



UNIVERSIDAD DON BOSCO

VICERRECTORÍA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PARA OPTAR AL GRADO DE MAESTRO EN GESTIÓN DE LA CALIDAD

Tema: Estimación de costos de la calidad a través de la aplicación del método PEF, en los procesos del área de aseguramiento de la calidad de la aerolínea "Torogoz".

Asesor: Ing. Julio Valle

Presentado por: Aminda Figueroa

Carlos Rosa

Fecha: 09 Marzo del 2013

Índice general

Contenido	Pág.
Portada	--
Índice general	1-2
Protección de identidad de la empresa	3
Objetivo general	3
Objetivos específicos	3
Antecedentes históricos y situación actual de la empresa	4
Misión, visión y valores de la aerolínea torogoz	5
Temas relacionados a los objetivos estratégicos	5
Sistema de gestión de la calidad en la industria de la aviación	6-7
Sistema de gestión de la calidad aerolínea torogoz	8
Enfoque regulatorio o legal	8
Enfoque corporativo (estándares IATA)	8-9
Introducción de costos de la calidad	9-11
Modelo PEF	11-12
Dirección estratégica del departamento de aseguramiento de la calidad	12-13
Estructura organizativa del departamento de aseguramiento de la calidad	13
Mapa de procesos de primer nivel de la aerolínea torogoz	14
Procesos de aseguramiento de la calidad	15-18
Explicación de la representación gráfica del mapa de proceso de segundo nivel	19
Mapa de procesos de segundo nivel de aseguramiento de la calidad	20
Estimación de costos a través del método de costeo tradicional	21-22
Aplicación del modelo PEF	23-24
Identificación de costos de la calidad	23-24
Identificación de fallas internas y externas	24-25
Estimación de costos de fallas internas y externas del proceso de auditoría interna	25-27
Estimación de costos de fallas internas y externas del proceso de administración de documentos	27
Estimación de costos de fallas internas y externas del proceso de administración de no conformidades externas	28
Estimación de costos a través del método PEF	29-30

Índice general

Contenido	Pág.
Análisis de los costos de no calidad del proceso de auditoría interna	31
Propuesta de mejora para la reducción de fallas del proceso de auditoría interna	32
Análisis de los costos de no calidad del proceso de administración de documentos	33
Propuesta de mejora para la reducción de fallas del proceso de administración de documentos	34
Análisis de los costos de no calidad del proceso de administración de no conformidades externas	35
Propuesta de mejora para la reducción de fallas del proceso de administración de no conformidades externas	36
Propuesta de mejora consolidada aplicando el modelo PEF	37
Resultados de los costos de la gestión de la calidad	38-39
Conclusiones	40-41
Recomendaciones	42
Abreviaturas	43
Bibliografía	44
Manuales y documentos consultados	45
Sitios visitados en internet	46

Anexos

Anexo 1 Procedimiento de realización de auditoria de aseguramiento de la calidad	1-13
Anexo 2 Procedimiento para la aceptación y presentación de propuesta de revisiones de manuales operativos	1-12
Anexo 3 Procedimiento de administración y control de discrepancias	1-10
Anexo 4 Manual de estándares IOSA	1-395
Anexo 5 Manual del programa IOSA	1-136

Protección de identidad de la empresa

Para el presente proyecto se tuvo que utilizar un nombre genérico para la empresa que fue objeto de estudio, las cantidades numéricas presentadas y los escenarios de fallas internas y externas se realizaron ciertos cambios, bajo la premisa de posibles escenarios de ocurrencia o suposiciones , que pudieran no representar la realidad de la organización.

Debido a que la información proporcionada es confidencial y su uso es exclusivo para personal autorizado por la empresa, se tuvo que modificar ciertas cifras de los centros de costos para no afectar el derecho de marca o la imagen comercial de la empresa.

Objetivo General:

- Presentar una propuesta de reducción de los costos, a través de la aplicación del método de costeo PEF; así mismo se identificará y estimará los costos de calidad y no calidad de los procesos críticos del área de aseguramiento de la calidad, para lograr una mejor gestión de los costos.

Objetivos Específicos:

- Identificar las fallas de los procesos críticos del área de aseguramiento de la calidad, para establecer los posibles escenarios de ocurrencia y analizar las fallas que generan un mayor impacto en los costos,
- Estimar el impacto económico-financiero que generan las fallas de los procesos críticos del área de aseguramiento de la calidad,
- Aplicar la metodología PEF para lograr la reducción de los costos de no calidad en los procesos críticos de aseguramiento de la calidad,
- Presentar una propuesta de mejora, que refleje el impacto directo en los costos, permitiendo al área ser más eficientes en sus operaciones,

Antecedentes Históricos y Situación Actual de la Empresa

Aerolínea Torogoz fue fundada en 1931 y es el resultado de una alianza estratégica que integra las tres Américas.

Posee 77 años de experiencia en la industria de la Aviación. Sin embargo las prioridades más importantes de la alta administración es el ofrecer a sus pasajeros una experiencia de vuelo caracterizada por la seguridad, amabilidad, y calidad en el servicio ofrecido.

En el periodo 2009-2010 se crea la unión Torogoz-Quetzal group, El proceso de unión se efectúa por fases, buscando inicialmente innovar en beneficio de los mercados y los viajeros, avanzando progresivamente en una integración estratégica que permita afianzar la posición competitiva de las aerolíneas en América Latina bajo una misma visión.

Tras concluir la fase de aprobaciones regulatorias y de competencia exigidas para concretar la unión anunciada en octubre de 2009, Synergy Aerospace Corp, accionista mayoritaria de Quetzal group y Kingsland Holding Limited, propietaria de Aerolínea Torogoz, informaron hoy la firma de un Acuerdo de Accionistas mediante el cual se oficializa el cierre que da marcha a la unión estratégica de sus negocios.

Por efectos de este acuerdo se contribuye a un negocio conjunto, donde los accionistas aportan sus inversiones en Quetzal group y aerolínea Torogoz en una nueva compañía que se denominará "Torogoz-Quetzal group" domiciliada en Bahamas, y quedando la propiedad de ésta última en una proporción de 67% para Synergy Aerospace Corp. y de 33% para Kingsland Holding Limited.

Torogoz-Quetzal group generan en forma conjunta, ingresos anuales de aproximadamente 3 billones de dólares. Sirven más de 100 destinos alrededor del mundo (incluyendo 75 ciudades en América Latina); operan hoy una flota de 129 modernas aeronaves de corto, mediano y largo alcance; emplean de manera directa a casi 12,000 personas y sus programas de viajeros frecuentes cuentan con más de 3 millones de afiliados.

Durante los primeros once meses del año 2012, las aerolíneas adscritas a Torogoz-Quetzal group movilizaron 21'031.959 viajeros, lo que equivale a un aumento del 13,2% en el número de pasajeros transportados frente al mismo período de 2011 cuando se movilizaron 18'577.160 viajeros.

La alta administración y el personal operativo de Torogoz-Quetzal group logra obtener uno de los mejores récords operativos de la industria, con índice de llegadas a tiempo que supera el 93% y una tasa de cumplimiento de itinerarios superior al 99%.

Torogoz-Quetzal group cuenta con certificación IOSA (Auditoría de Seguridad Operacional de IATA, por sus siglas en inglés) con esta certificación nos mantenemos en el estándar de la industria.

Torogoz-Quetzal group es una aerolínea de clase mundial, y nuestros pasajeros lo comprueban cada vez que viajan con nosotros.

Misión, Visión y Valores de la aerolínea Torogoz

Misión: Volamos y servimos con pasión para ganar tu lealtad	
Visión 2015: Ser la aerolínea líder de américa latina preferida en el mundo	
Valores	
Seguridad: Protegemos la confianza que nuestros clientes depositan en nosotros, comprometiéndonos de lleno con su bienestar. Nos ganamos su preferencia procurando que cada viaje sea seguro de principio a fin. Trabajamos con rigor cuidando nuestra integridad.	Pasión y Calidez: Ganamos corazones y afecto, al imprimir un cálido entusiasmo a nuestro trabajo. Lo que hacemos refleja nuestras más profundas creencias. Asegurarnos que nuestra asistencia hace más felices a las personas nos genera satisfacción.
Honestidad: Actuamos con transparencia, rectitud y respeto hacia todos, tanto en el ámbito interno como externo.	Un equipo: Somos un solo equipo. Nos cuidamos y apoyamos unos a otros. Creamos vínculos estrechos con los que están a nuestro alrededor. Honramos a nuestros compañeros de equipo y a aquellos a quienes servimos. Combinando nuestros talentos entregamos experiencias inspiradoras en cada viaje y cada día.
Excelencia: Con disciplina, inteligencia y pro actividad buscamos la perfección en los detalles más pequeños y en los retos más grandes. Estamos comprometidos con la agilidad, la innovación y la calidad.	

Temas relacionados a los objetivos estratégicos:

- Seguridad,
- Rentabilidad
- Servicio al Cliente

Sistema de gestión de la calidad en la industria de la aviación

La aviación es una industria muy regulada por las diferentes autoridades pertinentes de cada país, motivo por el cual, es requerido que cada aerolínea posea su propio sistema de calidad basado en el cumplimiento de las regulaciones de aviación civil de cada país.

Cada país o estado signatario de OACI adopta los anexos desarrollados por OACI, estos anexos contienen normas estándares de la industria de la aviación a nivel mundial.

La OACI que por sus siglas significa Organización de Aviación Civil Internacional y es un organismo técnico especializado de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) y fue creada en Chicago, Illinois en el año de 1944.

Después de un amplio y dificultoso debate el 7 de Diciembre de 1944 se aprobó la convención de aviación internacional, llegándose además a un acuerdo interino a aplicarse hasta la ratificación de la convención por el número necesario de estados.

En la misma fecha quedaron también aprobados el acuerdo de tránsito, que consagraba las dos libertades técnicas, y el de transporte, que estipulaba las cinco libertades (las dos primeras técnicas y las otras tres comerciales).

En mayo de 1946 se realizó en Montreal la primera asamblea interina que eligió a dicha ciudad como sede definitiva de la organización permanente y convocó a la primera asamblea de la OACI en mayo de 1947.

La Convención de Aviación Civil Internacional conocida como el Convenio de Chicago de 1944 es la Carta de la Aviación Civil mundial y el Acta de nacimiento de la OACI.

En la OACI están representados 185 países que se reúnen una vez cada tres años en una asamblea. Su órgano ejecutivo provisional es un consejo constituido por 33 socios que son elegidos por la asamblea a partir de su importancia relativa en el transporte aéreo internacional y su distribución geográfica.

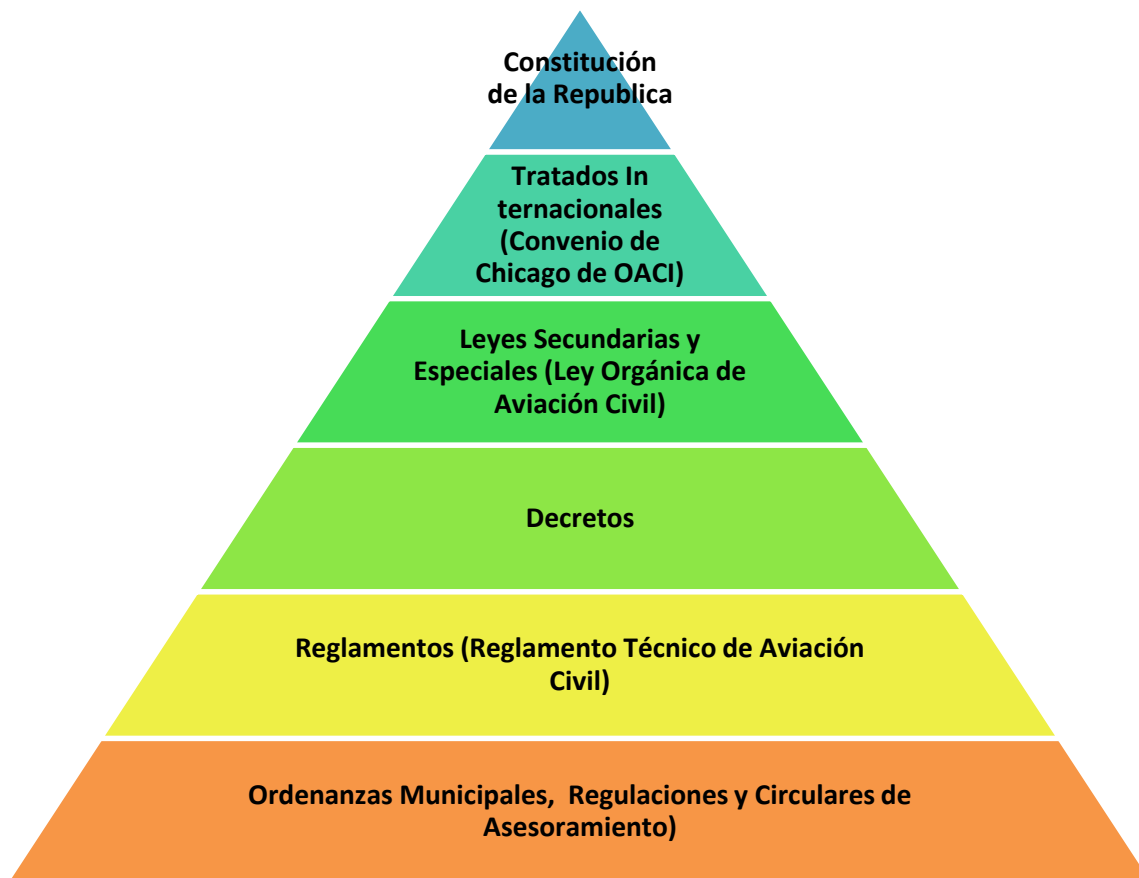
Conforme lo establecido en el Art. 44 del Convenio de Chicago de 1944, la OACI tiene como objetivo fundamental el fomentar los principios y la técnica de la navegación aérea Internacional, además del apoyo, desarrollo y perfeccionamiento del transporte aéreo internacional.

