

Experiencia con el proceso de mejoramiento de la calidad en una empresa manufacturera

Manuel Márquez

Director

Departamento Ingeniería Mecánica, UPPR

Sinopsis

La implantación exitosa de un proceso continuo de mejoramiento de la calidad en una empresa manufacturera requiere que se den ciertas condiciones vitales. Además, es esencial que esas condiciones se satisfagan en su totalidad durante la implantación. Cualesquiera de estas condiciones que quede incompleta introduce un factor detrimental que puede ser decisivo.

Para describir estas condiciones se utiliza la experiencia del autor durante la implantación de ese proceso en la Challenger Caribbean Corporation. Esta empresa manufacturaba interruptores automáticos de circuitos eléctricos ("circuit breakers") en el barrio Torrecilla Alta de Canóvanas, Puerto Rico hasta los primeros años de los 1990. Challenger fue adquirida a fines del año 1988 por la Westinghouse Corporation, la cual paulatinamente absorbió las facilidades de manufactura de la primera.

La conclusión principal de la experiencia en Challenger es que la implantación de un proceso de mejoramiento de la calidad debe comenzar en la oficina del ejecutivo principal y percolar en toda la organización. Solo después que el ejecutivo principal y las personas que se reportan a él (ella) hayan aprendido el proceso, lo hayan practicado con éxito y estén completamente convencidos de que la organización lo necesita para su beneficio a largo plazo adoptarán el proceso los empleados de menor jerarquía como parte de sus deberes y no como un embeleco pasajero de la gerencia.

Experience with the implementation of a continuous quality improvement process in a manufacturing environment

Abstract

The successful implementation of a continuous quality improvement process in a manufacturing enterprise requires that certain vital conditions are present. It is also essential that those conditions be fully developed during the implementation period. If this is not the case, a detrimental factor that can be decisive is introduced in the process.

To present these conditions the author uses his experience during the implementation of this process in Challenger Caribbean Corporation. This company used to manufacture electric circuit breakers in the Torrecilla Alta ward of Canóvanas, Puerto Rico until the early 1990s. Westinghouse Corporation acquired Challenger in late 1988 and manufacturing facilities of that corporation gradually absorbed its production.

The main conclusion of the experience at Challenger is that the implementation of a quality improvement process should start at the office of the chief executive and work its way down throughout the organization. Only after the chief executive and his/her staff have learned the process, have practiced it successfully and are completely convinced that the organization needs it for its long-term benefit will the lower ranks adopt the process as part of their jobs and not as another passing fad imposed by upper management.

Introducción

Varios años antes de que el movimiento para el mejoramiento de la calidad adquiriera popularidad, Challenger Caribbean Corporation inició un programa de reducción de costos. En esa época (1973-76) la inflación excedía el 10% y era necesario mantener los costos de materiales y labor dentro de unos límites razonables. Se organizó un comité compuesto por el gerente general y los gerentes de departamento que se reportaban a él para evaluar las ideas generadas por los supervisores y las personas que trabajaban para ellos. Se solicitaron ideas a través de los supervisores y

se divulgó ampliamente que los ORIGINADORES de las mejores ideas IMPLANTADAS serían premiados.

Las ideas sometidas se canalizaban al Comité de Reducción de Costo. Una vez al mes el comité, se reunía para evaluar las ideas sometidas y determinar cuáles de ellas tenían una buena probabilidad de éxito y valía la pena estudiar más a fondo. Las ideas que el comité evaluaba favorablemente se convertían en "proyectos"; entraban en una lista formal; se asignaban a grupos de personas idóneas para que las estudiaran e implantaran si lo creían. Se les daba seguimiento mensualmente.

