12,2 | 11,5 | 15,3 | 11,5 | 13,5 |
| 12,4 | 8,5 | 11,3 | 12,2 | 9,1 |
| 11,2 | 12,5 | 14,4 | 13 | 15,3 |
| 12,5 | 9,1 | 14,3 | 12,1 | 9,2 |





b) Determinamos el rango. De dicho cuadro, el valor más grande es 15,5 y el más pequeño es 8,2.

$$15,5 - 8,2 = 7,3$$

c) Calculamos el número de intervalos de clase (K). Lo hacemos con la fórmula de raíz cuadrada del número de datos. $K=\sqrt{50}$ K=7,07

Lo redondeamos al entero más cercano: 7

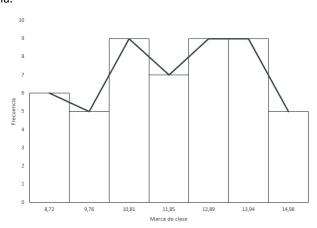
d) Calculamos la amplitud o ancho del intervalo. Es la división del rango (punto B) entre el número de intervalos (punto C).

7.3 / 7 = 1.04

e) Definimos las clases sumándole al valor más pequeño (8,2), el ancho del intervalo (1.04) hasta que obtenga 7 intervalos de clase, justo allí deberá estar el valor más grande de los datos. A continuación, agrupamos cada valor dentro del intervalo de clase, o dicho de otra forma, determinamos la frecuencia. El resultado es el siguiente:

| Intervalo de clase | | Frecuencia |
|--------------------|-------|------------|
| Desde | Hasta | Frecuencia |
| 8,2 | 9,24 | 6 |
| 9,24 | 10,29 | 5 |
| 10,29 | 11,33 | 8 |
| 11,33 | 12,37 | 7 |
| 12,37 | 13,41 | 10 |
| 13,41 | 14,46 | 9 |
| 14,46 | 15,50 | 5 |

f) Construimos el histograma.



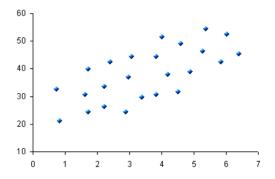
Esto quiere decir que, de las 50 llamadas, hay aproximadamente 18 de ellas (barras que dicen 12.89 y 13.94), un 36%, cuya duración oscila entre los 12 y 14 minutos en atención a clientes.

d) Diagrama de dispersión

El diagrama de dispersión permite estudiar las relaciones entre dos conjuntos asociados de datos que aparecen en pares (por ejemplo x,y). El diagrama muestra estos pares como una nube de puntos, por ejemplo:

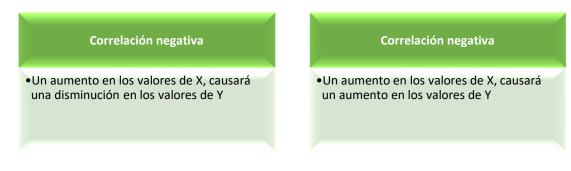


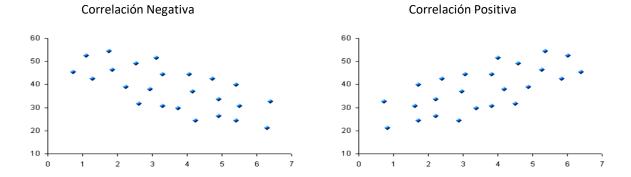




Correlación

La correlación indica cómo se relacionan ambas variables entre sí. Las relaciones entre los conjuntos de datos se obtienen a partir de la forma de las nubes. En la tabla siguiente se muestran algunos tipos de correlación:





Ejemplo:

Una empresa de fabricación de jabón se plantea cambiar la composición de uno de sus productos utilizando una nueva materia prima. Antes de tomar una decisión, la empresa decide realizar un ensayo para estudiar la posible relación entre la utilización dicha materia prima y el número de no conformidades. Para ello analiza lotes con diferentes porcentajes de la nueva materia prima y toma los siguientes datos y elabora el siguiente diagrama de dispersión:

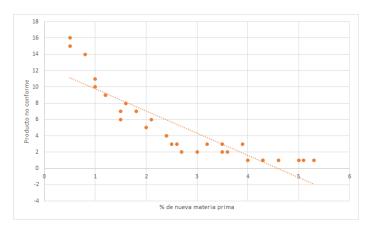




Datos obtenidos

| 1 1 10 2 2 5 3 1,5 7 4 1,5 6 5 3 2 6 4 1 7 1,6 8 8 2,6 3 9 3,5 2 10 4,6 1 11 5 1 12 0,5 15 13 4,3 1 14 3,2 3 15 5,1 1 16 2,5 3 17 1,8 7 18 2,1 6 19 3,9 3 20 1,2 9 21 2,4 4 22 4,3 1 23 3,5 3 24 2,7 2 25 0,5 16 26 0,8 14 < | N°muestr - | Nueva materia prima (% 🔻 | Producto no conform |
|---|------------|--------------------------|---------------------|
| 3 1,5 7 4 1,5 6 5 3 2 6 4 1 7 1,6 8 8 2,6 3 9 3,5 2 10 4,6 1 11 5 1 12 0,5 15 13 4,3 1 14 3,2 3 15 5,1 1 16 2,5 3 17 1,8 7 18 2,1 6 19 3,9 3 20 1,2 9 21 2,4 4 22 4,3 1 23 3,5 3 24 2,7 2 25 0,5 16 26 0,8 14 27 1,2 9 28 3,6 2 | | 1 | 10 |
| 4 1,5 6 5 3 2 6 4 1 7 1,6 8 8 2,6 3 9 3,5 2 10 4,6 1 11 5 1 12 0,5 15 13 4,3 1 14 3,2 3 15 5,1 1 16 2,5 3 17 1,8 7 18 2,1 6 19 3,9 3 20 1,2 9 21 2,4 4 22 4,3 1 23 3,5 3 24 2,7 2 25 0,5 16 26 0,8 14 27 1,2 9 28 3,6 2 | | 2 | 5 |
| 6 4 1 7 1.6 8 8 2.6 3 9 3.5 2 10 4.6 1 11 5 1 12 0.5 15 13 4.3 1 14 3.2 3 15 5.1 1 16 2.5 3 17 1.8 7 18 2.1 6 19 3.9 3 20 1.2 9 21 2.4 4 22 4.3 1 23 3.5 3 24 2.7 2 25 0.5 16 26 0.8 14 27 1.2 9 28 3.6 2 | | 1,5 | 7 |
| 6 4 1 7 1.6 8 8 2.6 3 9 3.5 2 10 4.6 1 11 5 1 12 0.5 15 13 4.3 1 14 3.2 3 15 5.1 1 16 2.5 3 17 1.8 7 18 2.1 6 19 3.9 3 20 1.2 9 21 2.4 4 22 4.3 1 23 3.5 3 24 2.7 2 25 0.5 16 26 0.8 14 27 1.2 9 28 3.6 2 | 4 | 1,5 | |
| 6 4 1 7 1.6 8 8 2.6 3 9 3.5 2 10 4.6 1 11 5 1 12 0.5 15 13 4.3 1 14 3.2 3 15 5.1 1 16 2.5 3 17 1.8 7 18 2.1 6 19 3.9 3 20 1.2 9 21 2.4 4 22 4.3 1 23 3.5 3 24 2.7 2 25 0.5 16 26 0.8 14 27 1.2 9 28 3.6 2 | 5 | 3 | 2 |
| 8 2,6 9 3,5 10 4,6 11 5 12 0,5 13 4,3 14 3,2 3 3 15 5,1 16 2,5 3 3 17 1,8 19 3,9 20 1,2 21 2,4 22 4,3 23 3,5 24 2,7 25 0,5 26 0,8 14 27 1,2 28 3,6 2 | | 4 | 1 |
| 9 3,5 2 10 4,6 1 11 5 1 12 0,5 15 13 4,3 1 14 3,2 3 15 5,1 1 16 2,5 3 17 1,8 7 18 2,1 6 19 3,9 3 20 1,2 9 21 2,4 4 22 4,3 1 23 3,5 3 24 2,7 2 25 0,5 16 26 0,8 14 27 1,2 9 28 3,6 2 | | 1,6 | |
| 10 4,6 1 11 5 1 12 0,5 15 13 4,3 1 14 3,2 3 15 5,1 1 16 2,5 3 17 1,8 7 18 2,1 6 19 3,9 3 20 1,2 9 21 2,4 4 22 4,3 1 23 3,5 3 24 2,7 2 25 0,5 16 26 0,8 14 27 1,2 9 28 3,6 2 | 8 | 2,6 | 3 |
