

01121
19



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE INGENIERIA

APLICACION DE LA NORMA 9001 EN UNA EMPRESA DE
CONSULTORES EN INGENIERIA

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

I N G E N I E R O C I V I L

P R E S E N T A :

ANA ISABEL BUCIO RETA



DIRECTOR: ING. FEDERICO ALCARAZ LOZANO

MEXICO, D. F.

2003

Q



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**APLICACIÓN DE LA NORMA ISO 9001 EN UNA
EMPRESA DE CONSULTORES EN INGENIERÍA**

ANA ISABEL BUCIO RETA

b



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

FACULTAD DE INGENIERIA
DIRECCION
FING/DCTG/SEAC/UTIT/ 134/02

Señorita
ANA ISABEL BUCIO RETA
Presente

En atención a su solicitud me es grato hacer de su conocimiento el tema que propuso el profesor ING. FEDERICO ALCARAZ LOZANO, que aprobó esta Dirección, para que lo desarrolle usted como tesis de su examen profesional de INGENIERO CIVIL.

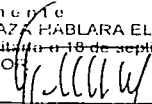
"APLICACIÓN DE LA NORMA ISO 9001 EN UNA EMPRESA DE CONSULTORES EN INGENIERÍA"

- I. INTRODUCCIÓN
- II. DEFINICIONES BÁSICAS
- III. PARTES INVOLUCRADAS EN UNA AUDITORIA DE CALIDAD
- IV. ETAPAS EN LA REALIZACIÓN DE UNA AUDITORÍA
- V. PROBLEMAS COMUNES EN LAS AUDITORÍAS
- VI. VENTAJAS DE UNA AUDITORÍA DE CALIDAD
- VII. SISTEMAS DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA EMPRESA
- VIII. CONCLUSIONES

Ruego a usted cumplir con la disposición de la Dirección General de la Administración Escolar en el sentido de que se imprima en lugar visible de cada ejemplar de la tesis el Título de ésta.

Asimismo le recuerdo que la Ley de Profesiones estipula que deberá prestar servicio social durante un tiempo mínimo de seis meses como requisito para sustentar Examen Profesional.

Atentamente
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"
Cd. Universitario a 18 de septiembre de 2002.
EL DIRECTOR


M.C. GERARDO FERRANDO BRAVO
FGB/GMP/mstg

C

Eres la persona más importante, a la que le debo el ser feliz. Gracias por tu amor y paciencia. Te amo por siempre Eduardo.

Ustedes son el amor hecho realidad, la pureza más grande. Son mi adoración. Adriana y Eduardo.

Por tus enseñanzas de amor, respeto, lealtad y honradez he llegado a cumplir la promesa que te hice. Te adoro y extraño mucho. Papi.

Eres única, sin ti no lo hubiera logrado. Gracias por tu amor, apoyo, dedicación y lucha. Te adoro y admiro. Dios te bendiga siempre. Mami.

Lejos, pero el amor siempre estará uniéndonos. Gracias por aguantarme. Mis hermanos. Virgy y Ana María, Miguel y Rosa Elvira, Mane y Bety, Lalo e Hilda.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

A mis niños, que con su alegría y cariño me hacen sentirme la "tía" mas querida: Virgilio, Diego, Humberto, José Ricardo, Juan Pablo, Adrián, Daniel, Fernando, Patricio, Ximena, Macarena, Paulina y el nuevo bebé.

A mis abuelitos, tíos y tías, gracias por quererme y consentirme. Con un recuerdo especial a mi tío Melchor.

A la Familia López Avila, con respeto y enorme cariño para quienes me aceptan como soy. Brindándome siempre su apoyo. Muchas Gracias. Sr. Humberto y Sra. Esther, Humberto y Lourdes, Guillermo y Alejandra, Gabriel y Paty.

d

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

A ti Esther algo especial nos une, siempre lo mantendremos, gracias por todo. Te quiero mucho.

Amigas mías, ustedes me volvieron a recordar lo que es una amistad de ley, por eso han estado en mis altas y bajas, construimos juntas el logro. Muchas Gracias.

Dicen que no hay mujeres en Ingeniería, conozco a una que no sólo es mujer, sino amiga e Ingeniera. Gracias por todo. Eurídice.

A cada uno de mis amigos gracias, recordaré todo lo vivido en la "oficina".

A mis profesores, quienes me dieron oportunidad de robarles un poco de la sabiduría que poseen.

Al Ing. Federico Alcaraz Lozano, gracias por su paciencia y enseñanzas.

A la UNAM que me brindó la oportunidad de realizar un sueño de formación profesional y humanístico.

A México, esperando poder cooperar en su camino a ser un mejor país.

ÍNDICE

INTRODUCCION	2
CAPÍTULO I	
DEFINICIONES BÁSICAS	3
CAPÍTULO II	
PARTES INVOLUCRADAS EN UNA AUDITORÍA	5
CAPÍTULO III	
ETAPAS EN LA REALIZACIÓN DE UNA AUDITORÍA	11
CAPÍTULO IV	
PROBLEMAS COMUNES EN LAS AUDITORÍAS	23
CAPÍTULO V	
VENTAJAS DE UNA AUDITORÍA DE CALIDAD	24
CAPÍTULO VI	
SISTEMAS DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA EMPRESA	25
APÉNDICE A	83
APÉNDICE B	85
CONCLUSIONES	107
BIBLIOGRAFÍA	108

INTRODUCCIÓN

Históricamente las auditorías han pertenecido al dominio de las áreas de contabilidad y recaudación de impuestos, siendo su objetivo detectar "errores".

Actualmente existen además otros tipos de auditoría como son: de calidad, ambientales, de seguridad industrial.

Ahora, este enfoque ha cambiado drásticamente al emplear auditoras de calidad, que son aplicadas por organizaciones públicas y privadas como un medio para determinar si los programas de trabajo y control funcionan eficazmente.

Las auditorías de calidad están empezando a ser reconocidas en el mundo como un medio para mejorar la calidad de productos y efectividad de procesos y servicios, de tal forma que las técnicas básicas para la aplicación de auditorías de calidad se han desarrollado con la ayuda de normas consensadas como la norma ISO-10011/NMX-CC-7-1 Directrices para auditar sistemas de calidad. Parte 1. Auditorías. Esta norma establece los principios básicos, criterios y prácticas de auditorías y proporciona las directrices para establecer, planear, efectuar y documentar auditorías de sistemas de calidad.

El propósito de una auditoría del sistema es: Evaluación de la efectividad de un sistema de calidad cerciorándose si existen los componentes necesarios por medio de una valoración del conocimiento del personal y la verificación de la aplicación práctica de los elementos individuales que componen un Sistema de Calidad.

Definiciones.

" Una actividad documentada cuya finalidad es determinar mediante el estudio, examen y evaluación de pruebas objetivas, que las reglamentaciones, instrucciones, especificaciones, códigos prácticos, normas, programas administrativos ó de explotación y otros documentos pertinentes, son adecuados y se observan en forma eficaz y siempre que procede"

(Código de Práctica de Garantía de Calidad del OIEA.)

Auditorías de calidad: Análisis sistemático e independiente para determinar si las actividades de calidad y sus resultados cumplen las disposiciones establecidas y si estas son implantadas eficazmente y son apropiadas para alcanzar los objetivos.

CAPÍTULO I

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

DEFINICIONES BÁSICAS

1.1. Sistema de calidad.

Es la estructura organizacional, las responsabilidades, los procedimientos, los procesos y los recursos necesarios para implementar la administración de calidad.

La auditoría del sistema de calidad identifica las posibles discrepancias y anomalías respecto a los procedimientos establecidos, propiciando su corrección.

1.2. Auditor de calidad.

Persona calificada para realizar auditorías de calidad.

Auditorías de calidad: Las auditorías de calidad son verificaciones metódicas e independientes que permiten conocer por medio de evidencias objetivas, si las actividades y resultados satisfacen los requisitos preestablecidos y si éstos están implementados de manera eficiente, para alcanzar los objetivos de calidad fijados.

Son actividades de recopilación de información de manera que la necesidad de mejorar y de aplicar acciones correctivas pueda evaluarse.

Una auditoría de calidad no debe confundirse con actividades de vigilancia o inspección de la calidad para controlar un proceso o la aceptación de un producto ya que no hay elementos de persecución o búsqueda de culpables, de esta forma fluye la información adecuadamente.

1.3. Cliente.

Una persona u organismo que solicita la auditoría.

El cliente puede tener funciones y responsabilidades:

- Determina necesidad y propósito de la auditoría.
- Selecciona auditor.
- Determina alcance y norma de referencia.
- Recibe informe.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

1.4. Auditado.

Organismo a ser auditado.

1.5. Observación.

Declaración de un hecho, efectuada durante una auditoría de calidad y soportada por evidencias objetivas.

1.6. Evidencia objetiva.

Información que puede ser probada como verdadera, basada en hechos obtenidos por medio de observaciones, mediciones, pruebas u otros medios.

1.7. "No-conformidad".

Incumplimiento de un requisito especificado. Actividad fuera de las características de los requisitos especificados en los documentos aplicables al sistema de calidad (códigos, normas, especificaciones y requisitos contractuales).

1.8. Acciones correctivas.

Medidas tomadas para minimizar o evitar la generación y/o repetición de acciones o situaciones adversas a la calidad.

1.9. Seguimiento.

Acción iniciada por el auditor (en comunicación directa con la dirección de la organización auditada), con el fin de obtener respuestas preliminares o finales a las desviaciones encontradas en la auditoría.

La actividad de seguimiento incluirá comunicaciones escritas, auditorías, inspecciones u otros medios apropiados.

CAPITULO II

Partes involucradas en una auditoría de calidad

2.1. Comité de calidad

Funciones como administración de auditorías.

- Planear y programar auditorías al sistema de calidad de manera continua.
- Determinar las normas del sistema de calidad contra las que se hará la auditoría.
- Formar un panel evaluador.
- Selección del grupo auditor según el área por auditar. Se determina el tamaño y la composición del equipo auditor con base en las aptitudes y habilidades necesarias de acuerdo a los requerimientos del auditado asegurando la ausencia de cualquier conflicto de intereses.
- Establecer métodos para vigilar, medir y comparar el desempeño de los auditores mediante:
 1. - Observación durante las auditorías, para evaluar la ejecución de las mismas.
 2. - Evaluación de las necesidades de captación y entrenamiento.
 3. - Revisión de los informes de las auditorías.
 4. - Rotación de auditores.
- Debe asegurar que se dispone de los recursos adecuados para cumplir con los objetivos del programa de auditorías.
- Normalizar la presentación de los informes de auditorías.
- Establecer procedimientos para dar seguimiento a las acciones correctivas correspondientes a "no conformidad"es detectadas en las auditorías.
- Establecer un método de mejora continua a través de la retroalimentación y recomendaciones de todas las partes involucradas.
- Salvaguardar la confidencialidad de la información a la que los auditores tienen acceso, estableciendo un código de ética dentro de la operación y administración de los programas de auditorías.

Formación del panel evaluador.

Estructura

-Se integra de por lo menos dos miembros de diferentes áreas que cuenten con conocimientos actualizados del proceso de auditoría.

-Debe de estar a cargo de una de las personas que integran la administración del programa de auditorías.

-La selección de los miembros del panel depende del tipo de auditoría a efectuar, realizándose de la siguiente manera:

Auditorías internas, por la administración del programa de auditorías.

Auditorías de clientes, por el cliente a menos que se acuerde de otra manera.

Auditorías independientes por tercera parte, por el consejo de administración del sistema de certificación nacional o equivalente.

Funciones

-Evaluar a los candidatos a auditor, aprobándolos o rechazándolos.

-Diseñar procedimientos para asegurar que la selección de los auditores no sea arbitrario.

-Verificar que el candidato tiene los conocimientos y las habilidades requeridas para realizar auditorías, mediante entrevistas, exámenes, pruebas estructuradas de características apropiadas, observaciones bajo las condiciones reales de auditoría y revisión de registros de entrenamiento.

-Revisar periódicamente el desempeño de los auditores (por lo menos cada tres años), tomando en cuenta las evaluaciones realizadas por la administración del programa de auditorías.

2.2. Grupo auditor.

Un grupo auditor tiene por misión evaluar un Programa de Garantía de Calidad ó parte del mismo de acuerdo con exigencias de calidad establecidas.

En el proceso de evaluación los técnicos auditores ser capaces de detectar no-conformidades y sugerir medidas correctivas, aunque la responsabilidad de estos últimos recaiga sobre la organización auditada.

Funciones

- Cumplir con las normas de auditoría aplicables.
- Conocer el objetivo de la auditoría.
- Planear y ejecutar de manera efectiva y eficiente la auditoría.
- Obtener y evaluar evidencias objetivas, y mediante su análisis llegar a una conclusión, basada además en las observaciones de la auditoría.
- Reportar los resultados a la administración del Grupo de Auditorías.
- Respetar la confidencialidad de la información a que se tenga acceso en las auditorías.
- Mantener su independencia con respecto a la organización o área auditada, con el fin de asegurar imparcialidad en todo el proceso de la auditoría.