Al finalizar el año calendario el departamento de contabilidad determinaba los ahorros a realizarse por los proyectos que se implantaron durante el año. Los individuos que hubieran originado las ideas que resultan en los tres totales más altos en ahorros a realizarse recibían premios. Los premios se otorgaban durante un banquete al que se invitaba a todos los supervisores y a los empleados que habían participado en la concepción de las ideas. Premios más modestos se le otorgaban a todos los que hubieren originado ideas que se implantaron durante el año. Este banquete anual servía dos propósitos: reconocimiento a los individuos que habían sometido buenas ideas y estímulo para la continuación del programa.

El programa produjo resultados extraordinarios por varios años y estaba en pleno apogeo cuando surgió el "movimiento" hacia el mejoramiento de la calidad. Este "movimiento" hacia el mejoramiento de la calidad ganó ímpetu en esa época (1978-1980) debido al éxito extraordinario de la industria manufacturera japonesa.

Evolución al mejoramiento de la calidad

A algunos de los miembros del Comité de Reducción de Costos de Challenger se les encomendó la tarea de determinar la manera más apropiada de implantar un proceso de mejoramiento de la calidad. Después de un período de investigación y análisis, estas personas llegaron a la conclusión de que se debería efectuar una transición del programa de reducción de costos al proceso de mejoramiento de la

Márquez/Mejoramiento en empresa

calidad. Esta conclusión obedeció primordialmente a la aseveración de Juran de que la manera más efectiva de reducir los costos es a través del proceso de mejoramiento de la calidad¹. Esta aseveración fue constatada al observarse que muchos de los proyectos que estaban en la lista de proyectos de reducción de costos iban dirigidos, en menor o mayor grado, a remediar un problema relacionado con la calidad de los productos o de los procesos operacionales de la empresa.

El período de transición comenzó con el adiestramiento de todos los miembros del Comité de Reducción de Costos en el proceso de mejoramiento de la calidad, incluyendo varias sesiones dedicadas a la técnica de solución de problemas. Después que los miembros del Comité de Reducción de Costos terminaron su adiestramiento (esto se consideró esencial para el éxito del proceso), se formaron dos grupos adicionales que incluían ingenieros de diseño y manufactura; ingenieros industriales y personal administrativo y supervisor relacionado con producción, materiales, compras, contabilidad y control de calidad. Estos dos grupos también completaron el adiestramiento de aproximadamente 80 horas en un período de 20 semanas.

Con el personal que había completado el adiestramiento sirviendo de líderes y facilitadores se formaron "concilios de productividad", al menos uno en cada departamento. Esto servía para que estas personas reforzaran su propio adiestramiento y su compromiso hacia el proceso.

Los miembros de cada concilio de productividad hicieron una lista de los problemas que los afectaban en su trabajo cotidiano. Se les asignó prioridad a los problemas en la lista de acuerdo con los siguientes criterios²:

1. probabilidad de conseguir una solución

¹ Jura, J. M., 1981, *Course on Management Quality*, Section M: Quality Cost Analysis, Fourth edition

² Jura, J. M., 1981, *Course on Management Quality*, Section Ja: Improvement Projects, Fourth edition

2. importancia del problema
3. urgencia
4. razón entre beneficio económico y costo o inversión requerida
5. probable resistencia al cambio
6. expectativa de vida del producto

Los concilios trabajaban entonces para conseguir una solución a los problemas. Muchos problemas requerían que miembros de otros concilios participaran en la búsqueda de la solución.

La tabla número 1 contiene algunos ejemplos de proyectos implantados en el primer año del programa.

Tabla 1. Ejemplos de proyectos implantados³

	Descripción	Desperdicio principal	Inversión Efectuada	Estimado de Ahorros anuales
1	Envases especiales para piezas	Material	7,800	16,500
2	Alistamientos más rápidos en máquinas de moldeo	Mano de obra	14,000	24,000
3	Programador para controlar el uso de la electricidad	Energía	9,600	16,000
4	Instalación de pieza en disyuntor QF	Material	15	3,500
5	Remoción de plástico en tirador QF	Mano de obra	400	5,200
6	Modificación de dos piezas metálicas	Material y mano de obra	18,000	55,000

³ Márquez, M., 1984, "Quality Improvement at Challenger Corporation"; Proceedings of Impro 84; Quality Improvement Conference, Juran Institute, Inc.