| 10 4,6 1 11 5 1 12 0,5 15 13 4,3 1 14 3,2 3 15 5,1 1 16 2,5 3 17 1,8 7 18 2,1 6 19 3,9 3 20 1,2 9 21 2,4 4 22 4,3 1 23 3,5 3 24 2,7 2 25 0,5 16 26 0,8 14 27 1,2 9 28 3,6 2 | 9 | 3,5 | 2 |
| 12 0,5 15 13 4,3 1 14 3,2 3 15 5,1 1 16 2,5 3 17 1,8 7 18 2,1 6 19 3,9 3 20 1,2 9 21 2,4 4 22 4,3 1 23 3,5 3 24 2,7 2 25 0,5 16 26 0,8 14 27 1,2 9 28 3,6 2 | 10 | 4,6 | |
| 13 4,3 1 14 3,2 3 15 5,1 1 16 2,5 3 17 1,8 7 18 2,1 6 19 3,9 3 20 1,2 9 21 2,4 4 22 4,3 1 23 3,5 3 24 2,7 2 25 0,5 16 26 0,8 14 27 1,2 9 28 3,6 2 | 11 | 5 | |
| 14 3,2 3 15 5,1 1 16 2,5 3 17 1,8 7 18 2,1 6 19 3,9 3 20 1,2 9 21 2,4 4 22 4,3 1 23 3,5 3 24 2,7 2 25 0,5 16 26 0,8 14 27 1,2 9 28 3,6 2 | | 0,5 | 15 |
| 15 5,1 1 16 2,5 3 17 1,8 7 18 2,1 6 19 3,9 3 20 1,2 9 21 2,4 4 22 4,3 1 23 3,5 3 24 2,7 2 25 0,5 16 26 0,8 14 27 1,2 9 28 3,6 2 | 13 | 4,3 | 1 |
| 16 2,5 17 1,8 18 2,1 19 3,9 20 1,2 21 2,4 22 4,3 23 3,5 24 2,7 25 0,5 26 0,8 27 1,2 28 3,6 2 | 14 | 3,2 | |
| 17 1,8 7 18 2,1 6 19 3,9 3 20 1,2 9 21 2,4 4 22 4,3 1 23 3,5 3 24 2,7 2 25 0,5 16 26 0,8 14 27 1,2 9 28 3,6 2 | | | 1 |
| 18 2,1 6 19 3,9 3 20 1,2 9 21 2,4 4 22 4,3 1 23 3,5 3 24 2,7 2 25 0,5 16 26 0,8 14 27 1,2 9 28 3,6 2 | | | 3 |
| 19 3,9 3 20 1,2 9 21 2,4 4 22 4,3 1 23 3,5 3 24 2,7 2 25 0,5 16 26 0,8 14 27 1,2 9 28 3,6 2 | 17 | 1,8 | 7 |
| 20 1,2 9 21 2,4 4 22 4,3 1 23 3,5 3 24 2,7 2 25 0,5 16 26 0,8 14 27 1,2 9 28 3,6 2 | | 2,1 | |
| 21 2,4 4 22 4,3 1 23 3,5 3 24 2,7 2 25 0,5 16 26 0,8 14 27 1,2 9 28 3,6 2 | 19 | | 3 |
| 22 4,3 1 23 3,5 3 24 2,7 2 25 0,5 16 26 0,8 14 27 1,2 9 28 3,6 2 | 20 | 1,2 | |
| 22 4,3 1 23 3,5 3 24 2,7 2 25 0,5 16 26 0,8 14 27 1,2 9 28 3,6 2 | 21 | 2,4 | 4 |
| 24 2,7 2 25 0,5 16 26 0,8 14 27 1,2 9 28 3,6 2 | | 4,3 | |
| 25 0,5 16 26 0,8 14 27 1,2 9 28 3,6 2 | | 3,5 | 3 |
| 26 0,8 14 27 1,2 9 28 3,6 2 | | | |
| 27 1,2 9 28 3,6 2 | 25 | | |
| 28 3,6 2 | 26 | 0,8 | 14 |
| | | 1,2 | |
| 29 5,3 1 30 1 11 | | | |
| 30 1 11 | 29 | 5,3 | |
| | 30 | 1 | 11 |