Requisitos

- Haber terminado por lo menos la educación preparatoria y tener conocimiento del área que auditan.
- Contar con entrenamiento necesario y suficiente, que incluye:
 1. -Conocimientos y comprensión de las normas actualizadas del Sistema de Calidad contra las que se pueden realizar las auditorías.
 2. -Manejo de técnicas de evaluación de exámenes, cuestionamientos e informes.
- Participar en re-entrenamiento cuando sea necesario.
- Experiencia necesaria para ser auditor líder.

Interno: Haber actuado como auditor calificado en por lo menos tres auditorías completas.

Certificado: Tener un mínimo de cuatro años de experiencia práctica (sin incluir entrenamiento), dos de los cuales, por lo menos, deben haber sido en actividades de aseguramiento de calidad. Además de haber participado, antes de efectuar auditorías como auditor líder, en un mínimo de cuatro auditorías con duración total de por lo menos veinte días (incluyendo revisión de la documentación, ejecución e informes de las auditorías).

Habilidades

-Fluidez en la comunicación oral y escrita, comprensión, razonamiento y capacidad para escuchar, entender y redactar.

-Capacidad de planeación, organización de todos los involucrados en una auditoría.

-Capacidad de dirigir, supervisar y delegar.

-Toma de decisión, diferenciar hechos verdaderos de opiniones.

-Honesto, formal, constructivo, cooperativo, diplomático y seguro de sí mismo.

A continuación se explicarán algunas de las habilidades que se debe de contar como grupo auditor.

Objetividad: El auditor debe en todo momento ser objetivo al estar haciendo la evaluación. Esto se puede lograr de mejor manera si la evaluación se basa únicamente en las evidencias objetivas. El auditor nunca debe guiarse por sentimientos u opiniones subjetivas.

Perseverancia: El auditor debe perseverar en la búsqueda de evidencias suficientemente objetivas que lo lleven a conducir una evaluación adecuada. Para poder hacer esto con efectividad él debe ser capaz de detectar tácticas que distraigan y rápidamente superarlas. De igual modo el auditor debe ser capaz de luchar por sus objetivos teniendo en cuenta los requerimientos organizacionales y no desviarse hacia áreas relativamente sin importancia.

Habilidad para razonar: Sin lugar a dudas el auditor debe ser razonable en sus peticiones al auditado. La mejor manera de lograr esto es llevando a cabo la auditoría de acuerdo a los requerimientos pre-establecidos.

Equidad: La habilidad de ser justo con el auditado es una cualidad muy preciada que todo auditor debe poseer pues es la mejor manera para asegurar el máximo beneficio de la auditoría. Equidad no significa solamente transigir y

comprometerse sino conducir la auditoría de manera imparcial y profesional en todo momento.

Minuciosidad: Esta cualidad esta muy relacionada con la perseverancia. La investigación en la auditoría debe realizarse a fondo hasta el punto en que el auditor tenga plena confianza de los resultados de su investigación y tenga todos los datos pertinentes.

Ética: El comportamiento personal durante el desarrollo de la auditoría es un factor muy importante en la conquista de la confianza y respeto del auditado. El auditor siempre debe comportarse con gran ética ajustándose a las normas aceptadas de conducta.

Habilidad para comunicarse: La habilidad para comunicarse a todos los niveles es una cualidad sumamente necesaria al conducir auditorías. El auditor debe ser capaz de preguntar y escuchar a las personas con quienes se está comunicando y también debe ser capaz de evaluar lo que se dijo así como lo que no dijeron.

2.3. Auditado.

Funciones

- Informar objetivos y alcance de la auditoría.
- Designar acompañante al equipo auditor.
- Proveer los recursos necesarios al equipo auditor.
- Facilitar acceso a los auditores.
- Cooperar con los auditores.
- Determinar e iniciar acciones correctivas.

Actitud durante la auditoría

Facilitar el desarrollo de la auditoría mediante una actitud abierta y de colaboración para mejorar los procesos de la organización.

La actitud de ambos grupos, auditor y auditado, puede afectar de una forma importante el resultado de una auditoría individual.

Si el grupo auditado demuestra desde el comienzo de la realización de la auditoría un conocimiento del Programa de Garantía de Calidad, del Contrato –

Manual, procedimientos e instrucciones- y de su aplicación en las diferentes fases del Proyecto el equipo auditor estará predispuesto, como muy probablemente lo será, una evaluación positiva. Por otra parte el grupo auditado deberá proporcionar la información solicitada por el equipo auditor pero ninguna información adicional si no ha sido requerida.

CAPÍTULO III

Etapas en la realización de una auditoría

3.1. Revisión preliminar del sistema de calidad.

-El auditor debe realizar una revisión preliminar de la documentación del sistema para plantear la auditoría.

-Si en la revisión preliminar del sistema, se determina que no puede satisfacer los requisitos, no debe continuarse con la auditoría

3.2. Preparación de la auditoría.

Plan de la auditoría.

Como en toda actividad organizada el primer paso en el desarrollo del programa de auditorías es la etapa de la planeación. El desarrollo de un plan de auditoría puede ejercerse de varias maneras pero la clave para el desarrollo de un plan efectivo es tener siempre en cuenta las metas y objetivos de la organización. El plan debe desarrollarse tomando en cuenta los factores enlistados a continuación:

- Estado de la implementación del Sistema de Calidad.
- Resultados de las auditorías pasadas, si acaso hubiera.
- Las áreas identificadas como un problema.
- Estado y requerimientos de varios proyectos bajo contrato.
- Preocupaciones y prioridades de la gerencia.

El plan es aprobado por el comité de calidad o la administración de auditorías y comunicado a los auditores y al auditado, el plan incluye:

- Objetivos y alcance.
- Responsabilidades de los involucrados.
- Identificación de los documentos de referencia.

- Identificación del equipo auditor.
- Idioma.
- Fecha y lugar.
- Identificación de áreas por auditar.
- Duración.
- Programación de reuniones.
- Distribución del informe (fecha).

Selección del equipo auditor.

El auditor líder coordina la auditoría y asigna a los auditores especialistas y se determinan las áreas que auditarán.

Preparación de listas de verificación.

La preparación de la lista de verificación de la auditoría requiere más que simplemente revisar algunos documentos de referencia y escribir algunas preguntas sobre el Sistema de Calidad. La lista de verificación debe prepararse inteligentemente de manera de asegurar que las preguntas originen repuestas que permitan al auditor evaluar efectivamente el estado del programa. Es importante tener cuidado de hacer sólo preguntas que se refieren al propósito y alcance de la auditoría.

Todos los elementos en la lista de verificación deben de ser lo más detallado posible. Es imprescindible incluir las referencias específicas utilizadas y los requerimientos verdaderos den copiarse palabra por palabra o al menos ponerlos prarafraseados. Las preguntas deben enlistar todas las especificaciones o documentos por verificar y deben de estar diseñadas como preguntas de fondo abierto que cavén más allá de la superficie.

En ocasiones aunque las listas de verificación estén muy bien desarrolladas no es práctico ni aún deseable apegarse rígidamente a ellas durante la auditoría. Frecuentemente se da a conocer nueva información en el transcurso de la auditoría que hace obsoleta toda o parte de la lista de verificación. En tales casos la lista de verificación debe modificarse o el auditor debe idear nuevas preguntas durante el curso de la auditoría de manera de enfocarse a las condiciones en las que han detectado los cambios. Estas nuevas áreas deben investigarse "en el acto" por medio de las preguntas ideadas por el auditor que

sean las necesarias para extraer la información deseada. La auditoría debe ser a la medida de las condiciones existentes.

-Elaboración de listas de verificación que serán la guía principal para el desarrollo de la auditoría.

-Registros para documentar las evidencias objetivas.

-Formatos para reportar las "no conformidades"son y observaciones.

-Los documentos de trabajo que contengan información confidencial deben resguardarse por la organización auditoría.

3.3. Ejecución de la auditoría.

Reunión de apertura.

- Presentar al equipo auditor y a la alta dirección del auditado.
- Revisar alcance y objetivos.
- Explicar el procedimiento de la auditoría.
- Confirmar fechas y horas de las reuniones.
- Aclaraciones.

Quando el equipo de auditoría llega al lugar de la auditoría la primera orden del asunto es organizar la reunión pre-auditoría. Esta reunión previa a la auditoría es el lugar apropiado para "montar el escenario" donde se llevará a cabo una determinada auditoría. Si se conduce atinadamente establecido firmemente las reglas a seguir por el auditor y el auditado aumentarán las posibilidades de que la auditoría se desarrolle de una manera más eficiente y oportuna. Es importante que los miembros del equipo de auditoría asuman una actitud de negocios que es altamente profesional y ética. Para lograr esto el líder del equipo debe tomar el control de la reunión empezándola a tiempo e inmediatamente concentrarse en el asunto en cuestión. A continuación se presenta una lista de elementos que deben lograrse durante la reunión y al mismo tiempo se incluye un comentario sobre cada punto.

Presentación del personal involucrado: Esto debe incluir la introducción de los miembros del equipo y los miembros de la organización auditada ya que todos estarán trabajando juntos.

Inicio de una lista de asistencia: Esta lista se usa en la evaluación de la actitud de la gerencia de la organización auditada. Esta lista de asistencia también se conserva como parte de los registros de la auditoría.

Explicación del propósito y alcance de la auditoría: Incluyendo la autoridad para conducir la auditoría. Esto reafirma en los auditores la razón de estar ahí y asegura un entendimiento mutuo de lo que los auditores buscarán.

Discusión de la organización y programa de calidad de los auditados: Esto ayuda a asegurar que los auditores entienden el sistema y su condición que les pueda permitir un conocimiento más profundo y clara percepción para evaluar el sistema.

Revisión de la agenda: Esto asegura que todo mundo entiende lo que está sucediendo y en general cuándo y cómo debe llevarse a cabo.

Asignación de las áreas generales que cada equipo auditará: Esto indica más claramente al auditado el apoyo que se espera que él proporcione a la auditoría como por ejemplo permitir al personal que colabore con entrevistas y acompañando a los auditores.

Identificación dentro de la organización auditada de los individuos capacitados para ayudar en la auditoría: Los auditores necesitarán saber quien puede contestar preguntas específicas con relación a las operaciones del auditado.

Aclaración de preguntas: Todas las preguntas relacionadas con la conducción de la auditoría deben responderse en ese momento, si es posible, porque así se estarán previniendo futuros malos entendidos.

Recorrido de las instalaciones: Si el auditor nunca antes ha estado en las instalaciones es muy recomendable un pequeño recorrido si el tamaño o el arreglo de las facilidades hace que el recorrido sea provechoso para el auditor. A toda costa deben evitarse los recorridos muy largos porque frecuentemente se usan para distraer la atención.

Los arreglos logísticos deben incluir lo siguiente. El equipo de auditoría necesitará un lugar donde los miembros puedan discutir el progreso de la investigación y los hallazgos o preocupaciones significativas.

Las horas de trabajo de los auditados deben identificarse: Los auditores deben trabajar esas mismas horas. Indiscutiblemente deben evitarse imposiciones adicionales a los auditados como sería trabajar fuera de sus horas normales de trabajo.

Establecimientos de las líneas de comunicación: El equipo de auditoría debe tener líneas de comunicación tanto con la gerencia responsable como con los

individuos que se desempeñan físicamente las funciones de calidad en la empresa. El auditor debe ser consciente de los procedimientos adecuados para dirigirse al personal mientras está trabajando de modo de minimizar los trastornos al trabajo.

Investigación de la auditoría: La investigación de la auditoría toma muchas formas. Durante la investigación el auditor tendrá que realizar entrevistas, examinar documentos y observar todo lo que acontece a su alrededor para que pueda encontrar verdaderas respuestas a las preguntas que se formula. Existen muchas reglas o prácticas que deben observarse durante la auditoría las que definitivamente influirán en la efectividad de la auditoría.

Llenado de listas de verificación en campo.

-Recopilación de evidencias a través de entrevistas, exámenes, revisión de documentos, observación de las actividades y condiciones de las áreas involucradas.

- Confirmar las evidencias por medio de la observación física, mediciones y registros de los procesos de las áreas auditadas.

Reunión de cierre con el auditado.

La reunión post-auditoría es cuando se presentan formalmente las no conformidades de la auditoría los que se habían presentado informalmente durante la investigación. Esta reunión también da la oportunidad de que los resultados sean discutidos entre el equipo de auditoría y la organización auditada así mismo que la posición auditada presente su posición. La reunión debe ser presidida por el líder del equipo de auditoría y debe conducirse respetando los siguientes lineamientos:

-Al término de la auditoría y previo a la preparación del informe, el equipo auditor debe reunirse con la gerencia y los responsables de las áreas auditadas para presentar las observaciones de la auditoría.

-Los auditores deben intercalarse con el personal auditado en la mesa de conferencias para minimizar los sentimientos de "ellos contra nosotros".

-El auditor líder hace la presentación. Debe agradecer al auditado por su asistencia y resumir la auditoría con una afirmación impactante que describa la verdadera condición de su sistema de calidad. Si se hace algún elogio éste debe ser sincero y merecido.