Obstáculos principales al proceso

Uno de los primeros problemas que se hizo evidente durante las sesiones de discusión del adiestramiento fue la relación de adversarios⁴ que había entre los diferentes departamentos. Buscar a quien echarle la culpa era el "modus operandi". Esta actitud generalizada fue desapareciendo gradualmente al hacerse énfasis en que cuando una persona trata de echarle la culpa a otra) est, en efecto, hiriendo a esa persona. La alternativa es tratar de remediar las faltas o defectos que puedan estar presentes. Algo que ayudó a enfatizar este punto en una forma poco usual y sorprendente para los participantes fue la aseveración hecha por Willie Sutton (un notorio robador de bancos) en su libro "Where the Money Was" y que en Challenger se le bautizó como el "Principio de Sutton". Dijo Sutton: "Si usted tiene que hacerle daño a alguien para hacer su trabajo, usted no está haciendo bien su trabajo". Sutton, que robó aproximadamente cien bancos, muchos negocios, y que se escapó de tres prisiones (incluyendo a Sing Sing), alega en su libro que nunca le hizo daño físico a nadie en el desempeño de sus actividades y que la necesidad de hacerlo sólo hubiera reflejado una POBRE PLANIFICACION. Creemos que estas aseveraciones de Sutton se aplican a muchos trabajos, aunque hay excepciones (como los boxeadores y, podría alegarse, doctores y enfermeras). En un medioambiente industrial o comercial, el daño que puede infligirse es psicológico o emocional, pero puede tener efectos tan desastrosos como el daño físico.

Otra condición que tuvo que neutralizarse para trabajar en grupos de personas pertenecientes a diferentes secciones o departamentos fue la que se designó con el nombre del "síndrome del jefe". Esta condición afecta a gerentes y supervisores que llevan mucho tiempo en su trabajo y se caracteriza por las siguientes expresiones⁵:

⁴ Jura, J. M., 1981, *Course on Management Quality*, Section M: Quality Cost Analysis, Fourth edition

⁵ Márquez, M., 1984, "Quality Improvement at Challenger Caribbean Corporation"; Proceedings of Impro 84; Quality Improvement Conference, Juran Institute, Inc.

- "Yo he dirigido este departamento (sección, oficina, línea de producción) por años y nadie sabe resolver sus problemas mejor que yo"
- "Yo he hecho todo lo que se puede hacer para evitar ese problema; sencillamente es imposible"
- "Tu idea no va a funcionar con estos empleados y, créeme, nadie los conoce mejor que yo"
- "La única ayuda que yo necesito es que la gerencia me respalde siempre"
- "No me hagan perder tiempo en estas reuniones, yo tengo mucho trabajo"

Este síndrome uno de los obstáculos más difíciles de superar. La manera más probable de vencerlo (y quizás la única) es logrando tener éxito en el primer proyecto de mejoramiento que se efectúe. Si el primer proyecto falla, la dificultad en vencer esta actitud aumenta significativamente.

Hay otros obstáculos al proceso de mejoramiento de la calidad, pero hemos decidido presentarlos más adelante en su forma positiva, como condiciones que deben darse para que el proceso sea exitoso.

Enfoque utilizado para propagar el proceso

Para hacer realidad todo el potencial de un proceso de mejoramiento de la calidad en una empresa es necesario que todo el personal se involucre en el mismo. Es así como se optimiza un flujo sinérgico de ideas remediadoras de los problemas existentes. Sin embargo, no se debe de tratar de involucrar a todos los niveles de jerarquía al mismo tiempo. Se debe comenzar por el tope de la pirámide y sólo involucrar al próximo nivel cuando los miembros del nivel más alto sepan bien el proceso y hayan completado proyectos de mejoramiento.