Para ello establece normas internacionales y regulaciones necesarias para la seguridad, la eficiencia y la regularidad del transporte aéreo. La OACI es también un medio de cooperación en todos los campos de la aviación civil entre los países socios, y proporciona asistencia técnica a los países que necesitan ayuda para mantener instalaciones de aviación civil o para alcanzar las normas establecidas por la OACI. La OACI también realiza ediciones técnicas y estudios especiales. Su función es regularizar el Transporte Aéreo Internacional para hacerlo seguro, eficaz y económico

La organización ha contribuido mucho a la simplificación de los procedimientos de aduanas e inmigración y de las normativas de salud pública relacionadas con los vuelos internacionales. La lucha contra los secuestros y otros atentados terroristas, así como los efectos del ruido provocado por los aviones en el medio ambiente son asuntos de especial interés para la OACI.

En el presente esquema se muestra el ordenamiento jurídico del país para poder adoptar y desarrollar las regulaciones de aviación civil, aplicables al territorio salvadoreño. Tomando como base los anexos desarrollados por OACI para mantener el estándar en la industria de la aviación.

Figura 1- Pirámide Kelsen de El Salvador*



*Hans Kelsen fue un pensador jurídico y político austriaco, que desarrolla la pirámide kelseniana para representar gráficamente el ordenamiento jurídico, basándose en la idea de sistema jurídico escalonado.

Sistema de gestión de la calidad aerolínea Torogoz

La aerolínea para poder cumplir con los requisitos de las regulaciones de aviación civil, determina la creación de un departamento de aseguramiento de la calidad, que es exigido e inspeccionado semestralmente por la autoridad de aviación civil de El Salvador.

Este departamento se dedica a la realización de auditorías internas para asegurar el cumplimiento de los requisitos regulatorios, también realiza auditorías Pre-IOSA, que es un estándar certificable que garantiza la competitividad y la realización de nuevos negocios en la industria de la aviación para la empresa.

Otra función importante del departamento es proporcionar el soporte técnico a las diferentes áreas de la empresa en la preparación, seguimiento y cierre de no conformidades que son resultados de las auditorías externas realizadas por las diferentes autoridades de aviación civil y otras organizaciones de auditorías.

El Área de Aseguramiento de la calidad tiene dos grandes enfoques. El primero es el enfoque al cumplimiento regulatorio o legal y el segundo es el enfoque corporativo que es el cumplimiento a los estándares IATA, específicamente con el programa IOSA.

Enfoque regulatorio o legal:

Este enfoque consiste en verificar y garantizar el cumplimiento de requisitos regulatorios de las diferentes autoridades de aviación civil para mantener el certificado de operador aéreo (COA). Este certificado debe renovarse cada 5 años, por lo tanto toda la empresa es inspeccionada por la autoridad de aviación civil competente.

En el caso de llegar a tener una falla o incumplimiento de estos requisitos, este puede generar una sanción monetaria o suspensión del certificado de operador aéreo (COA) para la aerolínea, lo cual tendría un impacto financiero.

Enfoque corporativo (estándares IATA):

Este enfoque abarca todos los estándares internacionales de la aviación, que son necesarios y requeridos para poder realizar alianzas estratégicas con otras aerolíneas en la industria.

Dentro de estos estándares se encuentra el programa IOSA, que por sus siglas en inglés significa IATA operational safety audit. Este programa fue creado en el año 2001 por la asociación del transporte aéreo internacional (IATA), para satisfacer dos necesidades específicas de la industria de la aviación en las áreas de efectividad de costos y seguridad.

El Programa IOSA ofrece un programa de auditoría estandarizado basado en normas reconocidas internacionalmente y un sistema estructurado para compartir las auditorías.

Las normas IOSA, en las cuales se basan las auditorías IOSA, han sido desarrolladas por un grupo diverso y altamente experimentado de especialistas en auditorías de aerolíneas, bajo la orientación y dirección de IATA.

Las auditorías IOSA son realizadas por un grupo selecto y experimentado de organizaciones auditoras, cada una de las cuales ha pasado por un proceso consistente y riguroso de acreditación de la IATA.

Las aerolíneas miembros de la IATA se han comprometido a ser auditadas según las normas IOSA antes del año 2006.

Para obtener los estándares IOSA y conocer mejor el programa ingresar al siguiente sitio web: <http://www.iata.org/iosa>

Introducción de costos de la calidad

Que la calidad cuesta dinero, no se puede negar. Pero es igualmente innegable que es más cara la no calidad.

A simple vista puede parecer más barato no establecer controles de calidad en los procesos, no invertir en formación o capacitación del personal, no gastar dinero en estudios sobre las necesidades y satisfacción de los grupos de interés, porque medir la calidad de un servicio mediante un sistema de indicadores cuesta tiempo y dinero, al igual que estudiar un proceso y rediseñarlo para que sea más eficiente.

Indiscutiblemente es más cara la no calidad, en la actualidad muchas empresas de la industria de la aviación aún no han considerado el tema de medir el costo de la mala calidad de sus servicios, pero si les interesa reducir los costos de las operaciones para obtener una mayor rentabilidad en el negocio.

Partiendo del punto anterior empezaremos definiendo el término fábrica fantasma (o "fábrica de errores"). Esta expresión hace referencia a los recursos y esfuerzos que se aplican en una organización, pero que no aportan valor añadido a la actividad de la misma y que, por consiguiente, significan un costo. Algunas de las consecuencias provocadas por esta fábrica fantasma son:

- Repetir trabajos,
- Duplicar procesos,
- Corregir errores,
- Soportar costos por reclamos ante trabajos y servicios mal realizados.

Cuatro son los tipos de costos asociados a la calidad y a la no calidad:

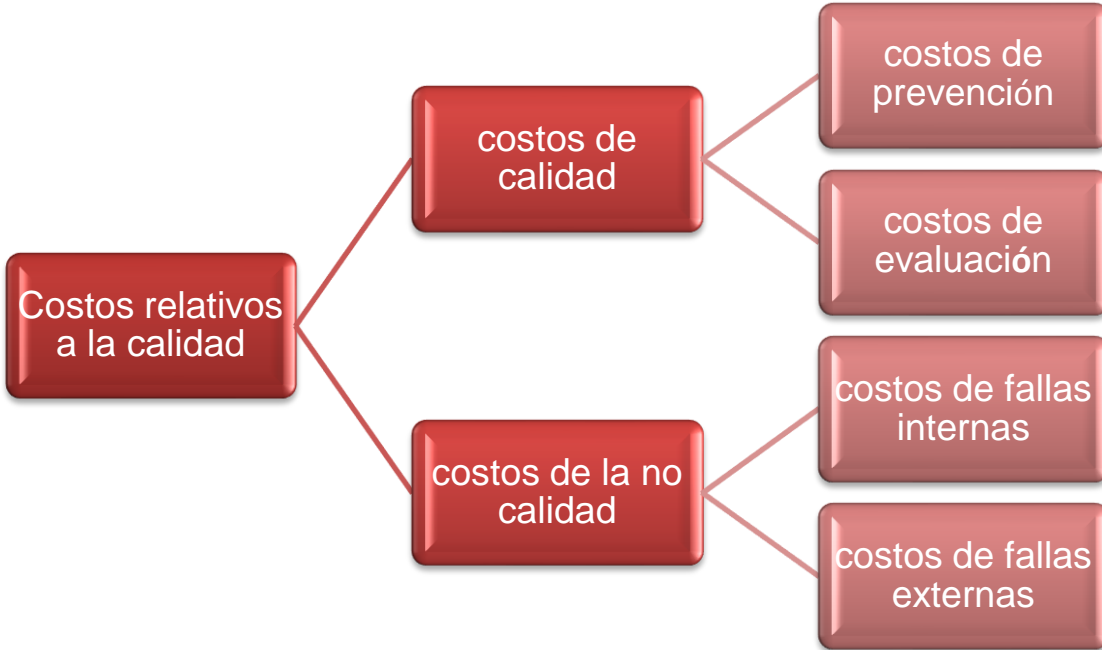
1-Los costos de prevención. Se producen para evitar que se cometan errores. Es decir, son los derivados de las acciones que ayudan a la organización, a sus departamentos y empleados, a hacer bien su trabajo a la primera. Se incluyen en este capítulo todas las medidas tendentes a prevenir los fallos. Los costos de prevención pueden ser considerados como costos de calidad, ya que la inversión en los mismos tiene por objeto reducir los costos que pueden ser catalogados como de no calidad,

2-Los costos de evaluación. Son resultado de la evaluación del producto ya acabado (o del servicio una vez que ha sido entregado). En otras palabras, supone todo lo gastado para determinar si el resultado de un proceso se ajusta al estándar, si es conforme con la calidad especificada. La razón de que se realicen estas actividades de evaluación es porque la organización no está segura de que los recursos invertidos en prevención hayan sido totalmente eficaces,

3-Los costos de fallas internas. Se pueden definir como aquellos en los que incurre la organización como consecuencia de errores cometidos durante sus procesos y actividades, pero que han sido detectados antes de que el producto o servicio sea entregado al cliente. Se refiere al costo que se comete antes de que el producto o servicio sea aceptado, debido a que no todo el personal hizo bien su trabajo todas las veces.

4-Los costos de fallas externas. Están asociados a los defectos que se hallan después de que la prestación (producto o servicio) haya sido entregada al cliente. La organización soporta estos costos porque el sistema de evaluación no detectó todos los errores. Estos costos desaparecerían si no se hubiera producido ningún defecto.

Figura 2- Clasificación de los costos de la calidad



*Figura 2. Clasificación de los costos de calidad. Fuente: Amat, Oriol, 1992

Modelo PEF

El modelo PEF, significa Prevención, Evaluación y Fallas, siendo estos últimos fallas internas y Fallas externas.

Existe una diferencia en cuanto al momento en que se arregla un problema.

La regla 1-10-100 establece que si no se arregla un problema en el momento en que ocurre, se volverá todavía más costoso de arreglar más tarde, tanto en términos de tiempo como de dinero:

\$1 = Detectar y arreglar problemas en el área de trabajo,

\$10 = Detectar y arreglar problemas después que han salido de su área de trabajo,

\$100 = Reparar el daño causado por problemas detectados por clientes externos,

Figura 3- Modelo PEF representado en unidades monetarias



Es importante destacar que si la empresa invierte \$1 en prevención se ahorra \$10 en evaluación y \$100 en fallos.

Como se ve los costos se elevan en dimensiones a veces catastróficas cuando ocurre una falla, en especial las fallas externas, que para el caso de las aerolíneas puede ser fatal como un accidente o incidente mayor aéreo. Por eso es de mucha importancia el que se invierta en prevención y evaluación para evitar en el futuro las fallas externas.

Se presenta a continuación una descripción detallada de la operación del área de Aseguramiento de la Calidad de la Aerolínea Torogoz para posterior aplicar la metodología PEF y evaluar los resultados de su aplicación.

Dirección estratégica del departamento de aseguramiento de la calidad

Visión:

Convertirnos en un socio clave para la identificación de oportunidades de mejora, que permita a las partes interesadas contribuir efectivamente a la consecución de sus resultados y los de la organización.

Misión:

Contribuir a la sostenibilidad del negocio, verificando el cumplimiento de los procesos operacionales y retroalimentando de forma adecuada al ejecutivo responsable, así como a las partes interesadas.