-Todo lo encontrado en la auditoría debe leerse o afirmarse con voz clara y firme.

-Se debe estar preparado para proporcionar información de apoyo detallada incluyendo la información detallada incluyendo la identificación exacta del elemento fuera de conformidad. Debe presentarse la justificación que sustenga la "no conformidad".

-Permitir un grado razonable de discusión para aclarar las no conformidades.

-Si se proporciona la evidencia de que la "no conformidad" es errónea, esto deberá resolverse durante la reunión post-auditoria. Si el trabajo de rebatir la evidencia es muy largo y complicado para ser revisado durante la conferencia post-auditoria, deberá dejarse la revisión para después.

-El auditado debe firmar cada hoja de "no conformidad" para indicar que está enterado y que comprende la "no conformidad".

-Se debe registrar la reunión de cierre.

3.4. Reporte Ejecutivo de la auditoria.

Contenido del reporte.

-El auditor líder debe preparar un reporte escrito sobre los resultados de la auditoria y lo entrega a la administración del programa. Es permitido elaborar reportes intermedios orales o escritos, antes del reporte final.

-La efectividad de la auditoria y el cumplimiento de los objetivos de ésta, dependen de la preparación cuidadosa del reporte así como de su distribución y comunicación apropiada.

-El reporte final, de auditoria es el documento que comunica formalmente al cliente y al auditado los resultados de la auditoria.

-Observaciones de las no conformidades.

-Apreciación del cumplimiento del auditado contra los documentos o normas de referencia.

-Capacidad del sistema para lograr los objetivos de calidad definidos.

El reporte de auditoria es una parte muy significativa del sistema total de auditorias. El reporte debe dar una imagen muy clara de los eventos que ocurrieron durante la auditoria. Es necesario hacer todo los esfuerzos para asegurar que los reportes de auditoria sean breves, concisos, precisos y comprensibles.

Al organizar el reporte debe tenerse en cuenta que muchas personas que leerán el reporte no estuvieron activamente involucradas con la auditoría. Por lo tanto, la única fuente de información que tienen es el reporte de auditoría que se les proporciona. El reporte debe dar una clara descripción de las condiciones observadas, una evaluación de la efectividad del sistema de calidad y la acción correctiva requerida que deberá implementarse.

Las descripciones de las condiciones observadas deben ser muy precisas en cuanto a la condición completa más que una simple lista de las deficiencias encontradas. La preparación del reporte de auditoría es responsabilidad del equipo de auditoría bajo la dirección del líder del equipo de auditoría. El reporte debe prepararse dentro de los treinta días posteriores a la terminación de la auditoría y ser firmado por el líder del equipo. La distribución del reporte debe abarcar a la gerencia responsable tanto de la organización auditada como la auditora. Adjunto o incluido dentro del reporte deben estar todas las no conformidades específicas de la auditoría y las recomendaciones.

Formato del informe de auditoría.

El formato del reporte de auditoría debe contener lo siguiente:

- Nombre del auditado.
- Nombre del cliente.
- Identificación de la administración del programa de auditorías.
- Nombre y función de los miembros del grupo auditor.
- Identificación del auditor líder.
- Nombre y cargo del personal entrevistado.
- Fecha y lugar de la auditoría.
- Objetivo y alcance de la auditoría.
- Normas con las cuales se condujo la auditoría.
- Observaciones de auditoría, evidencia de apoyo, hallazgos asociados.
- Comentarios y recomendaciones.
- Anexos.

El reporte de la auditoría terminada debe responder al plan integral de programación de la auditoría y al propósito y alcance de la auditoría individual. La investigación de la auditoría debe responder al alcance de la auditoría porque la gerencia ha gastado enormes recursos en análisis y planeación del programa de calidad. Cada auditoría juega un papel específico pero importante dentro del programa integral de calidad.

Número de auditoría: Debe asignarse a cada reporte de auditoría una designación alfa/numérica predeterminada. Esta designación se convierte en el factor de identificación en todas las acciones subsecuentes iniciadas como resultado del reporte y nos proporciona un mecanismo que guarda huellas para el seguimiento y cierre del reporte.

Área auditada: Este elemento debe identificar la actividad que esta siendo auditada.

Auditoría de los miembros del equipo: Enlistar los nombre, puesto y organización de todo el personal en el equipo de auditoría. Identifique al individuo designado como líder del equipo de auditoría.

Personal contactado: Enliste los nombres, posición y organización de todas las personas contactadas durante el transcurso de la auditoría incluyendo la reunión pre-auditoría, la auditoría y las actividades post-auditoría.

Documentos de referencia: Enliste todos los documentos de requerimientos del sistema de aseguramiento de calidad usados para desarrollar y preparar la lista de verificación de la auditoría.

Propósito: Describe la razón por la que se llevo a cabo la auditoría.

Alcance: Brevemente bosqueja los elementos del programa de las áreas cubiertas por la auditoría.

Resumen: Este da una evaluación breve de las actividades auditadas basándose en la evidencia objetiva observada. Las deficiencias notadas deben estar relacionadas a las actividades/documentos observados. Inclúyanse observaciones en las áreas que se sospechen estén deficientes pero que no se tiene la evidencia suficiente para hacer una firme determinación.

Los resultados de la auditoría que requieren respuesta: Aquí se presentan las no conformidades de la auditoría que deben ser resueltos por la organización auditada. También incluye las acciones tomadas para corregir inmediatamente las no conformidades de la auditoría.

Preparado por: Nombre y puesto de la persona que prepara el reporte.

Aprobado por: Nombre y puesto de la persona que aprueba el reporte.

Adjunto, todo reporte de auditoría debe traer una carta como portada en la que se expliquen los detalles administrativos de cómo debe manejarse el reporte. Esta carta portada debe contener los siguientes elementos:

- Fecha.
- Destinatario.
- Nombre de la persona que entrega el reporte.
- Descripción de área / actividad y fechas.
- Requerimientos de respuesta.
- Fecha en que se debe finiquitarse la respuesta.
- Firma del líder del equipo de auditoría y / u otros individuos responsables.

Distribución del reporte.

- El auditor líder debe enviar al cliente el informe de la auditoría.
- El cliente debe proveer a la gerencia del auditado una copia del informe.
- Cualquier distribución adicional debe ser determina, consultando al auditado.
- Los informes que contengan información confidencial deben ser custodiados por el auditor y el cliente.

3.4. Auditoría de seguimiento.

La organización auditada deberá examinar y analizar los resultados de la auditoría presentados en el informe, especialmente las no-conformidades a fin de determinar las acciones correctivas apropiadas y su implantación.

La organización auditada responderá al "informe de auditoría" en el plazo señalado por éste, indicando cuales acciones correctoras van a introducirse en sus sistemas de calidad, incluyendo acciones preventivas encaminadas a impedir la repetición de deficiencias.

En el caso de que las acciones correctivas no puedan ser implantadas inmediatamente, la respuesta del "informe de auditoría" deberá incluir una programación de estas acciones y la forma en que se intenta minimizar los efectos de las no-conformidades hasta la introducción de las medidas correctivas definitivas.

La organización auditora, posiblemente a través del auditor líder, evaluará la respuesta al "informe de auditoría", se asegurará de la identificación de acciones correctivas y confirmará que han tenido lugar estas últimas en los plazos

señalados, realizando, si lo juzga necesario, auditorías de tales acciones correctivas ó preventivas.

-El auditado debe implementar las acciones correctivas necesarias, para corregir las no conformidades.

No Conformidades: Incumplimiento de requisitos especificados(códigos, normas, especificaciones y requisitos contractuales). Actividad fuera de las características de los requisitos especificados en los documentos aplicables al sistema de calidad(códigos, normas, especificaciones y requisitos contractuales).

Observación: Declaración de un hecho, efectuada durante una auditoría de calidad y soportada por evidencias objetivas, que no implica necesariamente una no-conformidad.

-La implementación de la acción correctiva y la auditoría de seguimiento subsecuente, deben ser determinadas en un plazo convenido entre el cliente y el auditado, consultando al auditor.

Responsabilidad por las actividades de seguimiento: La organización auditada debe revisar e investigar cualquier "no conformidad" adversa de la auditoría para determinar y programar la acción correctiva adecuada incluyendo acciones preventivas para prevenir la recurrencia de la deficiencia y después debe responder a la organización auditada como se solicita en el reporte de auditoría. La respuesta debe afirmar claramente las acciones correctivas puestas en práctica o planeadas para prevenir la recurrencia. En caso de que las acciones correctivas no se puedan terminar en treinta días. La respuesta debe incluir una fecha programada para terminar las acciones correctivas. Cuando se terminen estas acciones correctivas la organización auditada debe enviar un reporte de seguimiento en el que se detalle la acción tomada y la fecha de terminación.

La organización auditora es responsable del establecimiento de los métodos necesarios para evaluar, comunicar y hacer el cierre de las deficiencias en el sistema de calidad que fueron identificados en las auditorías.

Evaluación de la respuesta: Al recibir la respuesta de la organización auditada se debe anotar el acuse de recibo en el reporte del estado y se debe evaluar la adecuación de la respuesta considerando los siguientes puntos:

- Los detalles de la acción puesta en práctica corrigen las condiciones señaladas en el resultado de la auditoría.
- Esta acción detallada prevendrá la recurrencia de la condición.
- Cuando la respuesta indica que no se ha tomado acción, se debe incluir un plan de acción correctiva con programa y fecha de terminación.

Confirmación de la acción correctiva: Cuando se ha evaluado la respuesta y ase ha encontrado aceptable la acción correctiva por medio de uno de los siguientes métodos.

- Aceptación de la respuesta escrita.
- Evaluación de la evidencia entregada.
- Verificación de la acción correctiva en el lugar de la auditoría.
- Auditar nuevamente.

Cierre: El cierre de no conformidades de la auditoría debe estar basado solamente en la verificación de la evidencia objetiva confirmando la terminación satisfactoria de la acción correctiva. Después de que se ha confirmado la acción correctiva y se ha encontrado aceptable, debe escribirse una carta de cierre a la organización auditada confirmando el cierre. Deben distribuirse copias de igual forma que del reporte original de auditoría.

Registros: La organización auditora debe asegurar la generación y acumulación de todos los documentos asociados con la conducta de la auditoría que apoyen los hallazgos y la acción correctiva. Hay algunos registros que se generan y se retienen para todas las auditorías como son: plan del sistema de auditoría, planes de auditoría individual, reportes de auditoría, respuestas escritas y el registro de la verificación de la acción correctiva.

El procedimiento del programa de auditoría debe identificar los documentos que deben conservarse como registros de auditoría. En un fólder se deben conservar los siguientes datos de cada auditoría para tener un registro completo del programa de auditorías.

- Notificación / comunicación agenda.
- Listas de verificación utilizadas.
- Hojas de no conformidades de la auditoría y notas.
- Reporte de auditoría.
- Carta de transmisión.
- Correspondencia de seguimiento.
- Respuestas a la auditoría.
- Evaluación de las respuestas.
- Carta del cierre final / reporte.

Resumen: El cierre de no conformidades de la auditoría representa el último paso en la última fase del proceso de auditoría. Si nunca se finalizan las acciones correctivas ni son verificadas, la auditoría queda abierta y por lo tanto la auditoría aún queda activa. Esta condición puede minimizarse si la organización auditora ejerce activamente las actividades de seguimiento para completar el cierre.

Reporte del estado: Otro elemento del programa de auditoría es mantener a la gerencia informada del estado completo del sistema de calidad como quedó evidenciado con los resultados de las diversas auditorías. Estos reportes se deben emitir regularmente (mensual o trimestral) y deben incluir la identificación de las no conformidades abiertas y el estado de sus resoluciones. Aún de más importancia que la simple identificación de las no conformidades abiertas, resulta un análisis indicando las áreas resultantes con problema y su significado. Este análisis se hace para establecer las tendencias de calidad e identificar las áreas clave en las que se necesita la atención gerencial. El formato de estos reportes no es tan importante como la sustancia de lo que contienen.

El coordinador de auditoría debe mantener el estado de las diversas auditorías realizadas. La información lógica que se debe conservar es:

- Identificación de la auditoría y la organización auditada.
- Programa y fecha completa de la auditoría.
- Número de reporte de auditoría, número de no conformidades que deben responderse.
- Fecha de entrega de respuesta y estado de cada "no conformidad" de auditoría.
- Número de carta de transmisión con fechas "fuera" y "dentro".
- Fecha programada para la verificación.
- Fecha de notificación para las respuestas negligentes.

CAPÍTULO IV

Problemas comunes en las auditorías.

- **Planeación inadecuada en su preparación.**
- **Falta de definición en el objetivo y alcance.**
- **Audidores que no cumplen con el perfil.**
- **Falta de inducción, capacitación y entrenamiento del grupo auditor.**
- **Listas de verificación mal preparadas.**
- **Tiempo insuficiente para la realización de las auditorías.**
- **Seguimiento inadecuado del resultado de las auditorías.**

CAPÍTULO V

Ventajas de una auditoría de calidad.