Diagrama de dispersión



¿Qué se puede decir del grafico obtenido?: Tenemos una correlación negativa, es decir, a medida que aumentamos el % de la nueva materia prima, disminuye el número de productos no conformes. Con estos resultados la empresa podría plantearse la introducción de la nueva materia prima, aunque debería combinarlo con otras herramientas para una mejor toma de decisiones.

e) Hoja de comprobación

También llamadas "de verificación", o "de chequeo", son impresos con formato de tabla o diagrama, destinados a registrar datos relativos a la ocurrencia de determinados sucesos.

Los datos a coleccionar pueden ser de muy distinta naturaleza, así como los fenómenos a estudiar. Los tipos de formatos de hojas de comprobación también pueden ser muy diversos, de modo que se ajusten al problema. Por ejemplo:

Hoja de chequeo para determinar la frecuencia con la que ocurre un efecto:

La fábrica de muñecas "Muñecas para todos, R.L", ha identificado que los defectos más comunes en el momento de la fabricación de un tipo de muñecas son:

- Pintura movida en los ojos.
- Cabello mal cosido.
- Brazos mal encajados.
- Otros.

Con el objetivo de recabar información para un plan de mejora, la empresa realiza una hoja de verificación en la cual tiene el objetivo de medir la frecuencia de cada problema detectado, para así esforzarse en resolver estos problemas. El período de medición determinado es de una semana.



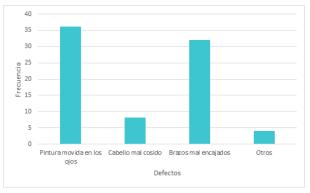


Con la información anterior se puede realizar un gráfico como el que sigue:

PRODUCTO: MUÑECAS NANCY VA A LA PLAYA EMPRESA: MUÑECAS PARA TODOS, S.L. FECHA DE INICIO: LUNES 24/04/17 FECHA DE FIN: SÁBADO 29/04/17

INSPECTOR/A: PEPE

| | | Frecuencia | | | | | |
|----------------------------------|--------|-------------------------------------|----------------------|---|--------------------|---------|-------|
| Defecto | Día 1 | Día 1 Día 2 Día 3 Día 4 Día 5 Día 6 | | | | | Total |
| Pintura movida en los ojos | ### 11 | Ш | | Ш | ≡ | ### 111 | 36 |
| Cabello mal cosido | II | | | 1 | Ш | Ш | 8 |
| Brazos mal encajados | Ш | ###- | ### 1 | Ш | | Ш | 32 |
| Otros | III | | | | | | 4 |
| Total | 15 | 8 | 18 | 6 | 20 | 13 | 80 |



Otro ejemplo más simple sería la siguiente lista de chequeo o check list:

| Ítem/s inspeccionado/s: | Fecha: | |
|---|------------|--------------|
| Puntos chequeados: 1 2 3 4 5 | Inspector: | |
| | | |
| 1. Componentes usados | | |
| ¿Los componentes usados son correctos? | | SI NO N/A |
| ¿Se poseen los registros de recepción de los componentes? | | SI NO N/A |
| Código de los informes de recpción: | | |
| | | |
| 2. Actividades realizadas | | |
| ¿Se siguieron los procedimientos? | | SI NO N/A |
| ¿Se usaron las revisiones vigentes de los procedimientos? | | SI NO N/A |
| ¿Se rellenaron los registros y estos son correctos? | | SI NO N/A |
| 3. Incidencias | | |
| 2Producto final conforme? | | □SI □NO □N/A |
| ¿Existe alguna incidencia relacionada? | | SI NO N/A |
| Código incidencias relacionadas: | | I SI NO NA |
| Codigo incidencias relacionadas: | | |
| 4. Tiempos de producción | | |
| ¿Existieron retrasos en la fabricación? | | SI NO N/A |
| ¿Hubo máquinas indisponibles? | | SI NO N/P |
| | | |
| 5. Entrega y logística | | 10 0 0 |
| ¿Producto correctamente identificado? | | SI NO N/A |
| ¿Producto conforme a las especificaciones del cliente? | | SI NO N/A |
| Observaciones | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

MÉTODOS PARA EL MEJORAMIENTO CONTINUO

a) Seis Sigma o six sigma

Conceptualmente, podemos definir seis sigma desde el punto de vista:

Estadístico: seis sigma es una métrica que permite medir y describir un proceso, producto o servicio con una capacidad de proceso extremadamente alta (precisión del 99,9997%). Seis sigma significa «seis desviaciones estándar de la media», lo cual se traduce matemáticamente a de 3,4 errores o defectos por millón de oportunidades.