Márquez/Mejoramiento en empresa

Como mencionáramos anteriormente, a los gerentes, supervisores y otros empleados administrativos de Challenger que ya sabían el proceso y habían completado proyectos de mejoramiento se les puso a cargo de propagar el proceso sirviendo de líderes y facilitadores a los "concilios de productividad" que se iban formando en los distintos departamentos. Estas personas tenían que adiestrar a sus subalternos en todas las fases del proceso y asegurarse de que cada concilio formado seleccionaba al menos un problema y comenzaba a tratar de resolverlo.

Se seleccionó este enfoque sobre otros porque proveía ventajas que los demás no parecían proveer. Las ventajas principales de este enfoque son:

1. La divulgación y la comprensión del proceso en todas sus fases son más rápidas y efectivas que cuando se crean grupos especializados en una fase del proceso y luego se trata de que todos los grupos trabajen coordinadamente en un problema.
2. El proceso de solución de problemas es más efectivo, pues las personas que están buscando un remedio tienen una mayor identificación ("ownership") con el problema. Los resultados positivos se obtienen más temprano.
3. El éxito que se logra en los primeros proyectos genera un entusiasmo intenso y contagioso a los otros grupos. Se crea entonces un ambiente saludablemente competitivo que va involucrando gradualmente a más departamentos y grupos de empleados.
4. Paulatinamente, los gerentes de departamentos y supervisores de secciones que sirven de líderes y facilitadores de los concilios se van convirtiendo en expertos en el proceso ya que lo practican con frecuencia. Cuando estos gerentes y supervisores forman entre ellos un concilio para atacar un problema, el mismo funciona con mucha efectividad y precisión.

5. Debido a la identificación de los miembros de los concilios con el problema, la implantación de la solución seleccionada es más rápida. Aún cuando otro departamento tenga que implantar la decisión, el seguimiento que proveen los miembros del concilio es más efectivo.

Los efectos de estas ventajas (y otras de menor importancia) superan por mucho los efectos de las desventajas principales de este enfoque, especialmente si se toman algunas medidas para neutralizar los efectos de las desventajas. A continuación presentamos las desventajas y las medidas que pueden tomarse para cancelar sus efectos:

1. Hay riesgo de que cada gerente o supervisor explique el proceso de mejoramiento a sus subalternos de una manera diferente. El posible efecto de este riesgo se puede reducir significativamente si se asegura que todas las personas que van a servir de líderes y facilitadores utilizan los mismos materiales para enseñarles a los miembros de los concilios las características del proceso y los procedimientos a utilizarse. También se puede hacer visitas a las reuniones de los concilios para asegurar que no estén ocurriendo desviaciones de lo que se interesa transmitir.
2. Es muy probable que los miembros de los concilios carezcan de todos los conocimientos necesarios para resolver un problema. Por consiguiente, podrían tomarse un tiempo excesivo para resolverlo o podrían llegar a una solución inadecuada. Esta condición puede combatirse haciendo claro durante el adiestramiento que los concilios deben solicitar cualquier información o ayuda técnica que necesiten y asegurándoles que se les proveerá.
3. Debido al sentido de urgencia y al ambiente competitivo generados por el proceso, en ocasiones se implantan soluciones" que solo mitigan un poco el problema. Esto ocurre cuando el líder o facilitador permite un tratamiento superficial del asunto. Para reducir los efectos de esta condición hay que asegurarse que los líderes/facilitadores

Márquez/Mejoramiento en empresa

entienden la importancia de buscar la "causa raíz" del problema para poder establecer un remedio adecuado. Además, es necesario recalcar la importancia de evaluar la solución después de implantada y comparar los resultados con lo que ocurría anteriormente.