Objetivos estratégicos de aseguramiento de la calidad:

- Apoyar por medio de nuestra gestión para que se mantenga una adecuada estandarización y consistencia de los procesos y procedimientos de la empresa;
- Identificar y promover el cumplimiento de requisitos regulatorios en las áreas auditadas;
- Dar soporte a todas las áreas operativas y partes interesadas, para poder mantener nuestra excelencia operacional y servicio al cliente.

Estructura organizativa del departamento de aseguramiento de la calidad

El presente esquema describe la organización actual del departamento, la cual debe de estar en cumplimiento con la regulación salvadoreña de aviación civil.

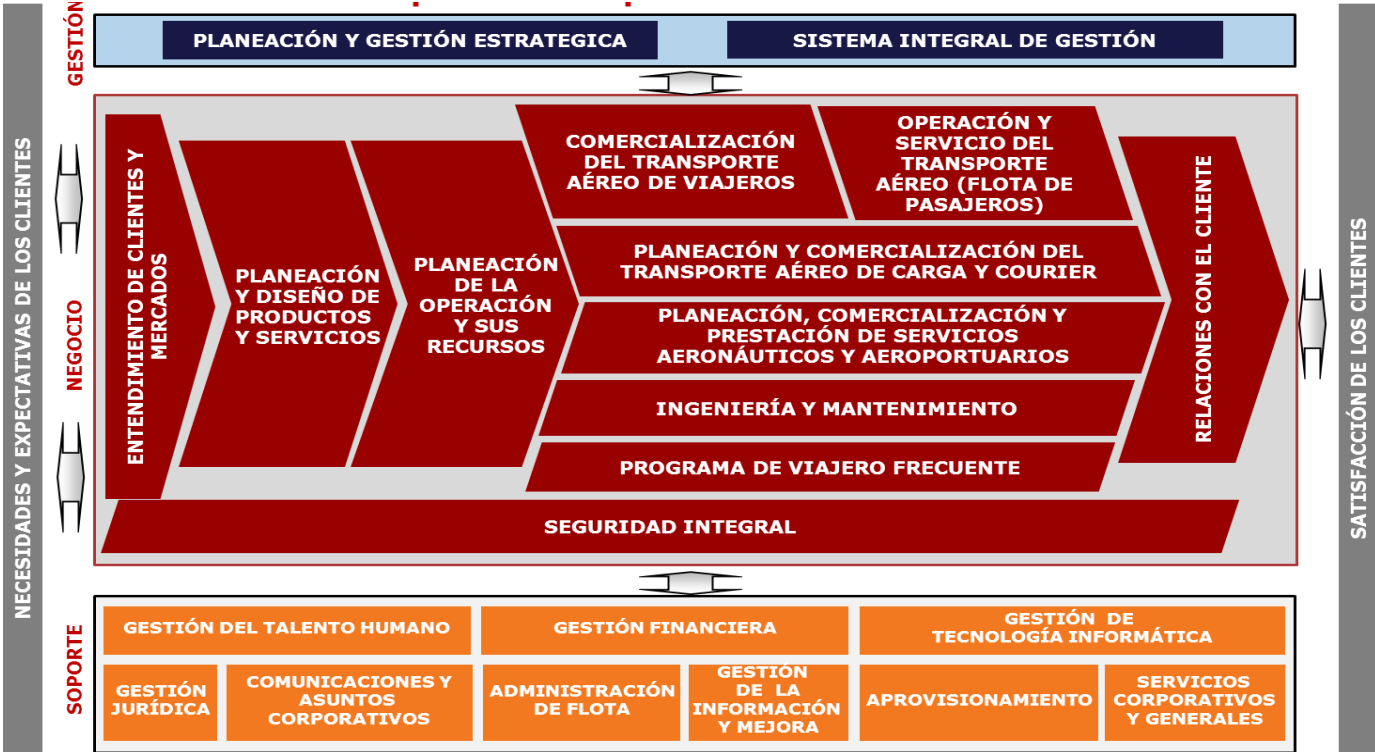


(*) Ejecutivo responsable es el COO de la empresa.

(**) AQD: Airline Quality Data Base

Para poder lograr la independencia del departamento, el director de aseguramiento de la calidad se reporta directamente al COO o ejecutivo responsable.

Mapa de procesos de primer nivel de la aerolínea torogoz



Fuente: Mapa obtenido de la intranet de la empresa.

El proceso **Sistema Integral de Gestión** aporta elementos estratégicos de la compañía a través de la ejecución y alineación de la gestión, enmarcada en la ejecución de procesos y proyectos, a través de los sistemas de gestión de calidad, gestión cultural, gestión de seguridad integral, gestión ambiental y gestión de proyectos. Este proceso es insumo para todos los procesos, con el fin de garantizar una alineación de la organización, de tal manera que los objetivos de cada uno de los procesos se encuentran alineados con los objetivos corporativos derivados de este proceso

Dentro de la gestión de calidad se encuentra el aseguramiento de la calidad sujeto al alcance de este proyecto.

Procesos de aseguramiento de la calidad

El enfoque sistémico del aseguramiento de la calidad tiene los siguientes procesos:

1. Proceso de auditorías internas,
2. Proceso de administración de documentos,
3. Proceso de administración de no conformidades externas,
4. Proceso administrativo de aseguramiento de la calidad

1. Proceso de auditorías internas:

Este proceso describe todas las actividades a realizar en la auditoría, partiendo desde la planificación, revisión documental, ejecución de la auditoría “in situ”, el seguimiento y cierre de la misma, como se puede visualizar gráficamente en el mapa de procesos de segundo nivel que se encuentra detallado en este documento.

Para mayor detalle de las actividades realizadas del procedimiento de auditorías internas, referirse al **Anexo 1**. De este documento.

El plan anual de auditorías internas se elabora acorde a lo requerido por la regulación 1.035, como lo muestra en la siguiente tabla.

Tabla 1.0

Áreas o Procesos Auditados	Frecuencia
Operaciones en base;	Semestral
Operaciones en estaciones;	Semestral
Operaciones de vuelos en ruta;	Semestral
Operaciones “wet lease” (*);	Anual
Auditoría IOSA;(**)	Cada 2 años
Auditoría de propósitos especiales;	Semestral
Auditoría de certificación;	Según requerimiento
Auditoría de proveedores	Anual
Auditoría de simuladores de vuelo	Anual

*Fuente: Manual de aseguramiento de la calidad de la empresa.

Las auditorías son realizadas a todas las operaciones de la empresa en los diferentes países donde opera.

2. Proceso de administración de documentos

La función principal de este proceso es garantizar que la información de los manuales operativos regulados estén actualizados, que cumplan con los estándares de la industria y que incluyan los requisitos regulatorios.

Tomando como base el mapa de procesos de segundo nivel de aseguramiento de la calidad, podemos mencionar algunas de las actividades realizadas para la revisión de un manual operativo, iniciando con la solicitud del servicio, asignación del personal técnico, verificación de los requisitos regulatorios y estándares de la industria, elaboración del reporte de observaciones o el otorgamiento del visto bueno de la revisión del manual.

Para conocer todas las actividades del procedimiento de este proceso, revisar el **Anexo. 2** de este documento.

3. Proceso de administración de no conformidades externas.

El objetivo principal de este proceso es asegurar las respuestas a las no conformidades identificadas por la autoridad de aviación civil con el propósito de prevenir multas o sanciones a la empresa.

Basándonos en el mapa de procesos de segundo nivel de aseguramiento de la calidad, podemos identificar las actividades realizadas para gestionar las respuestas con las áreas auditadas, iniciando con el recibo del reporte oficial de la inspección, la asignación de las no conformidades, envío de formatos de respuestas, evaluación de los planes de acción (correctivos y preventivos), presentación de respuestas a la autoridad, defensa de las respuestas y obtención del cierre de la no conformidad o del reporte de inspección cuando aplique el caso.

Para conocer el procedimiento de este proceso, revisar el **Anexo. 3** de este documento.

4. Proceso administrativo de aseguramiento de la calidad

El propósito principal de este proceso es el asegurar el cumplimiento del plan anual de auditorías, proporcionando la logística y administrando todos los recursos necesarios para la efectiva gestión del aseguramiento de la calidad.

Dentro de las actividades realizadas en este proceso se encuentra las siguientes:

- El director de aseguramiento de la calidad recibe los lineamientos del plan estratégico del COO, los cuales son incorporados por el gerente de aseguramiento de la calidad en el plan anual de auditorías y el plan anual operativo concerniente a la administración de la documentación y el soporte técnico,
- El director conjuntamente con el gerente de aseguramiento de la calidad revisan los estándares IATA que han cambiado, para incorporarlos en el plan anual de auditorías y posteriormente comunicarlos al equipo de auditores,
- Al inicio de cada año el director y el gerente de aseguramiento de la calidad, revisan los requisitos IOSA, para incorporarlos en las listas de chequeo Pre-IOSA, posteriormente estas actualizaciones son comunicadas al equipo de auditores,
- Cada dos años el director de aseguramiento de la calidad selecciona el organismo certificador de auditorías IOSA, y coordina la programación de la auditoria, así como la preparación de todas las áreas internas de la organización a ser auditadas. Si se llegan a obtener no conformidades como resultado de la auditoria IOSA, las respuestas a las mismas son coordinadas y presentadas por el director de aseguramiento de la calidad al organismo certificador,
- El gerente de aseguramiento de la calidad revisa cada semestre los requisitos regulatorios de la autoridad de aviación civil, para incorporarlos al plan anual de auditorías. Estos cambios son comunicados a los auditores y publicados en la intranet de la empresa,
- El último semestre de cada año el director y el gerente de aseguramiento de la Calidad elaboran el presupuesto del departamento, para poderlo presentar al área financiera y obtener la aprobación del mismo,

- El gerente de aseguramiento de la calidad recibe las solicitudes de soporte técnico como revisiones de manuales operativos regulatorios, posteriormente asigna al personal de aseguramiento de la calidad, quien brindará el soporte técnico solicitado,
- El gerente y el director de aseguramiento de la calidad se reúnen cada dos meses con el COO y otros vice-presidentes, para presentar los resultados del sistema de calidad. Dentro de la información presentada se incluyen gráficas estadísticas y tendencias de las no conformidades críticas y repetitivas de las áreas auditadas. A esta reunión se le denomina “Comité de Calidad”,
- Mensualmente el administrador de AQD revisa las no conformidades ingresadas, por los auditores al sistema de auditorías, para poder obtener la información y datos necesarios para elaborar el reporte de resultados del sistema de calidad. Dicho reporte es presentado en el comité de calidad y la reunión mensual del departamento de aseguramiento de la calidad. Así mismo se revisa la calidad de las no conformidades identificadas, como por ejemplo que tenga el criterio de auditoría, la categorización de la no conformidad, que especifique el incumplimiento, etc.,
- El gerente de aseguramiento de la calidad revisa anualmente las competencias y habilitaciones de los auditores, para coordinar la programación de los entrenamientos con el analista de especificaciones técnicas,
- Semanalmente el gerente de aseguramiento de la calidad recibe el reporte de seguimiento a no conformidades externas AAC, para evaluar el cumplimiento de plazos de respuestas a las no conformidades identificadas.

Para efectos del alcance de este proyecto, no se consideró la descripción detallada del procedimiento y sus respectivas actividades del proceso administrativo.

Explicación de la representación gráfica del mapa de proceso de segundo nivel

En la siguiente página se puede visualizar esquemáticamente los cuatros procesos críticos del área de aseguramiento de la calidad, los cuales fueron detallados en las paginas 15-18 de este documento.

El mapa de segundo nivel está dividido en las siguientes tres columnas:

Columna izquierda:

En esta columna básicamente se identifican los proveedores y las entradas de los procesos. En este caso se puede mencionar los organismos de certificación IOSA, IATA, las autoridades de aviación civil, etc.