- Se detectan las áreas de mayor potencial de desarrollo en la empresa.
- Se verifica el grado del cumplimiento de la política de calidad de la empresa.
- Se verifica el nivel y efectividad del sistema de calidad implantado en nuestra empresa.
- Se identifican las áreas que requieren atención para lograr nuestros objetivos.
- Se identifican las fortalezas de la empresa.
- Se recomiendan las acciones estratégicas a seguir para conservar la competitividad empresarial.
- Se tiene un panorama del funcionamiento integral de la empresa.

CAPÍTULO VI

SEMBLANZA DE LA EMPRESA.

Ingeniería Integral Internacional México, S.A. de C.V. inició sus operaciones el 1º de enero del año 1979, fundada por su actual presidente el Ing. Federico Alcaraz Lozano. Posteriormente el Lic. Eucario Cerrillo Martínez fue asociado y ocupa actualmente la Dirección General de la empresa.

Desde los inicios Ingeniería Integral Internacional México, S.A. de C.V. centró sus actividades en Proyecto, Supervisión, Coordinación de obras y Consultoría General, en las áreas de Estructuras, Hidráulica, Topografía, Instalaciones, Mecánica de Suelos y Planeación. Durante estos 22 años hemos intervenido en más de 1000 Proyectos para más de 100 clientes, tanto de Iniciativa Privada como gubernamentales.

Ingeniería Integral Internacional México, S.A. de C.V. ha intervenido, entre otros muchos, en proyectos tan importantes como el proyecto y supervisión del Hotel de México (el edificio de concreto más alto de Latinoamérica); el proyecto de la obra civil de la Red de Microondas de Centroamérica; el proyecto y supervisión de la autopista Lechería- Cuautitlán; el proyecto y supervisión de la remodelación de la Autopista México-Cuernavaca; la consultoría a la Secretaría de Obras del Departamento del Distrito Federal con motivo del sismo de 1985; el Manual de Interpretación del Reglamento para las Construcciones en el Distrito Federal (contrato con la ONU); el proyecto y supervisión del puente Ateno en la carretera interserrana del estado de Puebla (48 m de claro) donde desarrollamos un nuevo tipo de puente acorde con una problemática de acceso muy difícil al sitio de la obra, etc.

Ingeniería Integral internacional México, S.A. de C.V. Sustenta la calidad de su trabajo utilizando la más avanzada tecnología y mantiene una especial atención en la selección de su personal, que es de primer nivel en cada una de las especialidades que maneja, pues considera que su materia prima es horas-hombre pensante.

Para mantener la excelencia de los servicios que proporciona y para satisfacer los requisitos de calidad nacionales e internacionales, Ingeniería Integral internacional México, S.A. de C.V. adopta su propio Plan de Calidad a la norma nacional NMX-CC-003 y a la norma internacional ISO-9001.

6.1. POLITICAS

Título: 1 OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN.

a) Objetivo:

Ingeniería Integral Internacional México, S.A. de C.V. establece esta norma en todos los niveles de la empresa, con el objetivo de ser líderes en nuestro campo de actividades y garantizar un servicio confiable para inspirar confianza y seguridad a nuestros clientes, suministrándole productos conformes.

Nuestro "Objetivo de Calidad" es lograr que se reduzcan las "No conformidades" en un 1% mensual, nuestros costos en un 3% anual a valor real, como un crecimiento mínimo del 5% anual, creando así fuentes de trabajo.

Esta norma especifica los requisitos del sistema de calidad, que deben utilizarse cuando se necesite demostrar la capacidad de un proveedor para diseñar y suministrar productos conformes.

Los requisitos especificados en esta norma están orientados principalmente para lograr la satisfacción del cliente previniendo la no conformidad en todas las etapas desde el diseño hasta el servicio.

Esta norma se aplica cuando:

- a) se requiere que el diseño y los requisitos del producto estén establecidos principalmente en función de su desempeño o que necesiten establecerse y*
- b) la confianza en la conformidad del producto puede lograrse por una demostración adecuada de la capacidad del proveedor en el diseño, desarrollo, producción, instalación y servicio¹.*

b) Campo de aplicación:

Todos los contratos y convenios con nuestros clientes, que son principalmente entidades gubernamentales y particulares, nacionales e internacionales. En nuestras áreas de trabajo que son principalmente: diseño, supervisión y/o coordinación en todas las áreas de la ingeniería.

¹Asociación Mexicana de Calidad A.C., et al, NMX-CC-003:1995 IMNC, p 2

La norma siguiente contiene preceptos a los cuales se hace referencia a través de este texto y constituyen disposiciones de la misma. Todas las normas están sujetas a revisión y las partes que han tomado acuerdos basados en esta norma deben investigar la posibilidad de aplicar la edición más reciente².

Título: 2 NORMAS DE REFERENCIA.

Los manuales y políticas de este "Manual de Calidad", están basados y cumplen con la Norma Mexicana NMX-CC-003 y con la norma internacional ISO-9001. Con toda norma, manual o política, están sujetos a revisión.

La norma siguiente contiene preceptos a los cuales se hace referencia a través de este texto y constituyen disposiciones de la misma. Todas las normas sujetas a revisión y las partes que han tomado acuerdos basados en esta norma deben investigar la posibilidad de aplicar la edición más reciente³.

Título: 3 DEFINICIONES.

3) Definiciones:

Para efectos de estos manuales y políticas se aplican las definiciones establecidas en NMX-CC-001 y además las siguientes:

3.1) Producto: Resultado de actividades o procesos.

3.2) Concurso o presupuesto: Propuesta que hace ingeniería integral internacional México, S.A. de C. V. En respuesta a una invitación de un cliente para obtener un contrato o un convenio, cuyo objeto es satisfacer una necesidad de dicho cliente.

3.3) Contrato: Documento por el cual Ingeniería Integral Internacional México, S.A. de C.V. y un cliente adquieren compromisos mutuos.

3.4) Todas las demás definiciones que aparecen en nuestro "Manual de Procedimientos de Aseguramiento de la Calidad".

Para efectos de esta norma se aplican las definiciones establecidas en NMX-CC-001 junto con las siguientes:

Producto: El resultado de actividades o procesos.

Oferta: La propuesta que hace un proveedor en respuesta a una invitación para satisfacer una adjudicación de contrato para suministrar un producto.

Contrato: Los requisitos acordados entre un proveedor y un cliente transmitidos por cualquier medio⁴.

² Asociación Mexicana de Calidad A.C., et al, NMX-CC-003:1995 IMNC, p 2

³ Idem
⁴ Idem

Título: 4.1 RESPONSABILIDADES DE LA DIRECCIÓN.

4.1.1) Política de calidad:

COMPROMISO DE LA PRESIDENCIA

El presente documento es una declaración de Políticas de la Presidencia de Ingeniería Integral Internacional México, S.A. de C.V., con el fin de ser líderes en nuestro campo e inspirar confianza y seguridad a nuestros clientes que son principalmente entidades gubernamentales y particulares, nacionales e internacionales, y manifiesta el compromiso de implantar un "Sistema de Aseguramiento de la Calidad" creando un "comité de Calidad" cuyas funciones serán establecer, implantar y mantener dicho sistema, en todos los niveles de nuestra empresa, en nuestras actividades de diseño, supervisión y/o coordinación en todas las áreas de la Ingeniería, de acuerdo a la Norma ISO-9001, para garantizar un servicio confiable a satisfacción de nuestros clientes y también el bienestar y permanencia de nuestro personal.

Nuestro "objetivo de Calidad" es asegurar la calidad de nuestros servicios cumpliendo con el 100% de las especificaciones del cliente y de las normas oficiales aplicables, utilizando las tecnologías más avanzadas y creando innovaciones en nuestros servicios, realizando nuestros trabajos con el costo y tiempos establecidos en los presupuestos y programas pactados con el cliente, y lograr que se reduzcan las "No Conformidades" en un 1% mensual, nuestros costos en un 3% anual a valor real, con un crecimiento mínimo del 5% anual, creando así fuentes de trabajo. Para el control de estos objetivos se establecerán "Auditorías de Calidad" internas y periódicas, conservando registros de las mismas.

Para el cumplimiento formal de estos objetivos se designa como coordinador del "Comité de Calidad" al Lic. Eucario Cerrillo Martínez al que, por medio de esta comunicación se delega la autoridad para establecer, implantar y mantener el "Sistema de Aseguramiento de Calidad" en esta empresa y en las relaciones con otras organizaciones que nos asesoran; con la responsabilidad de escuchar opiniones de todos los integrantes de la empresa e informar periódicamente a esta presidencia el *status* del sistema.

La dirección del proveedor con responsabilidades ejecutivas debe definir y documentar su política de calidad incluyendo los objetivos para la calidad y su compromiso con la calidad. La política de calidad debe ser congruente con las metas organizacionales del proveedor y las expectativas y necesidades de sus clientes. El proveedor debe asegurarse de que ésta política sea entendida, implantada y mantenida en todos los niveles de la organización⁵.

⁵ Asociación Mexicana de Calidad A.C., et al, NMX-CC-003:1995 IMNC, p 3

4.1.2) Organización:

4.1.2.1) La responsabilidad, autoridad e interrelación de todo el personal cuyas actividades afectan la calidad se definen en el siguiente organigrama:

Organigrama (Véase Apéndice A)

La responsabilidad, autoridad e interrelación de todo el personal cuyas actividades afectan la calidad se definen en este organigrama para:

- a) Evitar la recurrencia de la "No Conformidades".
- b) Identificar y registrar problemas relacionados con el producto, el proceso y el sistema de calidad.
- c) Iniciar, recomendar y/o proporcionar soluciones a través de los canales designados.
- d) Verificar la implantación de las soluciones.
- e) Controlar las no conformidades de acuerdo al título "Control de Producto No Conforme".

En nuestra empresa, representada en este organigrama, se realizan las siguientes funciones y responsabilidades. Relativas al sistema de calidad:

Cuadro (Véase Apéndice A)

Deben estar definidas y documentadas la responsabilidad, autoridad y la interrelación de todo el personal que administra, realiza y verifica el trabajo que afecta a la calidad, particularmente para el personal que necesita la libertad organizacional y autoridad para:

- a) iniciar acciones para prevenir la ocurrencia de no conformidades y relacionadas con el producto, el proceso y el sistema de calidad.*
- b) identificar y registrar cualquier problema relacionado al producto, proceso y sistema de calidad.*
- c) iniciar, recomendar o proporcionar soluciones a través de los canales designados.*
- d) verificar la implantación de las soluciones.*
- e) controlar el procesado posterior, entrega o instalación del producto no conforme, hasta que la deficiencia o condición insatisfactoria se haya corregido⁶.*

⁶ Asociación Mexicana de Calidad A.C., et al, NMX-CC-003:1995 IMNC, p 3

4.1.2.2) Recursos.

Las Gerencias de Proceso solicitan, mediante memorándums, a la Dirección General (DG) sus necesidades de recursos (incluyendo aquí especialistas externos y personal capacitado) para desarrollar sus actividades. Se exceptúan la papelería y útiles menores que son solicitados a la Gerencia Administrativa (GA).

Tanto la DG como la GA revisan dichas solicitudes, si son aprobadas, revisan la disponibilidad y/o deciden la adquisición y procederán de acuerdo con lo siguiente:

- a) Si se trata de contratar un nuevo personal capacitado, lo hay disponible, la DG procederá conforme al título personal a la Gerencia de Proceso que hizo la solicitud.
- b) Si se trata de contratar un especialista la DG procederá de acuerdo al Título "Adquisiciones".
- c) Si se trata de papelería y utensilios menores la GA adquiere el objeto de la solicitud y lo entrega a la Gerencia de Proyecto solicitante.

El proveedor debe identificar las necesidades de recursos y proporcionar los recursos adecuados incluyendo la asignación de personal capacitado para la administración, realización del trabajo y de las actividades de verificación incluyendo actividades de auditoría de calidad interna⁷.

4.1.2.3) Representante de la empresa:

Para el cumplimiento formal de estos objetivos se designa como coordinador del "Comité de Calidad" al Lic. Eucario Cerrillo Martínez, tal como se indica en III/P/4.1.1.

La dirección del proveedor con responsabilidad ejecutiva, debe designar a un miembro de su administración quien independientemente de otras responsabilidades, debe tener autoridad definida para:

- a) *asegurar que el sistema de calidad se establezca, implante y mantenga de acuerdo con esta norma.*
- b) *informar a la dirección del proveedor acerca del desempeño del sistema de calidad para su revisión y como base para mejorar el sistema de calidad. También el enlace con organizaciones externas en asuntos relacionados con el sistema de calidad del proveedor⁸.*

⁷ Asociación Mexicana de Calidad A.C., et al, NMX-CC-003:1995 IMNC, p 3

⁸ Idem

4.1.3) Revisión de la Dirección.

La Presidencia de Ingeniería Integral Internacional México, S.A. de C.V. revisa anualmente, conjuntamente con el "Comité de Calidad" (CC) el "Sistema de Calidad", así como su política y sus objetivos; la Dirección General lo hace semestralmente. En reuniones con el CC se revisarán las auditorías internas de Calidad, el funcionamiento del sistema y los objetivos de calidad, se documentarán en la bitácora de sesiones del CC.