Para concluir, cabe señalar que algunos de los otros enfoques que se utilizan para implantar un proceso de mejoramiento de la calidad en las empresas exhiben también algunas de estas desventajas sin tener las ventajas discutidas anteriormente.

Condiciones esenciales para un proceso exitoso

1. Adiestramiento del oficial principal de la empresa, los directores de los departamentos y el personal de apoyo ("staff") en la importancia de lograr éxito en el proceso de mejoramiento de la calidad y la metodología para conseguirlo. Esto es vital porque son estas personas las que tienen la capacidad y la autoridad para resolver los problemas de calidad más importantes para la empresa.

Cuando estas personas hayan tenido éxito con el proceso de mejoramiento para resolver algunos de estos problemas reconocerán tanto el gran potencial que tiene el proceso como sus dificultades inherentes. Entonces se obtiene una idea clara de cómo proseguir con la implantación del proceso en el resto de la empresa. Más importante aún, habiendo dado el ejemplo, la gerencia alta está en una mejor posición para explicar el proceso y disipar cualquier duda de que no están comprometidos con él⁶.

⁶ Juran, J. M., 1995, *Managerial Breakthrough*, McGraw Hill, International Edition, p.24

"En la empresa, el clima se crea en el tope. Se crea no tanto por las palabras, sino por la sinceridad detrás de las palabras, evidenciada por ejemplo y acción."

2. Un compromiso firme y activo de las personas mencionadas en el número 1 para implantar el proceso en toda la empresa. Esto implica que tiene que presupuestarse el tiempo y el dinero necesarios para las sesiones de adiestramientos, las reuniones y las inversiones requeridas en los proyectos de mejoramiento. También implica que esos recursos, presupuestados deben usarse para esos propósitos
3. Una actitud sincera para hacer un listado de los problemas de calidad crónicos que afectan los procesos operacionales de la empresa y el producto o servicio que se le provee a los clientes externos. Cada problema identificado debe estar acompañado de un estimado del costo adicional que representa para la empresa.
4. Además de tener un compromiso firme con el proceso, las personas que van a ser líderes/facilitadores deben recibir u adiestramiento en las técnicas de solución de problemas. Estas personas tienen que transmitirle estas técnicas a los miembros de los grupos que van a trabajar para resolver los problemas de calidad y tienen que dirigir sus esfuerzos. Por lo tanto, deben tener facilidad en la comunicación efectiva y deben exhibir excelentes cualidades de liderazgo.
5. En cada grupo de trabajo debe haber por lo menos una persona que sepa bien cómo diagnosticar un problema. Esta persona debe velar porque el grupo de trabajo no intente "tomar atajos" o simplificar indebidamente la situación para "avanzar" y llegar a una "solución" rápidamente.
6. La búsqueda de la solución a un problema le debe asignar a grupos de personas que estén afectadas por el problema y personas que puedan contribuir a resolverlo. Generalmente, éstas son las personas que tienen más conocimientos sobre los efectos del problema y sus posibles causas. Adicionalmente, estas personas deben estar conscientes de que la gerencia

Márquez/Mejoramiento en empresa

considera que es importante conseguir una solución al problema bajo estudio.

7. Debe establecerse un sistema de seguimiento efectivo para los proyectos individuales y para todo el proceso. En esta forma se puede determinar el grado de progreso que se está logrando. Esta tarea debe asignarse a la persona que sea responsable ante el ejecutivo principal de la coordinación de todo el proceso de mejoramiento.
8. En una empresa manufacturera es de vital importancia implantar simultáneamente con el proceso de mejoramiento de la calidad un control de la producción diseñado para mantener una cantidad mínima de inventario en las diferentes etapas de manufactura. Cantidades grandes de inventario en proceso (y de otros tipos de inventarios) sirven de amortiguador para los problemas de calidad y le restan urgencia a la necesidad de resolverlos. Cada empresa debe estudiar las condiciones particulares prevalecientes para diseñar un control de la producción que considere esas condiciones y produzca los resultados deseados. El plagio de sistemas utilizados en otras empresas sin un análisis de las condiciones locales es sumamente arriesgado.