Columna Central:

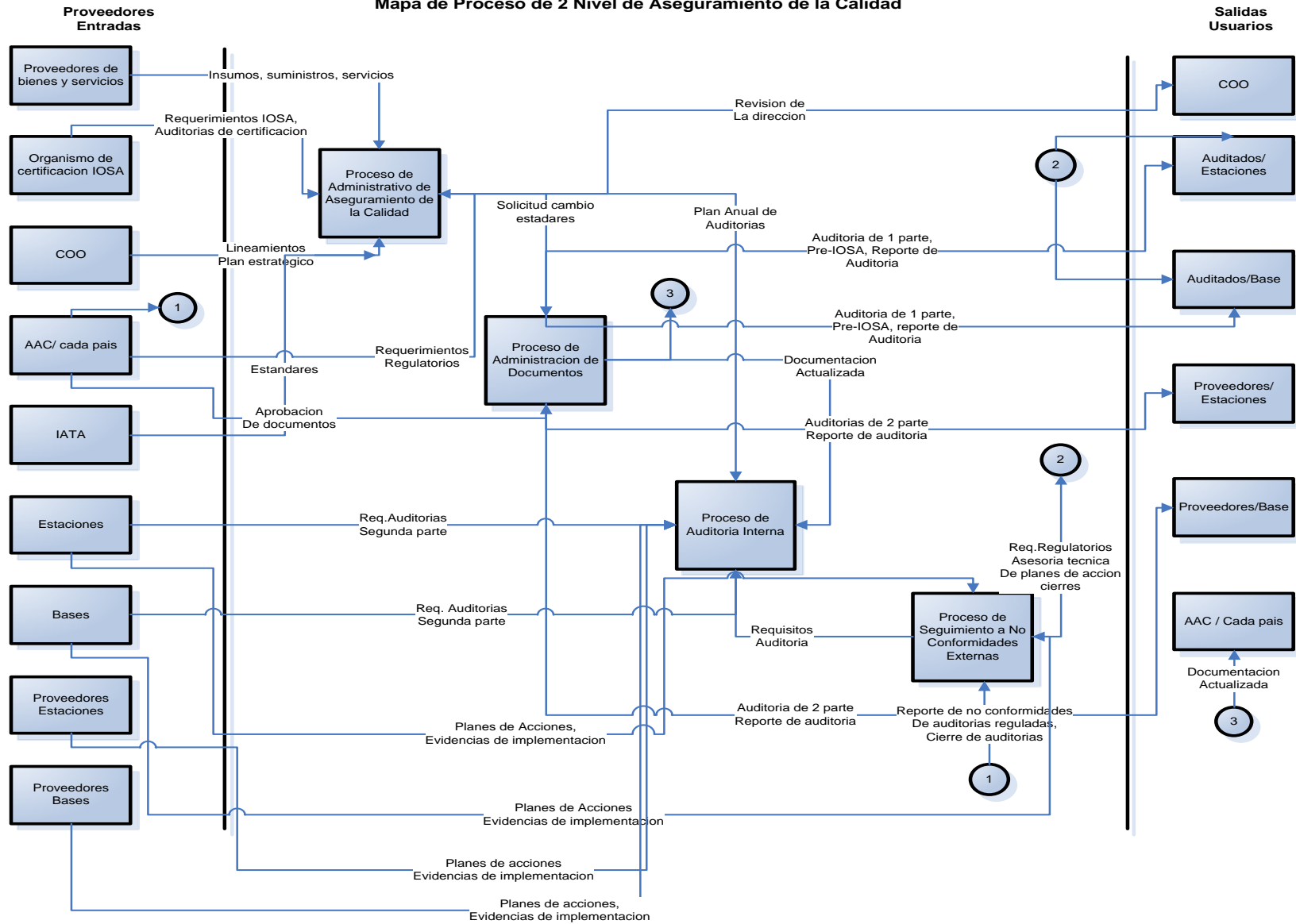
Específicamente en esta columna se encuentran ubicados los cuatro procesos críticos del área, en esta sección del mapa llegan todos los insumos y requerimientos de la columna de la izquierda, transformándolos en un servicio o producto.

Columna derecha:

En esta columna están detallados todos los usuarios o salidas de los procesos, a los cuales se le proporciona un servicio de acuerdo a su requisición.



Mapa de Proceso de 2 Nivel de Aseguramiento de la Calidad



Estimación de costos a través del método de costeo tradicional

En el presente cuadro se muestra el centro de costos de aseguramiento de la calidad, utilizando el método de costeo tradicional. Que su estructura se divide en costos directos y costos indirectos.

Generalmente este tipo de costeo no registra los costos de la calidad y costos de la no calidad, perdiéndose una gran oportunidad de mejora dado que se desconoce el costo de los errores, que en algunos casos puede generar problemas a la compañía, porque afecta directamente la rentabilidad del negocio.

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD CENTRO DE COSTOS: MÉTODO COSTEO TRADICIONAL AÑO 2012

10.00.00 INGRESOS (Presupuesto)								\$ 712,443.99
COD.	COSTOS Y GASTOS	Número	Unidad	Provisión laboral	Mensual	Anual	SUB-TOTAL	TOTAL
				\$	\$	\$		
20.00.00	COSTOS DIRECTOS							\$ 603,993.75
20.10.00	SALARIO_/ 1							417,000.00
20.10.10	Salarios Colaboradores						417,000.00	
20.10.11	Director	1	5,000.00	1,250.00	6,250.00	75,000.00		
20.10.12	Gerente_/2	1	3,000.00	750.00	3,750.00	45,000.00		
20.10.13	Administrador de Reportes Aeronáuticos_/2	1	1,800.00	450.00	2,250.00	27,000.00		
20.10.14	Audidores	8	1,800.00	450.00	18,000.00	216,000.00		
20.10.15	Admon. de Sistema de Auditoría_/2	1	1,800.00	450.00	2,250.00	27,000.00		
20.10.16	Analista de Especificaciones Técnicas	1	1,800.00	450.00	2,250.00	27,000.00		
				Dias				
20.20.00	GASTOS DE VIAJES y Transporte							163,200.00
20.20.10	Gastos de viajes y Trasn.p.colaboradores						163,200.00	
20.20.11	Gastos de viajes auditores	8	1,562.50		12,500.00	150,000.00		
20.20.12	Transporte Admon. Reportes Aeronat.	1	5.00	5	100.00	1,200.00		
20.20.13	Transporte auditores	8	5.00	5	800.00	9,600.00		
20.20.14	Transporte Admon. Sist. Auditoria	1	5.00	5	100.00	1,200.00		
20.20.15	Transporte soporte técnico	1	5.00	5	100.00	1,200.00		
20.30.00	EQUIPO DE TRABAJO Y APOYO							23,793.75
20.30.10	Equipo Laptop						1,950.00	
20.30.11	Laptop Director_/ 3	1	600.00		12.50	150.00		
20.30.12	Laptop Gerente	1	600.00		12.50	150.00		
20.30.13	Laptop Admon. de Reporte Aeronauticos	1	600.00		12.50	150.00		
20.30.14	Laptop Auditores	8	600.00		100.00	1,200.00		
20.30.15	Laptop Auditores Admon. Sist. Auditoria	1	600.00		12.50	150.00		
20.30.16	Laptop Soporte Técnico	1	600.00		12.50	150.00		
20.30.20	Maletin para Laptop						243.75	
20.30.21	Maletin para Laptop Director	1	75.00		1.56	18.75		
20.30.22	Maletin para Laptop Gerente	1	75.00		1.56	18.75		
20.30.23	Maletin para Laptop Admon. Reportes Tecn.	1	75.00		1.56	18.75		
20.30.24	Maletin para Laptop Auditores	8	75.00		12.50	150.00		
20.30.25	Maletin para Laptop Admon. Sist. Auditoria	1	75.00		1.56	18.75		
20.30.26	Maletin para Laptop Soporte Técnico	1	75.00		1.56	18.75		
20.30.30	Apoyo						21,600.00	
20.30.31	Entrenamiento técnico	4	5,000.00		1,666.67	20,000.00		
30.30.32	Renovación de licencia auditores	8	200.00		133.33	1,600.00		

El presente cuadro es parte del centros de costos de asegurameinto de la calidad, porque en el se detalla los costos indirectos que forman parte del costeo tradicional.

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD
CENTRO DE COSTOS
AÑO 2012

COD.	COSTOS Y GASTOS	Número	Unidad	Provisión laboral	Mensual	Anual	SUB-TOTAL	TOTAL
30.00.00	COSTOS INDIRECTOS			\$	\$	\$		\$ 108,450.24
30.10.00	GASTOS DE ADMINISTRACIÓN							66,900.00
30.10.10	Gastos de administración						66,900.00	
30.10.11	Alimentación	11	5.00		1,100.00	13,200.00		
30.10.12	Celulares / 4	3	50.00		150.00	1,800.00		
30.10.13	Manuales técnicos	1	41.67		41.67	500.00		
30.10.14	Suministro de oficina	1	200		200.00	2,400.00		
30.10.15	Combustible / 5	2	500.00		83.33	1,000.00		
30.10.16	Alquileres	1	3,000.00		3,000.00	36,000.00		
30.10.19	Otros / 6	1	1,000.00		1,000.00	12,000.00		
30.20.00	GASTOS FINANCIEROS							41,550.24
30.20.00	Gastos financieros						41,550.24	
30.20.10	Gastos	1	3,462.52		3,462.52	41,550.24		
							41,550.24	
/7	TOTAL COSTOS Y GASTOS				59,370.33	712,443.99		\$ 712,443.99

NOTAS EXPLICATIVAS

1. A los salarios se les agrega el 25% en concepto de cargos de provisión laboral para pagar vacaciones, aguinaldo y otros
2. El 10% del salario se designa para los costos de evaluación: Inspección y control
3. Laptop: La depreciación es de 4 años
4. Los celulares están asignados al director, al gerente y otro
5. El bono anual es de \$500 a C/U, y está asignado para el director y el gerente
6. Otros, se incluye agua, electricidad, teléfono y otros.
7. La moneda utilizada en el presente cuadro es el dólar americano.

Aplicación del método PEF (prevención, evaluación y fallas)

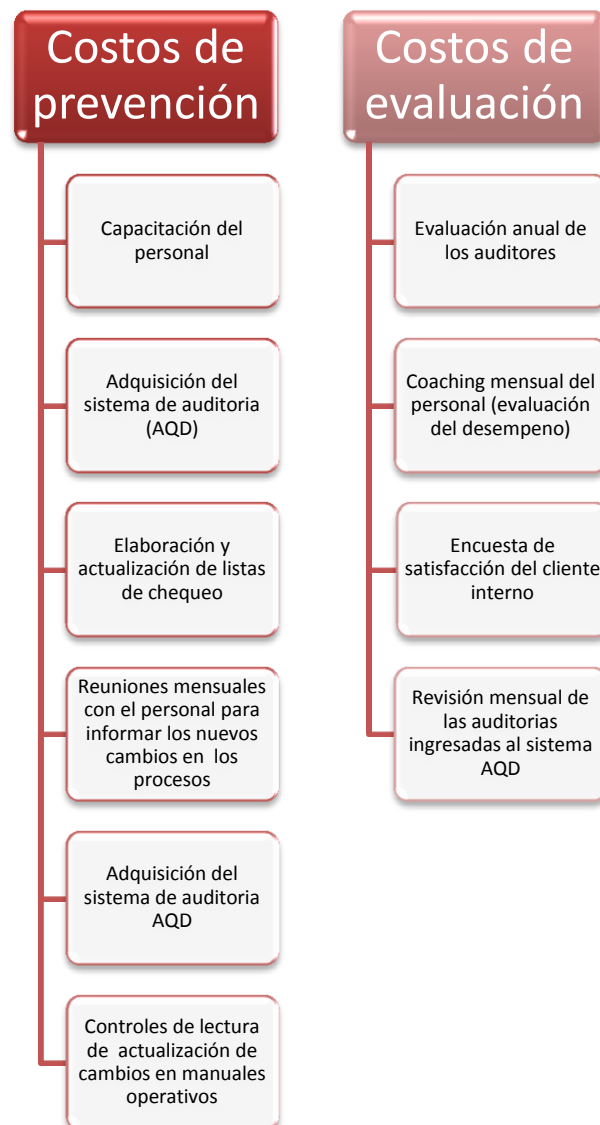
Identificación de costos de la calidad del área de aseguramiento de la calidad

Para poder implementar el método PEF al área de aseguramiento de la calidad, es necesario identificar los costos de la calidad que están utilizando en sus procesos.

Para lograr la identificación de los mismos fue necesario evaluar el mapa de procesos de primer y según nivel, conocer los procedimientos, manuales, estándares y políticas del departamento.

A continuación se muestran los costos de prevención y evaluación que fueron identificados en los procesos y que se verificó su implementación.

Figura 4- Identificación de costos de la calidad del área de aseguramiento de la calidad



A continuación presentaremos el inventario de costos en base al modelo PEF (costos de prevención, costos de evaluación y costos de fallas Internos y externas).

Costos de prevención:

Los costos de prevención del departamento de aseguramiento de la calidad, identificados en el centro de costos son los \$20,000.00 asignados para el año de operación 2012, que básicamente lo constituye el entrenamiento técnico del personal.

Costos de evaluación:

Los costos de evaluación del departamento de aseguramiento de la calidad, lo constituye las revisiones mensuales de auditorías, evaluaciones anuales de los auditores, etc. como lo muestra la **figura #4** de este documento.