La dirección del proveedor con responsabilidad ejecutiva debe revisar el sistema de calidad a intervalos definidos, suficientes para asegurar su adecuación y efectividad continua, con el fin de satisfacer los requisitos de esta norma, así como la política y objetivos de calidad establecidos. Deben mantenerse registros de tales revisiones⁹.

⁹ Asociación Mexicana de Calidad A.C., et al, NMX-CC-003:1995 IMNC, p 4

Título: 4.2 SISTEMA DE CALIDAD.

4.2.1) Generalidades.

- a) Ingeniería Integral internacional México, S.A. de C.V. establece, documenta y mantiene un "Sistema de Calidad" para asegurar la conformidad de nuestros productos. Para ello se prepara un "Manual de Calidad" congruente con los requisitos de la Norma ISO-9001, el que incluye los procedimientos del "Sistema de Calidad" y describe la estructura de la documentación empleada en el "Sistema de Calidad".

El proveedor debe establecer, documentar y mantener un sistema de calidad como medio que asegure que el producto es conforme con los requisitos especificados. El proveedor debe preparar un manual de calidad congruente con los requisitos de esta norma. El manual de calidad debe incluir o hacer referencia a los procedimientos del sistema de calidad y describir la estructura de la documentación usada en el sistema de calidad¹⁰.

4.2.2) Procedimientos del "Sistema de Calidad"

- a) Ingeniería Integral Internacional México, S.A. de C.V. prepara procedimientos documentados de acuerdo a la Norma ISO-9001, y la "Política de Calidad" establecida en III/P/4.1.1.
- b) Ingeniería Integral Internacional México, S.A. de C.V. implanta en forma efectiva el "Sistema de Calidad" y sus procedimientos documentados.

El proveedor debe:

- a) *preparar procedimientos documentados de acuerdo a los requisitos de esta norma y la política de calidad establecida por el proveedor.*
- b) *implantar en forma efectiva el sistema de calidad y sus procedimientos documentados.*

Para efectos de esta norma el alcance y detalle de los procedimientos que forman parte del sistema de calidad deben depender de la complejidad del trabajo de los métodos usados y de las habilidades y capacitación requerida por el personal involucrado en llevar a cabo la actividad¹¹.

¹⁰ Asociación Mexicana de Calidad A.C., et al. NMX-CC-003:1995 IMNC, p.4

¹¹ Idem

4.2.3) Planeación de la Calidad.

Ingeniería Integral Internacional México, S.A. de C.V. define y documenta los procedimientos para cumplir los requisitos de calidad de manera que estos se adaptan a sus métodos de operación establecidos, mediante las siguientes actividades:

- a) Preparación de un "Plan de Calidad" para la realización de nuestros proyectos y para cada tipo de obra que supervisamos, identificando los puntos críticos a controlar. A continuación se listan nuestro "Plan de Calidad":
 - a.1) PM/01: Plan Maestro de "Aseguramiento de la Calidad".
 - a.2) PM/4.2/01: Plan Maestro de actividades del sistema de Calidad.
 - a.3) PM/4.2/02: Plan Maestro de calidad del "Proceso de supervisión".
 - a.4) PM/4.2/03: Plan Maestro de calidad del "Diseño de Ingeniería".
- b) Identificación y actualización de todos los recursos y las habilidades de nuestro personal, necesarias para lograr la calidad requerida.
- c) Asegurar la compatibilidad de los controles de calidad con los procesos de diseño, la "Inspección y Prueba" (4.10), con el servicio (4.19) y con la documentación aplicable.
- d) Actualización de las técnicas de "Inspección y Prueba" (4.10) y del "Estado de Inspección y Prueba"(4.12).
- e) Capacidad para detectar "No Conformidades" mediante "Inspección y Prueba" (4.10).
- f) Identificación de las verificaciones adecuadas en las etapas oportunas durante la realización de nuestros productos.
- g) Identificación de las normas y requisitos pactados contractualmente.
- h) Elaboración e implantación del "Control de Registros de Calidad" (4.16).

El proveedor debe definir y documentar como se deben cumplir los requisitos para la calidad. La planeación de la calidad debe ser consistente con todos los otros requisitos del sistema de calidad del proveedor, y debe estar documentada en una forma que se adapte al método de operación del proveedor. El proveedor debe considerar las siguientes actividades, conforme sea aplicable, para cumplir los requisitos especificados para productos, proyectos o contrato.

- a) la preparación de los planes de calidad.*
- b) La identificación y adquisición de cualquier control, proceso, equipo, dispositivos, recursos y las habilidades que sean necesarias para lograr la calidad requerida.*
- c) Asegurar la compatibilidad de los procedimientos de diseño, del proceso de producción, la instalación del servicio de la inspección y de prueba y la documentación aplicable.*
- d) La actualización según sea necesaria del control de calidad de las técnicas de inspección y prueba incluyendo el desarrollo de instrumentación nueva.*

- e) *La identificación de cualquier requisito de medición incluyendo la capacidad que exceda los avances conocidos con anticipación suficiente para que se desarrolle esa capacidad.*
- f) *La identificación de las verificaciones adecuadas en las etapas apropiadas de la realización del producto.*
- g) *La aclaración de las normas de aceptación para todas las características y requisitos incluyendo aquellas que contengan algún elemento subjetivo.*
- h) *La identificación y preparación de registros de calidad¹².*

Título: 4.3 REVISIÓN DEL CONTRATO.

POLÍTICA PARTICULAR:

4.3.1) GENERALIDADES.

Ingeniería Integral Internacional México, S.A. de C.V. cuenta con el "Sistema de Aseguramiento de Calidad" para establecer y mantener actualizados por escrito los procedimientos documentados, registrados y rastreables para asegurar que los concursos y los presupuestos, los contratos de trabajo, las órdenes de trabajo y/o las cartas compromiso que firme la empresa con sus clientes reúna los requerimientos y satisfaga las necesidades de los mismos.

Los procedimientos incluirán también los contratos de trabajo, las órdenes de trabajo y/o las cartas compromiso con proveedores y sub-contratistas.

El proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentos para la revisión del contrato y para la coordinación de estas actividades¹³.

¹² Asociación Mexicana de Calidad A.C., et al, NMX-CC-003:1995 IMNC, p 4,5

¹³ Asociación Mexicana de Calidad A.C., et al, NMX-CC-003:1995 IMNC, p 5

4.3.2) REVISIÓN DEL CONTRATO.

- a) Se verifica que los requisitos del contrato estén definidos y documentados adecuadamente, de acuerdo con las especificaciones, cláusulas, términos de referencia, bases del concurso, catálogo de conceptos, minutas, formatos, incluyendo todas las condiciones y formalidades solicitadas por el cliente.
- b) Se revisa cualquier diferencia entre nuestra oferta y el pedido del cliente.

Revisamos que se cuenta con la capacidad para cumplir con el pedido del cliente y/o la capacidad de nuestros sub-contratistas para asegurarnos que satisfagan los requerimientos de nuestros propios compromisos.

Antes de la presentación de una oferta o de la aceptación de un contrato o pedido, la oferta contrato o pedido debe revisarse por el proveedor para asegurar que:

- a) los requisitos están definidos y documentados adecuadamente cuando no hay disponibles condiciones escritas para un pedido recibido verbalmente, el proveedor debe asegurarse que los requisitos del pedido sean acordados antes de su aceptación.*
- b) se resulta cualquier requisito del contrato o pedido que difiera con el de la oferta.*
- c) el proveedor tiene la capacidad para cumplir los requisitos del contrato o del pedido¹⁴.*

4.3.3) MODIFICACIONES AL CONTRATO.

Se identifican las modificaciones al contrato original para contrato original para cambiar el proceso en los conducente y para comunicar los cambios en los compromisos que los proveedores y sub-contratistas adquirieron con nosotros. Estos cambios se difunden oportunamente, mediante el formato III/4.3/01, a todos los afectados por la modificación.

El proveedor debe identificar como se realizan las modificaciones al contrato y la manera correcta de transferirlas a las funciones relacionadas dentro de su organización¹⁵.

¹⁴ Asociación Mexicana de Calidad A.C., et al, NMX-CC-003:1995 IMNC, p 5

¹⁵ Idem

4.3.4) REGISTROS.

Se identifican, registran y se tiene la capacidad de restrear las revisiones, adiciones y modificaciones a los contratos con un cliente y a los compromisos que los proveedores y sub-contratistas adquieren con nosotros.

Esto se logra por medio de minutas, addendums, convenios adicionales, comunicados, autorizaciones del cliente, y disponemos de un formato (III/4.3/01) para el debido control y registro de los mismos.

Debe mantenerse registros de las revisiones del contrato¹⁶.

Título: 4.4 CONTROL DE DISEÑO.

4.4.1) Generalidades:

Ingeniería Integral Internacional México, S.A. de C.V. identifica y planea los procesos de Diseño de Ingeniería que afectan la calidad. Estos planes hacen referencia a las actividades relacionadas y definen las responsabilidades para su implantación. Estas actividades y su desarrollo están asignadas a personal calificado y equipado con los recursos adecuados.

Se verifican periódicamente el funcionamiento y los resultados de este título.

El proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados para controlar y verificar el diseño del producto con el fin de asegurar que se cumplan los requisitos especificados¹⁷.

4.4.2) Planeación del diseño y desarrollo.

Tenemos el "Plan Maestro de Calidad del Diseño de Ingeniería", que se muestra en la gráfica PM/4.2/01, en donde se signan las funciones y responsabilidades de las diferentes áreas de Ingeniería Integral Internacional México, S.A. de C.V. que intervienen en el proceso.

En este Plan Maestro se muestran las actividades, las responsabilidades, y la interrelación entre las áreas que intervienen.

¹⁶ Asociación Mexicana de Calidad A.C., et al, NMX-CC-003:1995 IMNC, p 5

¹⁷ Asociación Mexicana de Calidad A.C., et al, NMX-CC-003:1995 IMNC, p 6

El proveedor debe elaborar planes para actividad de diseño y desarrollo. Los planes deben describir o hacer referencia a estas actividades y definir la responsabilidad para su implantación. Las actividades de diseño y desarrollo deben estar asignadas a personal calificado y equipado con los recursos adecuados. Los planes deben actualizarse según la evolución del diseño¹⁸.

4.4.3) Interrelaciones organizacionales y técnicas.

Para nuestros contratos de Diseño de Ingeniería las interrelaciones organizacionales y técnicas se definen en PM/4.2/01.

Deben estar definidas las interrelaciones organizacionales y técnicas entre los diferentes grupos que proporcionan datos de entrada para el proceso del diseño y la información necesaria debe estar documentada y ser transmitida y revisada regularmente¹⁹.

4.4.4) Datos de entrada al diseño.

La información proporcionada por el cliente, tanto técnica como administrativa, es revisada para evitar ambigüedades y detectar conflictos. Si no existe "Conformidad" en esta información se realizan juntas con el cliente para aclaraciones. Los resultados de las juntas se registran en minutas.

Se deben identificar y documentar los requisitos para los datos de entrada del diseño relacionados con el producto incluyendo los requisitos legales y regulatorios aplicables y el proveedor debe seleccionarlos y revisarlos para su adecuación. Los requisitos incompletos ambiguos o conflictivos deben ser resueltos con aquellos responsables del establecimiento de estos requisitos. Los datos de entrada del diseño deben tomar en consideración los resultados de cualquiera de las actividades de revisión del contrato²⁰.

¹⁸ Asociación Mexicana de Calidad A.C., et al, NMX-CC-003:1995 IMNC, p 6

¹⁹ Idem

²⁰ Idem

4.4.5) Resultados del diseño.

Los resultados del diseño se planean después de conocer los datos de entrada. En el formato III/4.4/01 se marcan con sombreado los requisitos de diseño que no aplican y se enmarcan con un rectángulo perimetral las actividades críticas.

Los resultados del diseño deben documentarse y expresarse en términos que puedan verificarse y validarse contra los requisitos de entrada del diseño. Los resultados del diseño deben:

- a) cumplir con los requisitos de entrada del diseño.*
 - b) contener o hacer referencia a los criterios de aceptación.*
 - c) identificar aquellas características del diseño que son cruciales para la seguridad y el funcionamiento apropiado del producto.*
- Deben revisarse los documentos del resultado del diseño antes de su liberación²¹.*

4.4.6) Revisión del diseño.

La revisión del diseño se realiza y documenta periódicamente con el mismo formato III/4.4/01 el que pueden variar de acuerdo con la información proporcionada por el cliente y el respectivo contrato. El Director General fija la periodicidad al "Comité de Calidad" en función de la importancia de la obra.

En etapas apropiadas del diseño deben planearse y realizarse revisiones formales documentadas de los resultados del diseño. Los participantes en cada revisión del diseño deben incluir representantes de todas las funciones involucradas en relación a la etapa del diseño que se trate, así como a otros especialistas según se requiera. Debe mantenerse registros de tales revisiones²².

Título: 4.4 CONTROL DEL DISEÑO.