Lo anterior significa que un proceso que implemente seis sigma dejará de utilizar el **promedio** como métrica para evaluar los resultados globales; en cambio utilizará la **desviación estándar**, la cual representa la variación de un conjunto respecto a su promedio o media.

Estratégico: es una filosofía (estrategia y disciplina) que ajusta los procesos con la mínima tolerancia posible como una forma de reducir los desperdicios, los defectos y las irregularidades tanto en los productos como en los servicios.

Estrategia: se enfoca en la satisfacción del cliente.





Disciplina: Sigue un modelo formal y sistemático de mejora continua.

El principal propósito del seis sigma es lograr la satisfacción de los clientes. Una vez implementado y logrado seis sigma el control de calidad se hace innecesario, dado que estamos hablando de procesos con los más altos niveles de desempeño, dado que seis sigma permite:

- Asegurar la calidad en cada puesto de trabajo (control innecesario).
- o Formar personas capaces de mejorar la calidad.
- o Asegura la sostenibilidad y rentabilidad de los negocios.
- o Diseñar y desarrollar procesos, productos y servicios capaces.

Quizá una de las características más relevantes de seis sigma es que la calidad se asegura en los procesos y no en las inspecciones. Además, seis sigma tiene otros principios como: debe capacitarse a todo el personal en seis sigma, la aplicación de seis sigma tiene un enfoque proactivo.

Six sigma utiliza la metodología DMAIC, siglas que significan: Definir, Medir, Analizar, Mejorar, Controlar.

- Definir: Se define el proyecto a realizar, generalmente en función a resultados o al problema, procesos y objetivos.
- Medir: Es usual que esta fase se soporte la observación. Deben medirse y documentarse aspectos claves, datos relevantes, contemplar todas las variables y los parámetros que afectan los procesos.
- Analizar: En este paso los datos recabados en la medición se convierten en información; en esta fase deben identificarse a partir de las variables y los parámetros, las causas claves de los problemas.
- Mejorar: Según las causas principales de los problemas, deben modificarse o rediseñarse los procesos. Es clave involucrar al personal que se relaciona directamente con los procesos, esto constituye un paso fundamental en la continuidad de las mejoras.
- Controlar: Debe verificarse que se sostengan los resultados, esta fase es el principio de la mejora continua. Las mejoras en el proceso deben asegurarse de manera que se sostengan los niveles de desempeño, del mismo modo en que se adaptan mejoras incrementales a lo largo del tiempo.

b) 5s (cinco ese)

Su misión es optimizar el estado del entorno de trabajo, facilitar la labor de los empleados y potenciar su capacidad para la detección de problemas. Con su implementación conseguimos mejorar la productividad del proceso y aumentar la calidad. Las 5s significan: Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke, metodología desarrollada en Japón y ayuda a que el personal de planta esté motivado y trabaje en las mejores condiciones.

Se debe de concienciar a los diferentes empleados de que van a ser capaces de mejorar su ambiente de trabajo.

- Clasificación (Seiri): Consiste en identificar y clasificar los materiales indispensables para la ejecución del proceso. El resto, se considerará material innecesario y por lo tanto se eliminará o separará. A partir de ese momento, se realizará un inventario estándar de cada puesto de trabajo.
- Organización (Seiton): Se procede a ordenar los materiales indispensables, facilitando las tareas de encontrar, usar y reponer estos útiles. Con ello se consigue eliminar tiempos no productivos asociados a la búsqueda de materiales y desplazamientos innecesarios.
- Limpieza (Seiso): localizar y eliminar la suciedad del puesto de trabajo, así como su correcto mantenimiento.
- Estandarizar (Seiketsu): trata de distinguir fácilmente una situación "normal" de una "anormal", es decir, el personal debe ser capaz de discernir cuando las tres "s" anteriores se están aplicando correctamente y cuando no.
- Seguir mejorando (Shitsuke): Es un ciclo que se repite continuamente y en el que se debe de disponer de una disciplina para mantener un puesto de trabajo ordenado y limpio.





Representaciones gráficas de la metodología 5s:

Inadecuada implementación del Sentido de Orden



Adecuada implementación del Sentido de Orden





c) Benchmarking

El benchmarking es el proceso de crear, recopilar, comparar y analizar indicadores claves que permitan medir el rendimiento de los procesos y las funciones más importantes dentro de una empresa o de una empresa con otra(s). Dichos indicadores se conocen como "benchmarks" y sirven como un estándar de éxito empresarial.