Las actividades mencionadas anteriormente son proporcionadas por el director y el gerente del área del aseguramiento de calidad. Para propósitos de cálculo de costeo se asigna un 10% de los costos de cada uno de ellos, determinando un total de \$14,700.00 para el ejercicio evaluado correspondiente al año 2012.

Identificación de las fallas internas y externas de aseguramiento de la calidad

Costo de fallas internas y externas.

Para la identificación de fallas internas y externas, se desarrolló un inventario de los posibles errores que se pueden cometer en los cuatro procesos de aseguramiento de la calidad, los cuales son:

1. Proceso de auditoría interna,
2. Proceso de administración de documentos,
3. Proceso de administración de no conformidades externas,
4. Proceso administrativo de aseguramiento de la calidad.

En cada caso se asumió los posibles escenarios de ocurrencia de cada falla por proceso, clasificándolos como internos o externos, dependiendo del origen de los mismos.

También se les calculó el tiempo de horas hombre que se debe de consumir para la corrección de cada falla. A este tiempo se le estimó y calculó un costo monetario.

Para definir las fallas internas y externas se utilizó como criterio de definición, el reproceso de las actividades de los cuatro procesos críticos del área y el incumplimiento al plan anual operativo.

En el siguiente cuadro se detalla las variables utilizadas en el inventario de fallas de cada proceso:

Tabla 2.0

Descripción de los elementos considerados en el inventario de fallas.
Fallas internas: son los errores cometidos internamente, pero son detectados y no afecta directamente a los grupos de interés.
Fallas externas: son los errores cometidos en el proceso pero que no fueron detectados y llegan a afectar a los grupos de interés.
Fuente: Es la etapa del procedimiento donde se comete la falla.
Puestos relacionados: Son todos los puestos de trabajo que tienen participación en el proceso. Dentro de los cuales se puede mencionar auditores, auditados, analistas, administradores, gerentes, etc.
Ocurrencia: Es el número de veces que se comete o se puede llegar a cometer la falla en un año, considerándolo como un periodo de 10 meses.
Tiempo estimado: es el tiempo considerado en horas, que tomaría las actividades en corregir las fallas (reproceso).

Estimación costos de fallas internas y externas en el proceso de auditoria

Para el cálculo del costo de la fallas, es necesario definir primero el costo por hora, que se muestra a continuación.

COSTO POR HORA			
	Salario mensual	Días laborales mensuales	Costo por hora
Costo por hora auditor	2,250.00	221.00	10.18
Costo por hora director	5,000.00	221.00	22.62
Costo por hora gerente	3,375.00	221.00	15.27
Costo por hora Admon de R. Tec.	2,382.35	221.00	10.78
Costo por hora por viaje	1,562.50	221.00	7.07

Estimación de costos de fallas internas y externas en el proceso de auditoría

En el presente cuadro se detallan las fallas internas y externas identificadas en el proceso de auditoría, también se especifica la fuente o la etapa donde puede ocurrir el error y se estima el tiempo invertido en la corrección de la falla, así como el costo generado monetariamente.

Proceso	Fallas internas	Fallas externas	Fuente	Puestos relacionados	Ocurrencia	Tiempo estimado por evento/ total (hrs)		Costo Fallos Internos	Costo Fallos Externos
Auditoría	Incumplimiento de la fecha programada de la auditoría.		Actividad #3 del procedimiento de realización de auditorías	Auditor	6	15	90	4,963.24	
	Omisión de un proceso o área a auditar.		Actividad #4 elaboración de la planificación de la auditoría	Auditor	10	72	720	39,705.88	
	Omisión de Verificar un punto de auditoría(manual, registro, organigrama).		Actividad #4 elaboración de la planificación de la auditoría	Auditor	10	1	10	551.47	
	No enviar la planificación de la auditoría dentro del plazo de 15 días.		Actividad #4 elaboración de la planificación de la auditoría	Auditor	10	1	10	551.47	
	Desactualización o equivocación de las listas de chequeo al momento de ejecución de la auditoría.		Actividad #6, preparar la auditoría y toda la documentación relacionada	Auditado	10	0.5	5	275.74	
	Omisión de firma de reporte preliminar de la auditoría estando en la estación auditada.		Actividad #9, Elaboración del reporte de auditoría	Auditor	15	0.5	7.5	413.60	
	Ingreso de No conformidades al sistema fuera del plazo de 5 días .		Actividad #11, Ingresar no conformidades en el sistema AQD	Auditor	25	19.47	486.75	26,842.83	
	Mala redacción de la no conformidad identificada en el reporte final		Actividad #11, Ingresar no conformidades en el sistema AQD	Auditor	10	0.5	5	275.74	
	Error al categorizar la no conformidad ingresada en el sistema.		Actividad #12, generar el reporte final de la auditoría y enviarlo a los auditados	Auditor	8	0.5	4	220.59	
	Error en la habilitación técnica de un auditor.		Actividad #1, Revisión del plan anual de auditorías	Gerente de QA	8	15	120	4,547.51	
	Planificación de auditoría en temporada alta y se tiene que programar de nuevo.		Actividad #1, Revisión del plan anual de auditorías	Auditor	2	17	34	1,875.00	
	Incumplimiento u omisión de un requisito migratorio llegando a la estación auditada y se tiene que programar de nuevo.		Actividad #4 elaboración de la planificación de la auditoría	Gerente de QA	1	15	15	568.44	
		Inoportuna comunicación con el auditado en la etapa de planificación de la auditoría.	Actividad #3 del procedimiento de realización de auditorías	Auditor/ Auditado	15	1	15		827.21
		No ingresar el motivo de rechazo a las respuestas proporcionadas por los auditados.	Actividad #14, revisar y evaluar las respuestas de los auditados.	Auditor/auditado	10	0.5	5		275.74
	Incumplimiento u omisión de un requisito migratorio llegando a la estación auditada y se tiene que programar de nuevo la auditoría.	Actividad #4 elaboración de la planificación de la auditoría	Auditor	1	57	57		3,143.38	
Total Horas					141	215.97	1584.25	\$ 80,791.50	\$ 4,246.32

Estimación de costos de fallas internas y externas en el proceso de auditoría

Para calcular el costo de cada falla, se ha tomado en cuenta todos los costos que involucra esa actividad, como ejemplo: el proceso de auditoría, se suma el costo por hora del director, y del gerente así como los costos de viajes.

Ejemplo. La falla identificada sería el incumplimiento de la fecha programada para auditoría. Número de horas 90 x (Costo por hora auditor \$10.18 + Costo por hora director \$22.62+ Costo por hora gerente \$15.27+ Gastos de viajes \$7.07) = \$4,963.24. De esta forma se calculan los otros costos.

Estimación de costo de fallas internas y externas en el proceso administración de documentos.

Para el cálculo del costo de la fallas, es necesario definir primero el costo por hora, que se muestra a continuación:

COSTO POR HORA			
	Salario mensual	Días laborales mensuales	Costo por hora
Costo por hora auditor	2,250.00	221.00	10.18
Costo por hora director	5,000.00	221.00	22.62
Costo por hora gerente	3,375.00	221.00	15.27
Costo por hora Admon de R. Tec.	2,382.35	221.00	10.78
Costo por hora por viaje	1,562.50	221.00	7.07

Después del cálculo de costo por hora, se detalla el inventario de las fallas del proceso, especificando la fuente o la etapa donde puede ocurrir el error, se define la frecuencia y se estima el tiempo invertido en la corrección de la misma, así como el costo generado monetariamente.

Proceso	Fallas internas	Fallas externas	Fuente	Puestos relacionados	Ocurrencia	Tiempo estimado por evento/ total (hrs)		Costo Fallos Internos	Costo Fallos Externos
Administración de documentos	Omisión de un requisito regulatorio.		Actividad #9, realizar la revisión técnica	Auditor	10	2	20	1,102.94	
	No enviar el reporte de las observaciones o correcciones a realizar al manual o documento		Actividad #11, elaborar y enviar el reporte de las correcciones a realizar	Admón. de Reportes Aeronáuticos	7	1	7	340.73	
	Envío de la aceptación de la revisión del manual o documento, fuera del plazo de 7 días		Actividad #11, elaborar y enviar el reporte de las correcciones a realizar	Auditor	6	0.5	3	165.44	
	Error en la firma y sello de la revisión del manual		Actividad #13, aceptación de la propuesta de revisión	Admón. de Reportes Aeronáuticos	8	0.5	4	194.70	
		Envío de documentación incompleta por parte del personal de aseguramiento de la calidad, (falta de carta de cumplimiento, falta de listado de paginas efectivas)		Actividad # 6, recibe y verifica la propuesta de revisión	Responsable del manual Analista de Especificaciones Técnicas	5	2	10	
Total horas						6	44	1,803.82	486.76

De la misma forma como se calculan los costos del proceso de auditoría, se calculan los costos de las fallas en este proceso.

Estimación de costos de fallas internas y externas en el proceso de administración de no conformidades externas

Para poder estimar el costo de las fallas, se inicia con el cálculo del costo por hora, que se muestra a continuación:

COSTO POR HORA			
	Salario mensual	Días laborales mensuales	Costo por hora
Costo por hora auditor	2,250.00	221.00	10.18
Costo por hora director	5,000.00	221.00	22.62
Costo por hora gerente	3,375.00	221.00	15.27
Costo por hora Admon de R. Tec.	2,382.35	221.00	10.78

Después del cálculo de costo por hora, se procede a detallar el inventario de las fallas, especificando la fuente o la etapa donde puede ocurrir el error, se detalla la frecuencia y se estima el tiempo invertido en la corrección de la misma, así como el costo generado monetariamente.

Proceso	Fallas internas	Fallas externas	Fuente	Puestos relacionados	Ocurrencia	Tiempo estimado por evento/ total (hrs)		Costo Fallos Internos	Costo Fallos Externos	
Administración de No conformidades Externas	Error al asignar una no conformidad ingresada al sistema AQD.		Actividad #8, Revisa el reporte preliminar y el reporte oficial.	Admón. De Reportes Aeronáuticos	8	1	8	384.62		
	Omisión del seguimiento o monitoreo de una respuesta presentada a la autoridad.		Actividad # 15, Monitorear las acciones correctivas.	Admón. De Reportes Aeronáuticos	3	5	15	721.15		
	Desactualización del informe semanal del seguimiento a discrepancias.		Actividad # 21, realización de informe semanal del estatus de discrepancias.	Admón. De Reportes Aeronáuticos	5	1	5	240.38		
		Error al ingresar la categorización de las no conformidades externas.		Actividad #8, Revisa el reporte preliminar y el reporte oficial.	Admón. De Reportes Aeronáuticos	5	8	40		1,923.08
		Envío de respuestas incompletas o mal documentadas.		Actividad # 10, verificación de las respuestas enviadas por los auditados.	Admón. De Reportes Aeronáuticos	4	2	8		384.62
		Presentación de respuestas fuera del plazo de 8 días.		Actividad # 14, presentación de respuestas a la autoridad de aviación civil.	Admón. De Reportes Aeronáuticos	4	1	4		192.31
Total de horas					29	18	80	1,346.15	2,500.00	

Con este inventario de fallas por proceso, que ayuda a identificar los costos de la no calidad, fácilmente se pudo realizar el cálculo financiero; en donde se conocieron los costos de las fallas internas y externas, presentándolo en el siguiente centro de costos del área de aseguramiento de la calidad, utilizando el método de costeo PEF.

Estimación de costos a través del método de costeo PEF

En el presente centro de costos se aplica la metodología PEF, identificando los costos de la calidad, que estarían divididos en prevención y evaluación. Dentro de estos costos se puede mencionar el entrenamiento técnico del personal y las evaluaciones y controles de los procedimientos.

Respecto a los costos de no calidad se estarían clasificando las fallas internas y externas de los procesos críticos del área de aseguramiento de la calidad.