4.4.1) Generalidades:

Esta política está dirigida a dos grandes conceptos:

- a) Para nuestros contratos de supervisión.
- b) Para nuestros contratos de proyectos de ingeniería.

Se verifican periódicamente el funcionamiento y los resultados del "Sistema de Calidad".

²¹ Asociación Mexicana de Calidad A.C., et al, NMX-CC-003:1995 IMNC, p 6

²² Idem

4.4.2) Planeación del diseño y desarrollo.

- a) Tenemos el "Plan Maestro de Actividades del Sistema de Calidad", que se muestra en la gráfica PM/4.2/01, en donde se asignan las funciones y responsabilidades de las diferentes áreas de Ingeniería Integral Internacional México, S.A. de C.V.
- b) Para nuestros contratos de supervisión, tenemos el "Plan Maestro de Calidad de la Supervisión", que se muestra en la gráfica PM/4.2/02, en donde se asignan las funciones y responsabilidades de las diferentes áreas de Ingeniería Integral Internacional México, S.A. de C.V., de la Coordinación cuando existe y del constructor.

- c) Para nuestros contratos de diseño de ingeniería, tenemos el "Plan Maestro del Diseño de Ingeniería", que se muestra en la gráfica PM/4.2/03, en donde se asignan las funciones y responsabilidades de las diferentes áreas de Ingeniería Integral Internacional México, S.A. de C.V. en las diferentes etapas del diseño de ingeniería.

En estos tres planes se muestran las actividades, las responsabilidades, y la interrelación entre las áreas que intervienen incluyendo al "Comité de Calidad".

4.4.3) Interrelaciones organizacionales y técnicas.

- a) Para nuestros contratos de supervisión las Interrelaciones organizacionales y técnicas se definen en PM/4.2/02, y se controlan con el formato III/4.2/01.
- b) Para nuestros contratos de diseño de ingeniería las Interrelaciones organizacionales y técnicas se definen en PM/4.2/02, y se controlan con el formato III/4.2/02.

4.4.4) Datos de entrada al diseño.

La información proporcionada por el cliente es revisada tanto técnica como administrativamente para evitar ambigüedades y detectar conflictos.

- a) En el caso de la información para nuestros contratos de supervisión, se revisan los planos y especificaciones.
- b) En el caso de la información para diseño de ingeniería se revisan los datos básicos y las normas de diseño del cliente.
- c) En el caso de los contratos se revisan conforme al título "Revisión del Contrato" (4.3).
- d) Si no existe "Conformidad" entre estos datos se realizan juntas con el cliente para aclaraciones. Los resultados de las juntas se registran en minutas.

4.4.5) Resultados del diseño.

Los resultados del diseño se prevén después de conocer los datos de entrada. En los formatos III/4.2/01 y III/4.2/02, se marcan con obscuro los requisitos de diseño que no aplican y se enmarcan con un rectángulo perimetral las actividades críticas.

4.4.6) Revisión del diseño.

La revisión del diseño se realiza periódicamente con los formatos III/4.4/03 y III/4.4/04, los que pueden variar de acuerdo con la información proporcionada por el cliente. El director General fija la periodicidad al "Comité de Calidad" en función de la importancia de la obra.

Título: 4.5 CONTROL DE DOCUMENTOS Y DATOS.

4.5.1) Generalidades.

Ingeniería Integral Internacional México, S.A. de C.V. establece y mantiene procedimientos documentados para controlar los documentos y datos que afectan la calidad, incluyendo planos y especificaciones recibidos del cliente y las normas y leyes aplicables.

4.5.2) Aprobación y emisión de Documentos y datos.

Los documentos y datos de referencia deben ser revisados y aprobados por la Gerencia de Proceso relacionada, antes de ser emitidos. Se usa el formato III/4.5/01 para controlar las revisiones vigentes de los documentos, y evitar el uso de documentos obsoletos. Nos aseguramos que:

- a) Los documentos relacionados con la calidad, tales como planos, especificaciones, comunicaciones del cliente y minutas, permanecerán en las Gerencias de Proceso relacionadas, fácilmente accesibles y ordenados.
- b) Los documentos obsoletos, serán retirados de todos los puntos de emisión y/o, para evitar utilizarlos.
- c) Todos los documentos retenidos para efectos legales y/o de preservación de conocimientos serán identificados adecuadamente.

4.5.3) Los cambios en documentos y datos serán revisados y aprobados por la misma autoridad que desarrolló la revisión, ésta tendrá acceso a la información de respaldo necesaria para apoyar la revisión.

El proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados para controlar todos los documentos y datos que se relacionan con los requisitos de ésta norma incluyendo en el alcance aplicable los documentos de origen externo tales como normas y dibujos del cliente²³.

²³ Asociación Mexicana de Calidad A.C., et al, NMX-CC-003:1995 IMNC, p 7

Título:4.6 ADQUISICIONES.

POLÍTICA PARTICULAR:

Esta política abarca dos grandes grupos:

- 1) Que todos los subcontratos que realizamos para complementar los servicios a nuestros clientes, cumplan con todos los requisitos de calidad costo y tiempo de nuestros propios compromisos.
- 2) Se verifican los perfiles del personal que es contratado.

4.6.1) GENERALIDADES.

- a) Se verifica que los requisitos del sub-contrato están definidos y documentados adecuadamente, incluyendo las especificaciones, cláusulas, términos de referencia, bases del concurso, catálogo de conceptos, minutas, formatos, y las condiciones y formalidades solicitadas por nuestro cliente.
- b) Verificamos la capacidad del sub-contratista para cumplir con los mismos compromisos que nosotros hemos contratado.
- c) Verificamos la capacidad y experiencia del nuevo personal contratado, como se muestra en la política III/MA/4.6.g.

El proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados para asegurar que el producto adquirido este conforme a los requisitos especificados²⁴.

4.6.2) EVALUACIÓN DE SUBCONTRATISTAS.

- a) Existe un Padrón de sub-contratistas que permite seleccionar al que reúna las condiciones necesarias para el trabajo que se le encomienda. Este Padrón se hace con el formato III/4.6/02.
- b) Se documenta la relación contractual con el sub-contratista de acuerdo al formato III/4.6/02.
- c) Se lleva un control periódico de las actividades del sub-contratista, verificando las especificaciones y se verifican los tiempos de ejecución de acuerdo al programa. Se usa el formato III/4.6/01.
- d) Se comprueba la capacidad y experiencia del nuevo personal contratado, mediante la comparación de su currículo con el perfil necesario y con entrevistas realizadas por los gerentes de Proceso.
- e) Se comunica al sub-contratista las modificaciones al proyecto mediante el formato III/4.3/01. Y se harán los cambios necesarios al sub-contrato de acuerdo al inciso III/MA/4.3/4.3.3.

²⁴ Asociación Mexicana de Calidad A.C., et al, NMX-CC-003:1995 IMNC, p 8

El proveedor debe:

- a) evaluar y seleccionar a los subcontratistas con base en su habilidad para cumplir los requisitos del subcontrato incluyendo el sistema de la calidad y cualquier requisito específico de aseguramiento de la calidad.*
- b) definir tipo y alcance del control ejercido por el proveedor sobre los subcontratistas. Esto debe depender del tipo de producto, el impacto del producto final y donde sea aplicable, de los informes de auditoría de calidad y/o registros de calidad de la capacidad y desempeño previamente demostrado de los subcontratistas.*
- c) establecer y mantener registros de calidad de subcontratistas aceptables²⁵.*

4.6.3) DATOS PARA ADQUISICIONES.

Una vez elegido al Sub-contratista se le proporciona una descripción detallada del trabajo que realizará y todos los datos necesarios: Normas, especificaciones, planos básicos, tiempos de entrega parciales, procedimientos especiales y todos los datos técnicos y administrativos relevantes, así como el proceso de revisión.

Los documentos de compra deben contener datos que describan claramente el producto solicitado incluyendo donde sea aplicable:

- a) tipo, clase, grado u otra identificación precisa.*
- b) título u otra identificación adecuada y la edición aplicable de las especificaciones, dibujos, requisitos de proceso, instrucciones de inspección y otros datos técnicos relevantes, incluyendo los requisitos para aprobación o calificación del producto, procedimientos, equipos de proceso y personal.*
- c) el título, número y edición de la norma del sistema de calidad que debe aplicarse.*

El proveedor debe revisar y aprobar los documentos de compra para la adecuación de los requisitos especificados antes de su liberación²⁶.

4.6.4) VERIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS COMPRADOS.

4.6.4.1) Verificación del proveedor en las instalaciones del subcontratista:

Cuando IIMSA propone verificar el producto del subcontratista en sus instalaciones, deberá especificar los métodos de verificación y recepción en los documentos de compra.

²⁵ Asociación Mexicana de Calidad A.C., et al, NMX-CC-003:1995 IMNC, p 8

²⁶ Asociación Mexicana de Calidad A.C., et al, NMX-CC-003:1995 IMNC, p 8,9

Cuando el proveedor proponga verificar el producto comprado en las instalaciones del subcontratista, el proveedor debe especificar los acuerdos de verificación y el método de liberación del producto en los documentos de compra²⁷.

4.6.4.2) Verificación del cliente al producto subcontratado: Cuando el contrato lo especifique, el Cliente de IIMSA tiene el derecho de inspeccionar el producto en las instalaciones del subcontratista. Esta inspección no revela a IIMSA de la responsabilidad del producto final

Cuando se especifique en el contrato debe concederse el derecho al cliente del proveedor o al representante del cliente para verificar en las instalaciones del subcontratista y las instalaciones del proveedor que el producto subcontratado está conforme a los requisitos especificados. Tal verificación no debe ser usada por el proveedor como evidencia de control efectivo de la calidad del subcontratista. La verificación por el cliente no debe absolver al proveedor de la responsabilidad de suministrar un producto aceptable ni debe impedir el rechazo subsecuente por el cliente²⁸.

Título: 4.7 CONTROL DE PRODUCTOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE.

En virtud de que los objetivos de nuestra empresa son exclusivamente: Proyecto, Supervisión y Coordinación de Obra, no recibimos materiales ni productos de los clientes, ni utilizamos almacenes, Por lo que este capítulo no aplica.

Título: 4.8 IDENTIFICACIÓN Y REATREABILIDAD DEL PRODUCTO.

POLÍTICA PARTICULAR:

Esta Política está dirigida a dos grandes conceptos:

- a) Para nuestro personal: Definir, desarrollar, emitir, implantar y mantener los procedimientos para el control de la identificación de todo nuestro personal asignado a los diseños y supervisiones que contratemos.
- b) Para la actuación del constructor cuando seamos los supervisores: Verificar que el constructor defina, desarrolle, emita, implanta y mantenga los procedimientos en forma ordenada y rastreabilidad de todos los materiales que vayan a formar parte de la obra que supervisamos.

Se mantendrán registros de los procedimientos en forma ordenada y rastreable.

²⁷ Asociación Mexicana de Calidad A.C., et al, NMX-CC-003:1995 IMNC, p 9

²⁸ idem

4.8.1) GENERALIDADES.

- a) Nuestro personal asignado a los proyectos contratados deberá cumplir el perfil requerido para las funciones que realiza, de acuerdo al tipo de proyecto, siguiendo el procedimiento indicado en 4.6.4.b.2.
- b) Verificaremos que el constructor implante un procedimiento documentado de identificación y rastreabilidad para todos los materiales que vayan a formar parte de la obra y/o los elementos prefabricados en la obra y/o en plantas externas.
- c) Estos materiales o elementos no se utilizarán sin haber estado previamente identificados.

Donde sea aplicable, el proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados para identificar el producto por medios adecuados desde su recepción y durante todas las etapas de producción, entrega e instalación. Cuando la rastreabilidad sea un requisito especificado, el proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados para una identificación única de productos individuales o lotes. Esta identificación debe registrarse²⁹.

4.8.2) EVALUACIÓN DE LA IDENTIFICACIÓN Y RASTREABILIDAD.

- a) Se revisan periódicamente las nóminas de personal, para asegurarse que se han registrado los cambios de la ubicación, las altas y bajas del personal.
- b) En el formato III/4.8/01 se registran las identificaciones con que el constructor ha identificado los materiales y productos que entren a la obra. Su localización se registrará en el mismo formato y, en caso necesario en un larguillo de la obra. Se harán auditorías periódicas con el formato III/4.3/03.

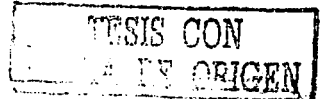
4.8.3) DATOS PARA IDENTIFICACIÓN Y RASTREABILIDAD.

- a) Los currículos de nuestro personal y las nóminas de pago clasificadas por proyectos.
- b) Relación de los materiales que entran a la obra y vayan a formar parte de ésta. El constructor propondrá el procedimiento de identificación y rastreabilidad, que será aprobado por la Gerencia de Supervisión.

Título: 4.9 CONTROL DEL PROCESO.