Para comparar empresas entre sí, es importante determinar con qué indicadores de competitividad se va a establecer dicha comparación, y así conocer qué impacto tiene cada uno de ellos en la obtención de resultados.

El benchmarketing es una actividad continua porque el mercado está constantemente cambiando y es importante conocer cómo una empresa está respondiendo ante él, y cómo lo está haciendo las corporaciones líderes de su mercado.

Tipos de benchmarking:

Benchmarking interno: El benchmarking interno es aquel que sirve para comparar entre sí las funciones y los procesos que se llevan a cabo en una empresa.

Benchmarking competitivo: El benchmarking competitivo consiste en identificar información específica acerca de los productos, los procesos y los resultados comerciales de sus competidores directos, y compararlos con los de la organización.

Algunos aspectos que se pueden conocer de la competencia en un estudio de benchmarking:

- Propuesta de valor.
- Impacto social, ambiental y económico.
- Fuentes de ingreso.
- Tamaño del mercado: unidades por mes, semana o año.
- Ventas anuales.
- Principales dificultades dado el entorno.





- Principales oportunidades.
- Siguientes pasos de la empresa.
- Actividades clave del negocio.
- Principales grupos de interés.

En el benchmarking competitivo existen dos principales barreras que obstaculizan el proceso:

- ✓ La ausencia de información actualizada y disponible sobre las empresas competidoras.
- ✓ La disposición que pueden tener estas en proporcionar sus datos, ya que, según los tradicionales paradigmas, que señalan que los competidores no son dignos de confianza, o son enemigos, obstaculizan la comunicación entre competidores.

Para superar estas barreras, es necesario ser honesto/a y transparente con el competidor al solicitarle información. Se debe detallar los propósitos del estudio y los métodos que se van a utilizar; en este caso se contacta a las empresas seleccionadas o se acude a fuentes secundarias para obtener la información.

Ejemplos claros de empresas que realizan el benchmarking:







Actividad a desarrollar

1. Realice el siguiente pareo referente al mejoramiento continuo en la empresa.

| Histograma | A | () | Proceso de recopilar, comparar indicadores clave dentro de una empresa o de una empresa con otra(s) |
|-----------------|---|-----|---|
| 5s | В | () | Indica cómo se relacionan dos variables entre sí |
| Mejora continua | С | () | Gráfica más comúnmente utilizada para mostrar las distribuciones de frecuencia |
| Benchmarking | D | () | Metodología desarrollada en Japón que ayuda a que el personal de planta esté motivado y trabaje en las mejores condiciones |
| Correlación | E | () | Proceso que pretende mejorar los productos, servicios y procesos de una organización |





2. De las herramientas de mejora continua antes expuestas (diagrama causa-efecto, diagrama de flujo, histograma, diagrama de dispersión, hoja de comprobación), ¿indique cuál sería la más adecuada para ser utilizada en una actividad propiamente agrícola y por qué? (elija solo 1 opción).

III Parte. Instrumento para el registro del proceso de autoaprendizaje y autoevaluación de los criterios de desempeño, considerados en las actividades de mediación y estrategias de evaluación diagnóstica y formativa, planificadas en la guía de trabajo autónomo.

| "Autoevalúo mi nivel de desempeño" Al terminar por completo el trabajo, autoevalúo mi nivel de desempeño | | | | | |
|--|------------|---------------|---------|--|--|
| Escribo una equis (x) en el nivel que mejor represent | e mi nivel | de desempe | eño | | |
| | Nive | eles de deser | npeño | | |
| Indicadores del aprendizaje esperado | | En proceso | Logrado | | |
| Comprendo la lectura asignada por el profesor | | | | | |
| Realizo correctamente el pareo | | | | | |
| Indico la mejor herramienta de mejora continua a nivel agrícola | | | | | |

Para saber qué nivel representa mejor mi nivel de desempeño, leo la siguiente información.

| Aún no logrado | Me cuesta comprender lo que hay que realizar, tengo que leer varias veces el material para hacer las actividades pues se me confunden algunos conceptos y debo pedir ayuda. |
|-------------------|---|
| En proceso | Mi respuesta es bastante completa y aunque en algún momento se me confunden un poco los conceptos puedo realizar las actividades sin ayuda. |
| Logrado | Todo lo hago de forma completa y no me cuesta realizar las actividades propuestas. Identifico sin ninguna confusión lo que se me solicita. |