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

CENTRO DE COSTOS: MÉTODO PEF

AÑO 2012

10.00.00	INGRESOS (Presupuesto)								\$ 712,443.99
COD.	COSTOS Y GASTOS	Número	Unidad	Provisión laboral	Mensual	Anual	SUB-TOTAL	TOTAL	
				\$	\$	\$			
20.00.00	COSTOS DIRECTOS								\$ 603,993.75
20.10.00	SALARIO / 1								311,125.45
20.10.10	Salarios Colaboradores						311,125.45		
20.10.11	Director /2	1	5,000.00	1,250.00	5,625.00	67,500.00			
20.10.12	Gerente /2	1	3,000.00	750.00	3,375.00	40,500.00			
20.10.13	Admon. de Sistema de Auditoría AQD /2	1	1,800.00	450.00	2,025.00	24,300.00			
20.10.14	Audidores	8	1,800.00	450.00	18,000.00	216,000.00			
20.10.15	Administrador de Reportes Aeronáuticos	1	1,800.00	450.00	2,250.00	27,000.00			
20.10.16	Analista de especificaciones técnicas	1	1,800.00	450.00	2,250.00	27,000.00			
				Días					
20.20.00	GASTOS DE VIAJES y Transporte								163,200.00
20.20.10	Gastos de viajes y Trasn.p.colaboradores						163,200.00		
20.20.11	Gastos de viajes auditores	8	1,562.50		12,500.00	150,000.00			
20.20.12	Transporte Admon. Reportes Aeronat.	1	5.00	5	100.00	1,200.00			
20.20.13	Transporte auditores	8	5.00	5	800.00	9,600.00			
20.20.14	Transporte Admon. Sist. Auditoria	1	5.00	5	100.00	1,200.00			
20.20.15	Transporte soporte técnico	1	5.00	5	100.00	1,200.00			
20.30.00	EQUIPO DE TRABAJO Y APOYO								3,793.75
20.30.10	Equipo Laptop						2,193.75		
20.30.11	Laptop Director / 3	1	675.00		14.06	168.75			
20.30.12	Laptop Gerente	1	675.00		14.06	168.75			
20.30.13	Laptop Admon. de Reporte Aeronauticos	1	675.00		14.06	168.75			
20.30.14	Laptop Auditores	8	675.00		112.50	1,350.00			
20.30.15	Laptop Auditores Admon. Sist. Auditoria	1	675.00		14.06	168.75			
20.30.16	Laptop Soporte Técnico	1	675.00		14.06	168.75			
20.30.30	Apoyo								1,600.00
30.30.32	Renovación de licencia auditores	8	200.00		133.33	1,600.00			
20.40.00	COSTOS DE CALIDAD								34,700.00
20.40.10	Costos de prevención						20,000.00		
20.40.11	Entrenamiento técnico	4	5,000.00		1,666.67	20,000.00			
20.40.20	Costos de evaluación								14,700.00
20.40.21	Impecciones y controles /4	1	1,225.00		1,225.00	14,700.00			
20.50.00	COSTOS DE NO CALIDAD								91,174.55
20.50.10	Costos de fallas internas						83,941.47		
20.50.11	Auditoría	1	6,732.63		6,732.63	80,791.50			
20.50.12	Admon. de Documentos	1	150.32		150.32	1,803.82			
20.50.13	Admon. NIC Externas	1	112.18		112.18	1,346.15			
20.50.20	Costos de fallas externas								7,233.08
20.50.21	Auditoría	1	353.86		353.86	4,246.32			
20.50.22	Admon. de Documentos	1	40.56		40.56	486.76			
20.50.23	Admon. NIC Externas	1	208.33		208.33	2,500.00			

El presente cuadro es parte del centros de costos de aseguramiento de la calidad, porque en el se detalla los costos indirectos que forman parte del costeo PEF.

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD
CENTRO DE COSTOS: MÉTODO PEF
AÑO 2012

COD.	COSTOS Y GASTOS	Número	Unidad	Provisión laboral	Mensual	Anual	SUB-TOTAL	TOTAL
30.00.00	COSTOS INDIRECTOS							\$ 108,450.24
30.10.00	GASTOS DE ADMINISTRACIÓN							66,900.00
30.10.10	Gastos de administración						66,900.00	
30.10.11	Alimentación	11	5.00		1,100.00	13,200.00		
30.10.12	Celulares / 5	3	50.00		150.00	1,800.00		
30.10.13	Manuales técnicos	1	41.67		41.67	500.00		
30.10.14	Suministro de oficina	1	200		200.00	2,400.00		
30.10.15	Combustible / 6	2	500.00		83.33	1,000.00		
30.10.16	Alquileres	1	3,000.00		3,000.00	36,000.00		
30.10.19	Otros / 7	1	1,000.00		1,000.00	12,000.00		
30.20.00	GASTOS FINANCIEROS							41,550.24
30.20.00	Gastos financieros						41,550.24	
30.20.10	Intereses	1	4,328.15		3,462.52	41,550.24		
_/8	TOTAL COSTOS Y GASTOS				66,968.21	803,618.54		\$ 712,443.99

NOTAS EXPLICATIVAS

1. A los salarios se les agrega el 25% en concepto de cargos de provisión laboral para pagar vacaciones, aguinaldo y otros
2. El 10% del salario se designa para los costos de evaluación: Inspección y control
3. Laptop: La depreciación es de 4 años
4. Se toma el 15% del salario del director, gerente y administrador de reportes aeronauticos para costos de inspección y control
5. Los celulares estan asignados al director, al gerente y otro
6. El bono anual de \$500 a C/U, para el director y el gerente
7. Otros incluye agua, electricidad, teléfono y otros.
8. La moneda utilizada en el presente cuadro es el dólar americano.

Los costos de la calidad son de \$34,700.00 relacionados a la prevención y evaluación. Los costos de la no Calidad son de \$91,174.55. Estos últimos costos no deberían de existir si, se invirtiera más en los costos de prevención y evaluación.

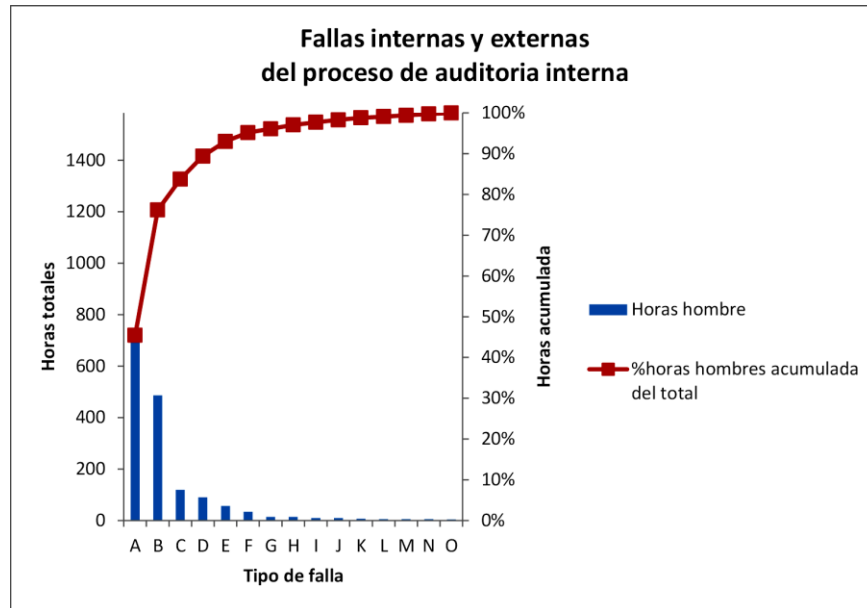
NOTAS:

- En la estimación de estos costos no se ha considerado las posibles multas y penalizaciones monetarias que se podrían dar por un incumplimiento de la normativa legal; debido a que al hacer un análisis previo (en los últimos seis meses) no se han presentado estas situaciones, lo cual haría variar el monto del costo total directo, incluyendo los costos de calidad y no calidad.
- Para ambos métodos de costeo se consideró el mismo costo directo, que son los \$603,993.75.
- Es importante mencionar, que dentro de esos costos directos de \$603,993.75, existe un total de costos de la no calidad, dentro de las cuales se incluyen las fallas internas y externas, que suman un total de \$91,174.55. Estos costos no debieron de existir si la compañía hubiera invertido más en costos de prevención y evaluación, o sea aplicando la metodología PEF – 1-10-100 y evaluando el escenario de “Cero Fallas”.

Análisis de los costos de no calidad del proceso de auditoría interna

Para el análisis de las fallas utilizaremos el diagrama de Pareto, debido a que su aplicación es muy práctica y permite identificar con facilidad las variables o fallas de mayor impacto financiero.

Al analizar el diagrama de Pareto podemos identificar los pocos vitales, que son las fallas que están generando un mayor costo por hora hombre. La propuesta de mejora estaría enfocada en la reducción de estas fallas, que en este caso son las primeras seis fallas (A, B, C, D, E, F).



Tipo de falla	codigo de falla	Horas hombre	%horas hombres acumulada del total	Horas hombres acumulada
Omisión de un proceso o área a auditar.	A	720	45%	720
Ingreso de No conformidades al sistema fuera del plazo de 5 días .	B	486.75	76%	1206.75
Error en la habilitación técnica de un auditor.	C	120	84%	1326.75
Incumplimiento de la fecha programada de la auditoría.	D	90	89%	1416.75
Incumplimiento u omisión de un requisito migratorio llegando a la estación auditada y se tiene que programar de nuevo la auditoría.	E	57	93%	1473.75
Planificación de auditoria en temporada alta y se tiene que programar de nuevo.	F	34	95%	1507.75
Incumplimiento u omisión de un requisito migratorio llegando a la estación auditada y se tiene que programar de nuevo.	G	15	96%	1522.75
Inoportuna comunicación con el auditado en la etapa de planificación de la auditoria.	H	15	97%	1537.75
Omisión de Verificar un punto de auditoria(manual, registro, organigrama).	I	10	98%	1547.75
No enviar la planificación de la auditoría dentro del plazo de 15 días .	J	10	98%	1557.75
Omisión de firma de reporte preliminar de la auditoria estando en la estación auditada.	K	7.5	99%	1565.25
Desactualización o equivocación de las listas de chequeo al momento de ejecución de la auditoría.	L	5	99%	1570.25
Mala redacción de la no conformidad identificada en el reporte final	M	5	99%	1575.25
No ingresar el motivo de rechazo a las respuestas proporcionadas por los auditados.	N	5	100%	1580.25
Error al categorizar la no conformidad ingresada en el sistema.	O	4	100%	1584.25
Total		1584.25		

Propuesta de mejora para la reducción de fallas del proceso de auditoría interna

Para tener efectividad en las decisiones a tomar, iniciamos con el análisis de la herramienta del diagrama de Pareto, el cual nos ayuda a identificar con facilidad las fallas con mayor impacto financiero.

La propuesta de mejora está enfocada en la reducción de los costos totales de no calidad en un 43%, esta sería la meta a alcanzar.

Para el proceso de auditoría interna se propone la reducción de las primeras seis fallas, como se puede visualizar en el diagrama de Pareto.

En nuestro trabajo la variable de medición son las horas hombre, las cuales tienen un costo ya establecido, de modo que entre más horas hombre tenga la falla mayor será su costo.

La inversión propuesta para los costos de la calidad será de \$5,000.00 en prevención, que consistiría en la capacitación del personal para disminuir las fallas y en evaluación se estima invertir una cantidad de \$5,000.00, para control e inspección de los procesos.

Con esta inversión esperamos reducir la ocurrencia anual por tipo de falla. Por ejemplo: Si observamos la falla tipo A, su ocurrencia anual inicial es de 10, con la capacitación del personal se espera reducir a 5 ocurrencias anuales, mostrando una reducción monetaria de \$19,852.94 solamente para esta falla. El mismo procedimiento se realiza para cada una de las fallas que han sido seleccionadas para la propuesta de mejora.

AUDITORÍA

Proceso	Fallas internas / Externas	Código de falla	SITUACIÓN ACTUAL			PROPUESTA DE MEJORA		
			Ocurrencia anual	Horas hombre	Costo Fallos	Ocurrencia anual	Horas hombre	Costo de Fallos
Auditoría	Omisión de un proceso o área a auditar.	A	10	720	39,705.88	5	360	19,852.94
	Ingreso de No conformidades al sistema fuera del plazo de 5 días .	B	25	486.75	26,842.83	15	292.05	16,105.70
	Error en la habilitación técnica de un auditor.	C	8	120	4,547.51	6	90	3,410.63
	Incumplimiento de la fecha programada de la auditoria.	D	6	90	4,963.24	4	60	3,308.82
	Planificación de auditoria en temporada alta y se tiene que programar de nuevo.	F	2	34	1,875.00	1	17	937.50
	Incumplimiento u omisión de un requisito migratorio llegando a la estación auditada y se tiene que programar de nuevo la auditoria.../ E*	E	1	57	3,143.38	0	0	-
	TOTAL			52	1507.75	\$ 81,077.84	31	819.05

E*_/ Falla externa

DISMINUCIÓN POR LA PROPUESTA DE MEJORA = (\$81,077.84 - \$43,615.60) = \$ 37,462.25

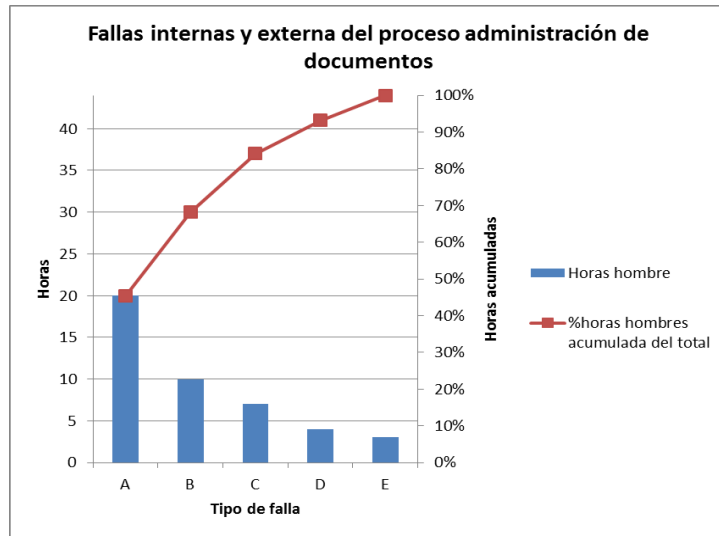
Nota:

Lo importante es disminuir la ocurrencia anual de las fallas, ya que cada una tiene diferente tiempo (horas hombre) y diferente costo. El cálculo del costo es igual a lo explicado anteriormente en el cuadro de cálculo de costo por hora.