Ingeniería Integral Internacional México, S.A. de C.V. identifica y planea los procesos de Supervisión que afectan la calidad y verifica que estos procesos cumplan las siguientes condiciones:

²⁹ Asociación Mexicana de Calidad A.C., et al, NMX-CC-003:1995 IMNC, p 9



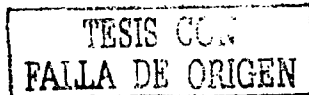
- a) Se han documentado el proceso de Supervisión el que se muestra en el Plan Maestro PM/4.2/02. En este plan se muestran las actividades, las responsabilidades y la interrelación entre las áreas que intervienen, incluyendo al Comité de Calidad e incluye las actividades posibles, aunque no siempre se requieren todas. El Gerente de Proceso selecciona las actividades a seguir, marcando, de acuerdo con la Dirección General un ejemplar del Plan Maestro PM/4.2/02.
- b) Las Gerencias de Proceso, auxiliadas por la Dirección General y la Gerencia Administrativa, cuidan de los servicios y ambiente para nuestro personal.
- c) Las Gerencias de Proceso cumplen normas y códigos vigentes, así como las especificaciones de nuestros clientes.
- d) Nuestro producto (Supervisión) reúne las características mostradas en el inciso c.
- e) Los criterios para ejecución de nuestro trabajo están establecidos de acuerdo a las normas y códigos vigentes.
- f) En los programas de computación que usamos para elaborar reportes y comunicaciones procuramos que estén actualizados en las versiones más avanzadas.

El proveedor debe identificar y planear los procesos de producción, instalación y servicio que directamente afectan la calidad y debe asegurar que estos procesos se llevan a cabo bajo condiciones controladas. Las condiciones controladas deben incluir lo siguiente:

- a) procedimientos documentados para definir la manera de producir, instalar y dar servicio cuando la ausencia de tales instrucciones puedan afectar adversamente la calidad.
- b) el uso de equipos de producción e instalación y servicio adecuados y ambiente laboral apropiado.
- c) cumplimiento con las normas y códigos de referencia, los planes de calidad o los procedimientos documentados.
- d) supervisar y controlar los parámetros adecuados del proceso y las características del producto.
- e) la aprobación de los procesos y el equipo de manera apropiada.
- f) los criterios para la ejecución del trabajo deben establecerse de manera práctica y lo más claro posible.
- g) el mantenimiento adecuado del equipo para asegurar continuamente la capacidad del proceso.

Aquellos procesos cuyos resultados no pueden ser verificados totalmente por inspección y pruebas subsecuentes del producto, los procesos deben realizarse por operadores calificados y debe requerirse la supervisión y el control continuo de los parámetros del proceso para asegurar que se cumplan los requisitos especificados. Debe especificarse los requisitos para cualquier calificación de las operaciones del proceso incluyendo el equipo y el personal asociado³⁰.

³⁰ Asociación Mexicana de Calidad A.C., et al. NMX-CC-003:1995 IMNC, p 10



Título: 4.10 INSPECCIÓN Y PRUEBA.

POLÍTICA PARTICULAR:

- a) Cuando nuestro contrato sea de supervisión en una obra, verificaremos que el constructor realice todas las pruebas con el procedimiento y la cantidad indicados en especificaciones de los materiales y/o elementos más representativos que vayan a formar parte de la obra.
- b) Nuestra empresa hará pruebas aleatorias para confirmar los resultados de las pruebas del contratista en la cantidad aprobada en nuestro contrato y verificará las dimensiones de los elementos que vayan a formar parte de la obra antes de su instalación y de los elementos fabricados *in situ*.

Se mantendrán registros de los procedimientos en forma ordenada y rastreable.

4.10.1) GENERALIDADES.

- a) Los materiales o elementos que vayan a ser parte de la obra deberán ser muestreados y probados de acuerdo a la política indicada en los puntos a) y b) anteriores, y serán identificados como aprobados o rechazados de acuerdo a III/MA/4.8/4.84. En el caso de "No Conformidad" de algún material o elemento se hará una nota en la Bitácora para su reemplazo inmediato.
- b) Verificaremos que el constructor no utilice materiales o elementos que no hayan sido previamente aprobados de acuerdo a la política indicada en los puntos a) y b) anteriores.

El proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados para las actividades de inspección y prueba para verificar que se cumplan los requisitos especificados. La inspección y prueba requeridas y los registros establecidos deben estar detallados en el plan de calidad y/o en los procedimientos documentados³¹.

4.10.2) EVALUACIÓN DE LA INSPECCIÓN Y PRUEBA.

- a) En el formato III/4.10/01 se registran las pruebas que el constructor ha realizado en los materiales y productos que entren en la obra y que vayan a formar parte de ésta. Los registros serán los formatos de resultados de las pruebas, tanto de las realizadas por el constructor como de las pruebas aleatorias efectuadas por nuestra empresa.
- b) Se harán auditorías periódicas con el formato III/4.3/03.

³¹ Asociación Mexicana de Calidad A.C., et al. NMX-CC-003:1995 IMNC, p 10



4.10.3) DATOS PARA INSPECCIÓN Y PRUEBA.

- a) Los planos, especificaciones, boletines, minutas, memorandums y notas de bitácora de la obra.
- b) Relación de los materiales más representativos que entran a la obra y vayan a formar parte de ésta.

Título: 4.11 CONTROL DE EQUIPOS DE INSPECCIÓN Y PRUEBA.

En virtud de que los objetivos de nuestra empresa son exclusivamente: Proyecto, Supervisión y Coordinación de Obra, usamos poco equipo de medición y solamente para comprobación de las mediciones del constructor. Por lo que este capítulo no aplica.

Título: 4.12 ESTADO DE INSPECCIÓN Y PRUEBA.

ANTECEDENTES:

- a) Cuando nuestro contrato sea de supervisión en una obra, llevamos registros documentados de las pruebas que realiza el constructor con el procedimiento y la cantidad indicados en especificaciones. Igualmente de las pruebas aleatorias con la que verificamos dichas pruebas. Esto para los materiales y/o elementos más representativos que vayan a formar parte de la obra. Tal como se indica en III/P/4.10.a y b.
- b) También, de acuerdo a III/P/4.8, se llevan registros de la identificación de los materiales o elementos que vayan a formar parte de la obra.
- c) También, de acuerdo a III/P/4.8, llevamos registros para documentar las dimensiones de los elementos que vayan a formar parte de la obra antes de su instalación y de los elementos fabricados *in situ*.

El estado de inspección y prueba del producto debe identificarse utilizando medios adecuados que indiquen la conformidad y no conformidad del producto con respecto a la inspección y prueba realizadas. La identificación del estado de inspección y prueba se debe mantener a través de la producción, instalación y servicio del producto, tal como se establece en el plan de calidad y/o en los procedimientos documentados, con el fin de asegurar que sólo el producto que ha pasado las inspecciones y pruebas requeridas se despacha, se usa o se instala³².

³² Asociación Mexicana de Calidad A.C., et al, NMX-CC-003:1995 IMNC, p 13



POLÍTICA PARTICULAR:

- a) Se identifica el estado de las pruebas y de las mediciones mencionadas en los antecedentes para asegurar que se manifiestan las "Conformidades" y las "No Conformidades" resultado de dichas pruebas, con el fin de rastrear la "Inspección y Prueba" del producto durante el proceso.
- b) En nuestro propio producto (Proyecto y supervisión) verificamos que se identifican las "Conformidades" y las "No Conformidades" para rastrear la "Inspección y Prueba" de nuestro producto, y asegurar que sólo el producto que ha sido liberado mediante las pruebas indicadas en 4.10, sea entregado a nuestro cliente.

Título: 4.13 CONTROL DE PRODUCTO NO CONFORME.

4.13.1) GENERALIDADES:

- a) Cuando se identifica una "No conformidad", como resultado del título "Inspección y Prueba", tenemos establecidos y mantenemos procedimientos documentados para evitar el uso de productos no conformes. Estos procedimientos se aplican en dos áreas diferentes:
 - a.1) Cuando nuestro contrato es de supervisión en una obra.
 - a.2) Cuando se trata de nuestro propio producto (Proyecto y Supervisión).
- b) Mis procedimientos incluyen la identificación, la evaluación, la segregación cuando sea práctico, la disposición y la notificación a los funcionarios responsables, de los productos "No Conformes" más significativos que no sean corregibles durante el proceso.

El proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados para asegurar que se prevenga el uso o instalación no intencionada de los productos no conformes con los requisitos especificados. El control debe incluir la identificación, la documentación, la evaluación, la segregación y disposición del producto no conforme, así como la notificación a las funciones responsables³³.

4.13.2) REVISIÓN Y DISPOSICIÓN DE PRODUCTOS NO CONFORMES.

- a) La autoridad y responsabilidad para la revisión y disposición del producto "No Conforme" es la "Gerencia de Proceso".

³³ Asociación Mexicana de Calidad A.C., et al, NMX-CC-003:1995 IMNC, p 13



- b) Se documenta el resultado de la revisión, que puede ser cualquiera de los casos siguientes:
 - b.1) Retrabajar para satisfacer requisitos especificados.
 - b.2) Aceptar, con o sin reparación por concesiones del cliente.
 - b.3) Usar en aplicaciones alternativas.
 - b.4) Rechazar

Los productos retrabajados se someterán nuevamente al título inspección y prueba.

Debe definirse la autoridad y la responsabilidad para la revisión y la disposición de los productos no conformes. Cuando así lo especifique el contrato, la reparación o el uso propuesto para el producto no conforme con los requisitos especificados debe informarse al cliente o a su representante para solicitar su concesión. La descripción de la no conformidad y de las reparaciones que se acepten deben registrarse para indicar su condición actual. Los productos reparados o retrabajados se deben reinspeccionar de acuerdo con el plan de calidad y/o los procedimientos documentados³⁴.

Título: 4.14 ACCIÓN CORRECTIVA Y PREVENTIVA.

4.14.1) GENERALIDADES.

- a) Cuando se identifica una "No Conformidad", como resultado del título "Inspección y Prueba" tenemos establecidos y mantenemos procedimientos documentados para implantar "Acciones Correctivas y Preventivas". Estos procedimientos se aplican en dos áreas diferentes:
 - a.1) Cuando nuestro contrato es de supervisión en una obra.
 - a.2) Cuando se trata de nuestro propio producto (Proyecto y Supervisión).
- b) La "Acción Correctiva y Preventiva" de los productos "No Conformes", más significativos que no sean corregibles durante el proceso. Serán las necesarias y suficientes para evitar las causas de las "No Conformidades" y acordes a la magnitud del problema.

El proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados para implantar acciones correctivas y preventivas. Cualquier acción correctiva o preventiva adoptada para eliminar las causas de no conformidades reales o potenciales debe ser apropiada a la magnitud de los problemas y correspondientes a los riesgos encontrados. El proveedor debe implantar y registrar cualquier cambio en los procedimientos documentados como resultado de acciones correctivas y preventivas³⁵.

³⁴ Asociación Mexicana de Calidad A.C., et al, NMX-CC-003:1995 IMNC, p 13.14

³⁵ Asociación Mexicana de Calidad A.C., et al, NMX-CC-003:1995 IMNC, p 14

4.14.2) ACCIÓN CORRECTIVA.

- a) Se aplica un formato para el manejo efectivo de las "No Conformidades" incluyendo las reclamaciones de clientes.
- b) Se analizan las causas de las "No Conformidades" en tres áreas:
 - b.1) En el producto.
 - b.2) En el proceso.
 - b.3) En el Sistema de Calidad.
- c) Se analizan y eliminan las causas de las "No Conformidades".
- d) Los controles para la "Acción Correctiva" serán de acuerdo al título 4.10 "Inspección y Prueba".

Los procedimientos para las acciones correctivas deben incluir:

- a) *el manejo efectivo de las reclamaciones de los clientes y los informes de los productos no conformes.*
- b) *la investigación de las causas de las no conformidades relativas al producto, al proceso y al sistema de calidad registrando los resultados de la investigación.*
- c) *la determinación de las acciones correctivas necesarias para eliminar la causa de las no conformidades.*
- d) *la aplicación de los controles que aseguren que las acciones correctivas sean efectuadas y que éstas sean efectivas*³⁶.

4.14.2) ACCIÓN PREVENTIVA.

- a) Conforme a los resultados de los títulos "Inspección y Prueba" (4.10) y "Control de Producto No Conforme" (4.13) y las reclamaciones de los clientes, se analizan la naturaleza y el origen de las "No Conformidades" para conocer las causas potenciales que las pueden provocar.
- b) Se determinan las acciones y se controlan conforme al título "Inspección y Prueba" (4.10).
- c) La Gerencia de proceso, auxiliada por la Dirección General, revisa las acciones preventivas propuestas.

Los procedimientos para las acciones preventivas deben incluir:

- a) *el uso de las fuentes apropiadas de información tales como los procesos y operaciones de trabajo las cuales afectan la calidad del producto, las concesiones, los resultados de las auditorías, los registros de calidad, los informes de servicios y las reclamaciones de clientes con el fin de detectar, analizar y eliminar las causas potenciales de no conformidades.*
- b) *la determinación de los pasos necesarios para tratar cualquier problema que requiera acciones preventivas.*
- c) *la iniciación de las acciones preventivas y el establecimiento de los controles que aseguren su efectividad.*
- d) *asegurar que la información relevante sobre las acciones efectuadas se somete a revisión de la dirección*³⁷.