Reconocimiento

La implantación de un sistema de reconocimiento justo y que sea valorado por los empleados participantes en el proceso de mejoramiento de la calidad es una tarea delicada y difícil. Hemos decidido dedicarle un espacio separado porque es crucial para el éxito del proceso.

La participación en un proceso de mejoramiento de la calidad en una empresa le representa a los participantes un aumento en sus tareas que puede variar de un 5% a un 20%, dependiendo de la complejidad del problema que se está tratando de resolver. Para conseguir una participación activa y entusiasta es importante proveer reconocimiento adecuado a aquellas personas que logran aportaciones significativas.

Las experiencias obtenidas en Challenger Caribbean Corporation nos indican que un sistema de reconocimiento adecuado debe tener las características que se enumeran a continuación.

1. El reconocimiento debe ser objeto de divulgación amplia, especialmente entre los pares ("peers") de las personas que reciben los premios.
2. Los premios se les deben otorgar a todas las personas que componen el grupo de trabajo que haya logrado implantar una solución efectiva a un problema. Es muy difícil que una sola persona logre buscar la solución a un problema e implantarla sin la ayuda de otras personas. La otorgación de un premio individual debe estar condicionado a la corroboración de que absolutamente nadie más participó en la búsqueda e implantación de la solución del problema.
3. En la selección de los grupos merecedores de premio se deben considerar como factores de mucho peso la calidad del proceso utilizado por el grupo para conseguir la solución del problema y la efectividad probada de la solución. Por otro lado, se debe reducir la importancia de la cantidad de economías generadas por los proyectos como factor de selección y mucho menos determinar el valor de los premios como un porcentaje de las economías generadas. La razón primordial para esto es que entonces la empresa tendría que explicar con precisión el cómputo de las economías generadas por los diferentes proyectos a quienes cuestionen la decisión.
4. Deben otorgarse al menos tres premios principales para generar la motivación necesaria para que el proceso continúe con éxito. Los premios principales a otorgarse deben tener algún valor duradero e, idealmente, deben ser disfrutables por la familia de las personas que los reciben. Ejemplo de algunos premios que reúnen estas características son:

viajes a sitios cercanos para dos personas

Márquez/Mejoramiento en empresa

- estadias en paradores para dos personas
- enseres para el hogar (televisores, radios, et.)
- ayuda económica para hijos que estudian (pago de matrícula, libros, etc.)
- relojes, bolígrafos, carteras ("wallets") de piel, etc.

Los premios en efectivo no se recomiendan porque pueden utilizarse para actividades que no reúnen las características descritas anteriormente.

5. La selección de los merecedores de reconocimiento o premios debe ser efectuada por una junta de por lo menos tres personas para evitar favoritismos.
6. Todas las personas que hayan participado en grupos que lograron solucionar un problema deben recibir reconocimiento, aunque el problema fuera de relativamente poca importancia. Esta medida reconoce todos los esfuerzos hechos y estimula la continuidad del proceso. Para este tipo de reconocimiento, los certificados o placas son adecuados (No así para los premios principales pues se observa con frecuencia que algunas personas siempre "están en carrera" para los premios principales).

Resultados obtenidos en Challenger

Los resultados obtenidos en Challenger Caribbean Corporation en cinco años fueron muy favorables. Mencionamos algunos de ellos:

1. Se mejoró la calidad de los productos significativamente.
2. El costo unitario de los productos se redujo de aproximadamente un 2.8% sobre el estándar computado por el Departamento de Contabilidad a un 1.4% por debajo de ese

costo estándar. Esto se logró principalmente mediante la reducción en el desperdicio de materiales y mano de obra.