Análisis de los costos de no calidad del proceso administración de documentos

Para el análisis de las fallas utilizaremos el diagrama de Pareto, debido a que su aplicación es muy práctica y permite identificar con facilidad las variables o fallas de mayor impacto financiero.

Observando el diagrama de Pareto y analizando los datos del cuadro adjunto de las fallas, se logra identificar que la falla tipo "A" es la que me genera un mayor impacto financiero, porque consumen un mayor número de horas hombre en su corrección.



Tipo de falla	codigo de falla	Horas hombre	%horas hombres acumulada del total	Horas hombres acumulada
Omisión de un requisito regulatorio.	A	20	45%	20
Envío de documentación incompleta por parte del personal de aseguramiento de la calidad, (falta de carta de cumplimiento, falta de listado de paginas efectivas)	B	10	68%	30
No enviar el reporte de las observaciones o correcciones a realizar al manual o documento	C	7	84%	37
Error en la firma y sello de la revisión del manual	D	4	93%	41
Envío de la aceptación de la revisión del manual o documento, fuera del plazo de 7 días	E	3	100%	44
Total		44		

Propuesta de mejora para la reducción de fallas del proceso de administración de documentos

La propuesta de mejora para el proceso de administración de documentos solamente se considerará la reducción de la falla tipo "A", debido a que las demás fallas no son significativas para este trabajo.

Como se puede observar en el presente cuadro, se propone reducir la ocurrencia anual inicial de 10 a 5, esto representa un ahorro de \$551.47 y una reducción de 10 horas hombre en la corrección de la misma.

ADMINISTRACIÓN DE DOCUMENTOS

Proceso	Fallas internas	Código de falla	SITUACIÓN ACTUAL			PROPUESTA DE MEJORA		
			Ocurrencia anual	Horas hombre	Costo Fallos	Ocurrencia anual	Horas hombre	Costo de Fallos
Administración de documentos								
	Omisión de un requisito regulatorio.	A	10	20	1,102.94	5	10	551.47
	TOTAL		10	20	\$ 1,102.94	5	10.00	\$ 551.47

DISMINUCIÓN POR LA PROPUESTA DE MEJORA = (\$1,102.94 - 551.47) = \$ 551.47

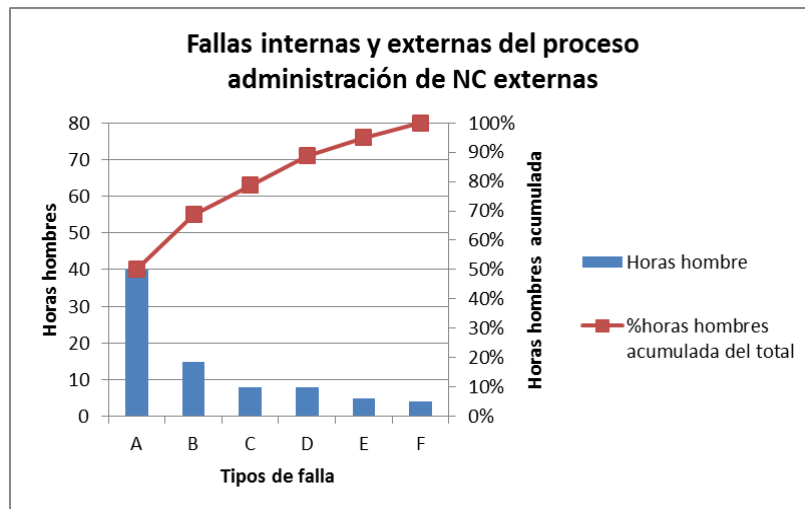
Es importante recordar que el enfoque de la propuesta de mejora es la reducción de los costos totales de no calidad en un 43%, esta sería la meta a alcanzar.

Análisis de los costos de no calidad del proceso de administración de no conformidades externas

Para el análisis de las fallas utilizaremos el diagrama de Pareto, debido a que su aplicación es muy práctica y permite identificar con facilidad las variables o fallas de mayor impacto financiero.

Al observar el diagrama de Pareto de fallas del proceso de administración de no conformidades externas, se identifican que las fallas más significativas son las de tipo “A” y “B”.

Esta tendencia es confirmada por la tabla de datos presente, que nos muestra que las dos primeras fallas consumen un mayor número de horas hombre en su corrección.



Tipo de falla	codigo de falla	Horas hombre	%horas hombre acumulada del total	Horas hombre acumulada
Error al ingresar la categorización de las no conformidades externas.	A	40	50%	40
Omisión del seguimiento o monitoreo de una respuesta presentada a la autoridad.	B	15	69%	55
Error al asignar una no conformidad ingresada al sistema AQD.	C	8	79%	63
Envío de respuestas incompletas o mal documentadas.	D	8	89%	71
Desactualización del informe semanal del seguimiento a discrepancias.	E	5	95%	76
Presentación de respuestas fuera del plazo de 8 días.	F	4	100%	80
Total		80		

Propuesta de mejora para la reducción de fallas del proceso de administración de no conformidades externas

La propuesta de mejora de este proceso, se enfocara básicamente en la reducción de las dos fallas más significativas, que en este caso son las de tipo “A” y “B”.

Para la falla tipo “A” se propuso una reducción de la ocurrencia inicial de 5 a 2, generando un ahorro de \$1,153.85; (\$1,923.08 - 769.23), para esa falla. El mismo procedimiento se realizó con la falla tipo “B”, generando un ahorro total por la reducción de ambas fallas de \$1,634.62.

ADMON. NIC EXTERNA

Proceso	Fallas internas / Externas	Código de falla	SITUACIÓN ACTUAL			PROPUESTA DE MEJORA		
			Ocurrencia anual	Horas hombre	Costo Fallos	Ocurrencia anual	Horas hombre	Costo de Fallos
Administración de documentos	Error al ingresar la categorización de las no conformidades externas. / E*	A	5	40	1,923.08	2	16	769.23
	Omisión del seguimiento o monitoreo de una respuesta presentada a la autoridad.	B	3	15	721.15	1	5	240.38
	TOTAL		8	55	\$ 2,644.23	3	21.00	\$ 1,009.62

E*_/ Falla externa

DISMINUCIÓN POR LA PROPUESTA DE MEJORA = (\$2,644.23 - 1009.62) = \$ 1,634.62

Es importante recordar que el enfoque de la propuesta de mejora es la reducción de los costos totales de no calidad en un 43%, esta sería la meta a alcanzar.

Propuesta de mejora consolidada aplicando el modelo PEF

En el presente cuadro se muestra una comparación entre la situación actual del año 2012 con la propuesta de mejora proyectada para el año 2013, en la que se identifica una oportunidad de mejora, que estaría orientada a invertir en prevención y evaluación. Las acciones sugeridas para la prevención son la capacitación del personal en la ejecución de los procesos, así como en el manejo y dominio del sistema de auditoría AQD. La inversión propuesta es de \$5,000.00.

Respecto a las acciones de evaluación se sugiere aumentar frecuencia de la revisión y evaluación del desempeño del personal incluyendo la verificación del trabajo realizado en el sistema AQD. La inversión propuesta para estas acciones es de \$5,000.00.

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD PROPUESTA DE MEJORA

		Situación actual (2012)	Propuesta de mejora (2013)	Aumento ó disminución
20.40.00	COSTOS DE CALIDAD	34,700.00	44,700.00	10,000.00
20.40.10	Costos de prevención	20,000.00	25,000.00	5,000.00
20.40.11	Entrenamiento técnico	20,000.00	25,000.00	5,000.00
20.40.20	Costos de evaluación	14,700.00	19,700.00	5,000.00
20.40.21	Impecciones y controles	14,700.00	19,700.00	5,000.00
20.50.00	COSTOS DE NO CALIDAD	91,174.55	51,542.22	(39,632.33)
20.50.10	Costos de fallas internas	83,941.47	48,590.37	(35,351.10)
20.50.11	Auditoría	80,791.50	46,472.64	(34,318.86)
20.50.12	Admon. de Documentos	1,803.82	1,252.35	(551.47)
20.50.13	Admon. NIC Externas	1,346.15	865.38	(480.77)
20.50.20	Costos de fallas externas	7,233.08	2,951.85	(4,281.23)
20.50.21	Auditoría	4,246.32	1,118.94	(3,127.38)
20.50.22	Admon. de Documentos	486.76	486.76	(0.00)
20.50.23	Admon. NIC Externas	2,500.00	1,346.15	(1,153.85)

El objetivo relacionado a la gestión de los costos de la calidad es el siguiente:

- Reducir los costos de la no calidad en los tres procesos en un 43% del total de los costos de la no calidad, equivalente a \$39, 632.33,
- Adicionalmente es necesario invertir \$10,000 en prevención y evaluación.

Para efectos del trabajo y punto de consideración en la propuesta de mejora, las fallas se han anualizado, bajo una premisa que establece el modelo PEF en el denominado análisis cero fallas; que es un escenario ideal que permite establecer una ventana de oportunidad para gestión de los costos de la calidad, precisando un objetivo y una meta a alcanzar, que en este caso sería una disminución de las fallas del 43%.

Resultados de los costos de la gestion de la calidad

En el presente centro de costos, se identifica el impacto financiero de la inversion de los \$10,000 en los costos de la calidad, mostrando un aumento del 29% , que monetariamente alcanza los \$44,700.

El aumento en la inversion en los costos de la calidad, genera una reduccion de los costos de la no calidad del 43%, equivalente a \$39, 632.33. Con esta cantidad el monto de los costos de la no calidad sería de \$51,542.22 contemplado en la propuesta de mejora.