3. Se redujo el inventario en proceso a cerca de un día de uso.
4. Se redujo el inventario de materia prima en un 47% y el inventario de producto terminado en el almacén principal en Jackson, Mississippi en un 40%.
5. Aumentó la eficiencia en el servicio a los clientes en Estados Unidos de un 92% a un 98.5%.
6. Se redujo las veces que las líneas de producción se detenían por falta de materia prima en un 90%.
7. Aumentó el crédito sobre la inversión ("R.O.I.") de aproximadamente 35% a sobre el 100%.

Quizás tanto más importante que los beneficios materiales a la empresa fueron los cambios radicales en las relaciones interpersonales. La atmósfera de "buscar al culpable" desapareció; la colaboración entre personas y unidades funcionales aumentó grandemente y un ambiente de buena camaradería se estableció firmemente.

Conclusión

La experiencia en Challenger demostró a cabalidad que el éxito en la implantación de un proceso de mejoramiento de la calidad en una empresa manufacturera depende primordialmente de la actitud de la gerencia hacia ese proceso de mejoramiento. Seis de las ocho condiciones esenciales para la implantación de un proceso exitoso son responsabilidad directa de la gerencia de la empresa.

Si la gerencia aprende bien la metodología del proceso, la usa con éxito continuamente para resolver los problemas de la empresa que le atañen y personalmente adiestra a los demás empleados para que también usen el proceso, las probabilidades de éxito aumentan considerablemente. Si, por el contrario, la gerencia sólo habla de mejorar la calidad pero no

Márquez/Mejoramiento en empresa

lo practica, los problemas principales de la empresa no se resolverán y los empleados de menor jerarquía sólo hablarán de mejorar la calidad y esperarán a que la gerencia se cansé de "motivarlos" para que lo hagan.

La figura número 1 describe el modelo recomendado para la implantación exitosa de un proceso para el mejoramiento de la calidad.

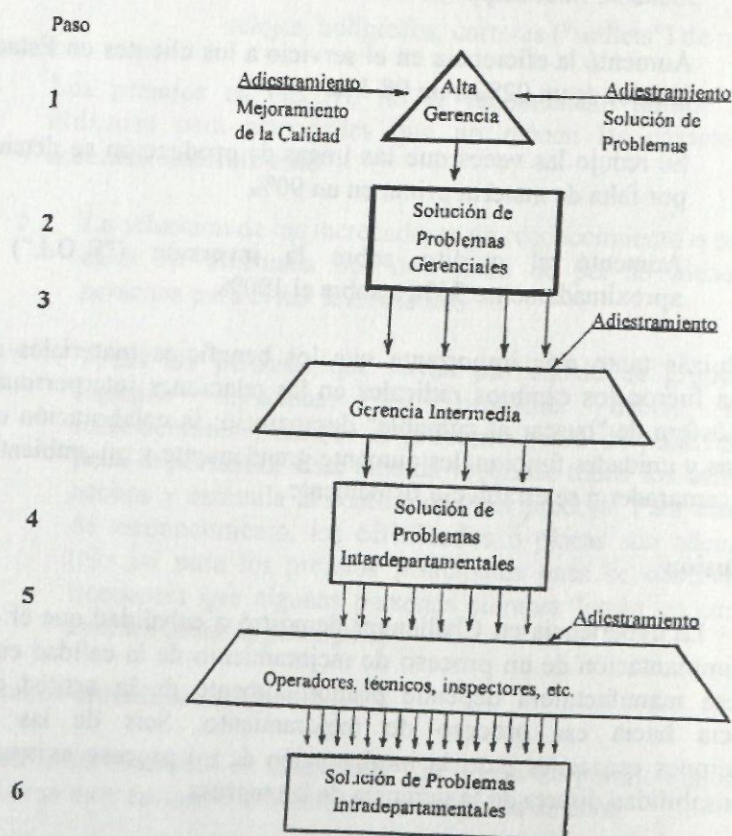


Figura 1. Modelo de implantación de un proceso para el mejoramiento de la calidad