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD
CENTRO DE COSTOS: MÉTODO PEF
PROYECCIÓN AÑO 2013
PROPUESTA DE MEJORA

10.00.00	INGRESOS (Presupuesto) / Costos totales							\$ 682,811.66
COD.	COSTOS Y GASTOS	Número	Unidad	Provisión laboral	Mensual	Anual	SUB-TOTAL	TOTAL
				\$	\$	\$		
20.00.00	COSTOS DIRECTOS							\$574,361.42
20.10.00	SALARIO / 1							311,125.45
20.10.10	Salarios Colaboradores						311,125.45	
20.10.11	Director /2	1	5,000.00	1,250.00	5,625.00	67,500.00		
20.10.12	Gerente /2	1	3,000.00	750.00	3,375.00	40,500.00		
20.10.13	Admon. de Sistema de Auditoría AQD /2	1	1,800.00	450.00	2,025.00	24,300.00		
20.10.14	Audidores	8	1,800.00	450.00	18,000.00	216,000.00		
20.10.15	Administrador de Reportes Aeronáuticos	1	1,800.00	450.00	2,250.00	27,000.00		
20.10.16	Analista de especificaciones técnicas	1	1,800.00	450.00	2,250.00	27,000.00		
				Días				
20.20.00	GASTOS DE VIAJES y Transporte							163,200.00
20.20.10	Gastos de viajes y Trasnsp.colaboradores						163,200.00	
20.20.11	Gastos de viajes auditores	8	1,562.50		12,500.00	150,000.00		
20.20.12	Transporte Admon. Reportes Aeronat.	1	5.00	5	100.00	1,200.00		
20.20.13	Transporte auditores	8	5.00	5	800.00	9,600.00		
20.20.14	Transporte Admon. Sist. Auditoria	1	5.00	5	100.00	1,200.00		
20.20.15	Transporte soporte técnico	1	5.00	5	100.00	1,200.00		
20.30.00	EQUIPO DE TRABAJO Y APOYO							3,793.75
20.30.10	Equipo Laptop						2,193.75	
20.30.11	Laptop Director / 3	1	675.00		14.06	168.75		
20.30.12	Laptop Gerente	1	675.00		14.06	168.75		
20.30.13	Laptop Admon. de Reporte Aeronauticos	1	675.00		14.06	168.75		
20.30.14	Laptop Auditores	8	675.00		112.50	1,350.00		
20.30.15	Laptop Auditores Admon. Sist. Auditoria	1	675.00		14.06	168.75		
20.30.16	Laptop Soporte Técnico	1	675.00		14.06	168.75		
20.30.30	Apoyo						1,600.00	
30.30.32	Renovación de licencia auditores	8	200.00		133.33	1,600.00		
20.40.00	COSTOS DE CALIDAD							44,700.00
20.40.10	Costos de prevención						25,000.00	
20.40.11	Entrenamiento técnico	4	5,000.00		1,666.67	25,000.00		
20.40.20	Costos de evaluación						19,700.00	
20.40.21	Impecciones y controles /4	1	1,225.00		1,225.00	19,700.00		
20.50.00	COSTOS DE NO CALIDAD							51,542.22
20.50.10	Costos de fallas internas						48,590.37	
20.50.11	Auditoría	1	3,872.72		3,872.72	46,472.64		
20.50.12	Admon. de Documentos	1	104.36		104.36	1,252.35		
20.50.13	Admon. NIC Externas	1	72.12		72.12	865.38		
20.50.20	Costos de fallas externas						2,951.85	
20.50.21	Auditoría	1	93.25		93.25	1,118.94		
20.50.22	Admon. de Documentos	1	40.56		40.56	486.76		
20.50.23	Admon. NIC Externas	1	112.18		112.18	1,346.15		

El presente cuadro es parte del centros de costos de asegurameinto de la calidad, reflejando el resultado de la gestion de costos.

Adicionalmente se logra identificar que los costos indirectos se mantienen constantes, porque no son afectados por la metodología PEF.

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

CENTRO DE COSTOS: MÉTODO PEF

PROYECCIÓN AÑO 2013

PROPUESTA DE MEJORA

COD.	COSTOS Y GASTOS	Número	Unidad	Provisión laboral	Mensual	Anual	SUB-TOTAL	TOTAL
30.00.00	COSTOS INDIRECTOS							\$ 108,450.24
30.10.00	GASTOS DE ADMINISTRACIÓN							66,900.00
30.10.10	Gastos de administración						66,900.00	
30.10.11	Alimentación	11	5.00		1,100.00	13,200.00		
30.10.12	Celulares_/ 5	3	50.00		150.00	1,800.00		
30.10.13	Manuales técnicos	1	41.67		41.67	500.00		
30.10.14	Suministro de oficina	1	200		200.00	2,400.00		
30.10.15	Combustible_/ 6	2	500.00		83.33	1,000.00		
30.10.16	Alquileres	1	3,000.00		3,000.00	36,000.00		
30.10.19	Otros_/ 7	1	1,000.00		1,000.00	12,000.00		
30.20.00	GASTOS FINANCIEROS							41,550.24
30.20.00	Gastos financieros						41,550.24	
30.20.10	Intereses	1	4,328.15		3,462.52	41,550.24		
_/8	TOTAL COSTOS Y GASTOS				63,665.52	773,986.21		\$ 682,811.66

NOTAS EXPLICATIVAS

1. A los salarios se les agrega el 25% en concepto de cargos de provisión laboral para pagar vacaciones, aguinaldo y otros
2. El 10% del salario se designa para los costos de evaluación: Inspección y control
3. Laptop: La depreciación es de 4 años
4. Se toma el 15% del salario del director, gerente y administrador de reportes aeronauticos para costos de inspección y control
5. Los celulares estan asignados al director, al gerente y otro
6. El bono anual es de \$500 a C/U, es para el director y el gerente
7. Otros incluye agua, electricidad, teléfono y otros.
8. La moneda utilizada en el presente cuadro es el dólar americano.

Conclusiones:

Al terminar de analizar todos los procedimientos del área de aseguramiento de la calidad, y como resultado de la aplicación del método PEF se llegó a concluir lo siguiente:

- ✓ A pesar que la industria de la aviación es un sector sumamente regulado y que invierte mucho en seguridad, calidad y tecnología, no tienen desarrollado un sistema o método que les ayude a la identificación y reducción de los costos de calidad, lo cual no les permite identificar los reprocesos y las fallas de sus operaciones,
- ✓ El departamento de aseguramiento de la calidad no tenía identificada las fallas internas y externas, que se cometen en los procesos de auditoría interna, administración de documentos, administración de no conformidades externas y el proceso administrativo,
- ✓ Al analizar el mapa de procesos del segundo nivel de aseguramiento de la calidad y al revisar las cuentas de los centros de costos, se identifica que el proceso más crítico es el de auditoría interna, porque tiene asignado una mayor cantidad de recursos y es el que mayor impacto generan financieramente,
- ✓ No se había considerado el tiempo estimado que se tiene que invertir en horas hombre para poder corregir las fallas internas y externas en los cuatro procesos de aseguramiento de la calidad,
- ✓ Al realizar el inventario de fallas internas y externas, se logra determinar que el mayor impacto en los costos lo generan las fallas cometidas en el proceso de auditoría interna, los cuales suman un total de \$85,037.82 que representa un 93% del costo total de fallas,

Conclusiones:

La Gerencia del área de aseguramiento de la calidad desconocía el impacto financiero que tienen que invertir en la corrección de las fallas o los costos de la mala calidad. Sin embargo mantienen un control del presupuesto asignado,

- ✓ A pesar que el departamento de aseguramiento de la calidad tiene documentado los procesos y procedimientos, no se habían separado las acciones de control de evaluación del proceso y tampoco las acciones para prevenir las fallas, por lo tanto no les permitía evaluar cuanto invertir en dichas acciones,

- ✓ Al implementar el modelo de costos PEF, se identifica que los costos de buena calidad son de \$34,700 y los de la mala calidad son de \$91, 174.55. Indicando que se está invirtiendo más tiempo de horas hombre en corrección de fallas que en la prevención de las mismas, y esto reduce la productividad y rentabilidad del área,

- ✓ Al separar los costos de la calidad se puede identificar con facilidad que el costo de corregir las fallas representa un 15% del costo total directo, lo que significa que existe una oportunidad de reducción de los costos directos, cambiando la ecuación de invertir más en los costos de prevención y evaluación, que actualmente representan un 5.75%.

Recomendaciones:

Al analizar el método PEF y conocer los beneficios de su implementación, se puede recomendar las siguientes acciones al departamento de aseguramiento de la línea aérea:

- Al conocer la estimación de los costos de la no calidad y su impacto financiero, se recomienda invertir \$5,000 adicional en prevención y \$5,000 en evaluación, haciendo un total de costos de la buena calidad del \$10,000, según se estableció en las propuestas de mejora para cada proceso,
- Con la propuesta de mejora desarrollada en el trabajo se recomienda una reducción del 43%, equivalente monetariamente a \$39,632.33 el costos de las fallas internas y externas, enfocándose en las de mayor impacto financiero, como lo muestra el análisis de fallas realizado para cada proceso,
- Para lograr obtener un mayor control de los resultado se recomienda establecer un indicador de desempeño por proceso, y que los resultados sean evaluados mensualmente, para ir observando la tendencia de la reducción de fallas interna y externas en los cuatro procesos de aseguramiento de la calidad,
- Para evaluar el aporte que proporciona el departamento de aseguramiento de la calidad en toda la organización, es importante que este modelo se aplique en los procesos críticos de la cadena de valor aplicando el modelo PEF,
- Al implementar el modelo PEF en los procesos críticos de toda la empresa, se puede llegar a determinar el impacto financiero que puede generar una falla en el incumplimiento regulatorio, o una falla en un proceso critico que puede llegar a ocasionar un accidente aéreo, que sería una fatalidad para una aerolínea en la industria de la aviación,
- Para lograr aplicar este modelo en toda la organización se les recomienda crear un equipo multidisciplinario en donde se privilegie las competencias en temas de calidad y financieras; enfocándolos en la identificación de las fallas internas y externas de los procesos críticos de la aerolínea.

Abreviaturas

A continuación se listan las abreviaturas utilizadas en el documento para obtener una mejor comprensión de su contenido.

AAC	Autoridad de Aviación Civil de El Salvador
AQD	Airline Quality Data base
COO	Chief Operating Officer/ Ejecutivo responsable de las operaciones
COA	Certificado de Operador Aéreo
IATA	International Air Transport Association/ Asociación Internacional del Transporte Aéreo
IOSA	IATA Operational Safety Audit/ Auditoria de Seguridad Operacional de IATA
NC	No Conformidad
OACI	Organización de Aviación Civil Internacional
ONU	Organización de la Naciones Unidas
PEF	Prevención, Evaluación y Fallas
QA	Quality Assurance/ Aseguramiento de la Calidad

Bibliografía

- Título del Libro:** La calidad no cuesta (el arte de cerciorarse de la calidad)
Autor: Crosby P. B
Publicado: 7ª. Ed., México, Cecsca. (1991).
- Título del Libro:** Control total de la calidad
Autor: Feigenbaum A. V
Publicado: 3ª.Ed., México, Cecsca. (1994).
- Título del Libro:** El coste de la calidad
Autor: Harrington H. J
Publicado: 1ª. Ed, Díaz Santos, España (1990).
- Título del Libro:** Principios de los costes de la calidad
Autor: Jack Autor Campanella
Traducido por: Jesús Nicolau Medina
Publicado: Díaz de Santos, España (1992).
- Título del Libro:** El coste de la mala calidad
Autor: H James Autor Harrington.
Publicado: Ediciones Díaz de Santos, Madrid, España (1990).
- Título del Libro:** Costes de la Calidad y no Calidad, Finanzas y Contabilidad
Autor: Oriol Amat
Publicado: Volumen 34 of EADA Gestión 2000, Barcelona, España
2004

Manuales y documentos consultados

Título del documento	Manual de aseguramiento de la calidad
Autor:	Departamento de aseguramiento de la calidad
Publicado:	Revisión 01, 18-Septiembre-12
Título del documento	Procedimiento de realización de auditoria de aseguramiento de la calidad
Autor:	Departamento de aseguramiento de la calidad
Publicado:	Revisión
Título del documento	Procedimiento para la aceptación y presentación de propuesta de revisiones de manuales operativos
Autor:	Departamento de aseguramiento de la calidad
Publicado:	Revisión
Título del documento	Procedimiento de administración y control de discrepancias
Autor:	Departamento de aseguramiento de la calidad
Publicado:	Revisión
Título del documento	Manual de estándares IOSA
Autor:	IATA
Publicado:	Edición 06, 01-Septiembre 2012
Título del documento	Manual del programa IOSA
Autor:	IATA
Publicado:	Edición 05, 01-Abril 2012

Sitios visitados de Internet:

http://www.cyta.com.ar/biblioteca/bddoc/bdlibros/tqm/7_modelos/7_modelos.htm

<http://www.iata.org/iosa>

<http://www.monografias.com/trabajos90/costos-calidad/costos-calidad.shtml>

<http://www.inqualitas.net/articulos/898-costos-de-la-calidad-y-de-la-no-calidad>

http://www.elprisma.com/apuntes/ingenieria_industrial/costosdecalidadgestion/

<http://www.gestiopolis.com/canales5/ger/gksa/7.htm>

<http://rivero.8k.com/Costos%20de%20la%20Calidad.htm>

<http://www.ccm.org.co/publicaciones/803/COSTOS%20DE%20CALIDAD%20Y%20NO%20CALIDAD.pdf>

http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/publicaciones/indata/v05_n1/calidad.htm

<http://www.mpasesorias.cl/Files/CostosCalidad2.pdf>

<http://controlygestiondecalidad.blogspot.com/2009/02/costos-de-no-calidad-costos-de-fallo.html>

<http://www.paho.org/spanish/ad/ths/ev/labs-slides-cgc-mod9.pdf>

<http://www.ucema.edu.ar/publicaciones/documentos/247.pdf>

http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lmnf/gil_e_c/capitulo4.pdf

<http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/17670/2/articulo3.pdf>

http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/9619/LOS_COST.PDF;jsessionid=18A40CE757BC315E1073BA923F4658EF.tdx2?sequence=1

http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/9619/LOS_COST.PDF;jsessionid=18A40CE757BC315E1073BA923F4658EF.tdx2?sequence=1