³⁶ Asociación Mexicana de Calidad A.C., et al. NMX-CC-003:1995 IMNC, p 14

³⁷ Asociación Mexicana de Calidad A.C., et al. NMX-CC-003:1995 IMNC, p 15



Título: 4.15 MANEJO, ALMACENAMIENTO, EMPAQUE, CONSERVACIÓN Y ENTREGA.

En virtud que las actividades de nuestra empresa son exclusivamente: Servicios de Proyecto, Supervisión y Coordinación de Obra, no manejamos, almacenamos, empacamos, conservamos ni entregamos materiales ni productos físicos a nuestros clientes. Por lo que este título no aplica.

El proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados para manejo, almacenamiento, empaque, conservación y entrega del producto.

MANEJO: *El proveedor debe suministrar métodos de manejo que eviten el daño o deterioro del producto.*

ALMACENAMIENTO: *El proveedor debe usar áreas o locales de almacenamiento designadas para prevenir que los productos pendientes de uso o entrega se dañen o deterioren. Deben estipularse los métodos apropiados para autorizar la recepción y el despacho desde tales áreas. Con el fin de detectar deterioro, se debe evaluar el estado de los productos almacenados a intervalos apropiados.*

EMPAQUE: *El proveedor debe controlar los procesos de empaque, embalaje y marcado de tal manera que se asegure la conformidad con los requisitos especificados.*

CONSERVACIÓN: *El proveedor debe aplicar métodos apropiados para la conservación y segregación del producto cuando el producto este bajo el control del proveedor.*

ENTREGA: *El proveedor debe tomar las medidas necesarias para proteger la calidad de los productos después de la inspección y pruebas finales. Cuando el contrato así lo estipule, esta protección debe extenderse hasta la entrega de los productos a su destino³⁸.*

Título: 4.16 CONTROL DE REGISTROS DE CALIDAD.

Ingeniería Integral Internacional México, S.A. de C.V. tiene establecidos y mantiene procedimientos para archivar, conservar adecuadamente, acceder y disponer fácilmente de los registros de calidad, con objeto de conservarlos para demostrar, durante el tiempo que estipulen nuestros contratos, la Conformidad con los requisitos especificados.

Si un contrato no establece este tiempo, los registros se guardarán por lo menos durante seis meses después de la entrega, pasado este año, irán al archivo muerto.

Los Registros de Calidad estarán disponibles para evaluación del cliente si así lo estableciera nuestro contrato.

³⁸ Asociación Mexicana de Calidad A.C., et al. NMX-CC-003:1995 IMNC, p 15

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

El proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados para identificar, compilar, codificar, acceder, archivar, almacenar, conservar y disponer de los registros de calidad. Los registros de calidad se deben conservar para demostrar la conformidad con los requisitos especificados y la operación efectiva del sistema de calidad. Los registros de calidad pertinentes de los subcontratistas deben ser un elemento de estos datos.

Todos los registros de calidad deben ser legibles, almacenados y conservados en forma tal que puedan recuperarse fácilmente en lugares que tengan condiciones ambientales que prevengan daño o deterioro y eviten su pérdida. Debe establecerse y registrarse el tiempo que deben conservarse los registros de calidad. Si así lo establece el contrato, los registros de calidad deben estar disponibles para su evaluación por parte del cliente o de su representante durante un período acordado³⁹.

Título: 4.17 AUDITORÍAS DE CALIDAD INTERNAS.

Ingeniería Integral Internacional México, S.A. de C.V. tiene establecidos y mantiene procedimientos para planear, y llevar a cabo auditorías de calidad internas, para determinar si las actividades de calidad y sus resultados cumplen con la norma establecida y determinar la efectividad del "Sistema de Calidad". Los documentos generados en estas auditorías se controlan de acuerdo al título "Control de Documentos y datos" (4.5), y los resultados se dan a conocer a los gerentes de proceso involucrados, los que tienen la responsabilidad de llevar a cabo las acciones correctivas necesarias.

El personal que efectúe cada auditoría debe ser independiente del área involucrada.

El proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados para planear y llevar a cabo auditorías de calidad internas para determinar si las actividades de calidad y los resultados relativos a ésta cumplen con los acuerdos planeados y para determinar la efectividad del sistema de calidad.

Las auditorías de calidad internas deben ser programadas con base al estado y la importancia de la actividad a ser auditada y deben llevarse a cabo por personal independiente de aquel que tenga responsabilidad directa sobre la actividad a ser auditada. Los resultados de las auditorías deben registrarse y darse a conocer al personal que tenga la responsabilidad del área auditada. El personal directivo responsable del área debe tomar acciones correctivas oportunamente sobre las deficiencias encontradas durante la auditoría. Las actividades de seguimiento a las auditorías deben verificar y registrar la implantación y efectividad de las acciones correctivas efectuadas⁴⁰.

³⁹ Asociación Mexicana de Calidad A.C., et al., NMX-CC-003:1995 IMNC, p 15

⁴⁰ Asociación Mexicana de Calidad A.C., et al., NMX-CC-003:1995 IMNC, p 16

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Título: 4.18 CAPACITACIÓN.

POLÍTICA PARTICULAR:

- a) Cuando se identifica una necesidad de capacitación tenemos establecidos y mantenemos procedimientos documentados para capacitar a todo el personal que ejecuta actividades que afectan la calidad de nuestro servicio.
- b) De acuerdo al procedimiento "Adquisiciones" (4.6), el nuevo personal que contratemos cumple con el perfil y experiencia adecuado para realizar con eficiencia las actividades que se le encomienden. Como esto no siempre es posible, entonces se capacita al nuevo personal en el conocimiento que necesite.
- c) Las necesidades de capacitación se detectan, además de la descrita en el párrafo "b" anterior, en otras cuatro áreas:
 - c.1) Al contratar el personal, revisar su currículo y entrevistarlo.
 - c.2) Cuando aparece una nueva tecnología o norma y/o reglamento.
 - c.3) Cuando hay una "No Conformidad" se revisa si la causa es falta de capacitación.
 - c.4) Cuando hay una reclamación del cliente y la causa es falta de capacitación
 - c.5) Capacitación aleatoria en problemas específicos.

El proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados para identificar las necesidades de capacitación y capacitar a todo el personal que ejecuta actividades que afectan a la calidad. El personal que ejecuta tareas asignadas de manera específica debe estar calificado en base a educación, capacitación y/o experiencia adecuadas según se requiera. Deben mantenerse registros apropiados relativos a la capacitación⁴¹.

Título: 4.19 SERVICIO.

Cuando en nuestro contrato está especificado el Servicio Post Entrega, nuestra Empresa establece y mantiene procedimientos documentados para verificar este Servicio Post-Entrega para cumplir con los requisitos establecidos en el contrato.

Cuando el servicio sea un requisito especificado, el proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados para realizar este servicio y para verificar e informar que dicho servicio cumple con tales requisitos⁴².

⁴¹ Asociación Mexicana de Calidad A.C., et al, NMX-CC-003:1995 IMNC, p 16

⁴² Idem

Título: 4.20 TÉCNICAS ESTADÍSTICAS.

4.20.1) Identificación de Necesidades:

Ingeniería Integral Internacional México, S.A. de C.V. identifica y establece las técnicas estadísticas requeridas para el control y verificación de los objetivos del "Sistema de Calidad" y de las características de nuestro producto.

El proveedor debe identificar la necesidad de técnicas estadísticas requeridas para el establecimiento, control y verificación de la capacidad del proceso y de las características del producto⁴³.

4.20.2) Procedimientos:

Ingeniería Integral Internacional México, S.A. de C.V. mantiene procedimientos documentados para la implantación, el control y verificación de nuestros objetivos, tal como se describieron en III/P/4.1.1.

El proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados para implantar y controlar la aplicación de las técnicas estadísticas identificadas⁴⁴.

⁴³ Asociación Mexicana de Calidad A.C., et al, NMX-CC-003:1995 IMNC, p 16

⁴⁴ *Idem*

6.2. PROCEDIMIENTOS

Título: 4.1 RESPONSABILIDADES DE LA DIRECCIÓN.

PROCEDIMIENTOS.

a) Desarrollo.

Tanto la Presidencia como la Dirección General de Ingeniería Integral Internacional México, S.A. de C.V. revisarán periódicamente la política y objetivos establecidos en este manual tal como se establece en III/P/4.1.

b) Alcance.

El "Comité de Calidad" y todo el personal cuyas actividades afecten la calidad.

c) Campo de aplicación.

Todas las actividades y requisitos establecidos en este manual.

d) Definición de términos.

Comité de Calidad: Grupo de funcionarios de la Empresa cuya responsabilidad es la implantación y vigilancia del "Sistema de Calidad".

Empresa: Ingeniería Integral Internacional México, S.A. de C.V.

e) Referencias.

e.1) Las políticas mostradas en III/P/4.1.

e.2) Normas, especificaciones y leyes vigentes.

e.3) Las políticas y procedimientos establecidos en cada uno de los requisitos de calidad establecidos en este manual.

f) Responsabilidades.

La responsabilidad de este título "Responsabilidad de la Dirección" es de la Dirección General y del "Comité de Calidad".

g) Actividades.

La Presidencia y a la Dirección General realizarán juntas periódicas, tal como se indica en III/P/4.1.3, con el "Comité de Calidad" para verificar:

g.1) La implantación del sistema de calidad.

g.2) El funcionamiento del sistema de calidad.

g.3) La actualización de las Políticas y Procedimientos.

g.4) La Presidencia y la Dirección General de Ingeniería Integral Internacional México, S.A. de C.V. modificará la organización y/o los integrantes del "Comité de Calidad" si es necesario.

h) Registros.

Las conclusiones de estas reuniones se anotarán en la bitácora del "Comité de Calidad".

Título: 4.2 SISTEMAS DE CALIDAD.

PROCEDIMIENTOS.

a) Desarrollo.

Se verifica que todas las actividades se realicen conforme a PM/01, PM/4.2/01, PM/4.2/02 y PM/4.2/03, listando en cada proyecto las actividades críticas que afectan la calidad.

b) Alcance.

Desde que se recibe la invitación a un concurso o un presupuesto hasta la entrega final y el servicio.

c) Campo de aplicación.

Todas las actividades de nuestra empresa que afectan a la calidad.

d) Definición de términos.

d.1) Empresa: Ingeniería Integral Internacional México, S.A. de C.V.

d.2) Proyecto: Cada una de las obras que contratamos.

d.3) Invitación a concurso o presupuesto: Solicitud de nuestros clientes para cotizar un proyecto.

d.4) Todas las demás definiciones que aparecen en el Manual de Procedimientos.

e) Referencias.

e.1) Las políticas mostradas en III/P/4.2.

e.2) PM/01.

e.3) PM/4.1/01.

e.4) PM/4.1/02.

e.5) PM/4.1/03.

f) Responsables.

Los responsables de los Procedimientos del Sistema de Aseguramiento de la Calidad son el "Comité de Calidad" y la Dirección General.

g) Actividades.

g.1) Los Gerentes de Proceso realizarán el Plan de Calidad en cada proceso en que intervengan. Este plan será presentado a la Dirección General, la que lo aprobará si cumple con los requisitos de este manual.

g.2) El Comité de Calidad se asegurará que el Gerente de Proceso implante el Plan de Calidad y aplique los procedimientos de este Manual.

g.3) El Comité de Calidad verificará que durante el desarrollo del proyecto se apliquen los procedimientos del Sistema de Calidad.

h) Formatos

NO HAY.

i) Registros.

Todos los establecidos en este manual.

Plan Maestro (Véase Apéndice B)

Título: 4.3 REVISIÓN DEL CONTRATO.

PROCEDIMIENTOS.

a) Objetivo.

Que todos nuestros contratos, ofertas, órdenes de trabajo, y/o cartas compromiso que firme la empresa con sus clientes y con sub-contratistas, sigan los lineamientos marcados en la política III/P/4.3.

b) Alcance.

Todas las actividades que se realicen desde la invitación al concurso o la invitación al concurso o la invitación a un presupuesto hasta la firma del contrato.

c) Campo de aplicación.

Todos nuestros contratos y convenios.

d) Definición de términos.

d.1) Cliente: Propietario de una obra o su representante.

d.2) Contrato: Documento por el cual dos o más partes se obligan sobre materia o cosa determinada.

d.3) Convenio: Similar al contrato, generalmente se usa cuando hay modificaciones al contrato original.

d.4) Cláusula: Cada una de las disposiciones de un contrato.

d.5) Finiquito: Terminación de un contrato y la elaboración de los documentos que así lo comprueban, incluye la cancelación de la fianza de cumplimiento.

d.6) Empresa: Ingeniería Integral Internacional México, S.A. de C.V. (IIIMSA).

d.7) Propuesta de solución: Cuando en el concurso o presupuesto sólo se especifican necesidades e IIIMSA tiene que proponer una solución que satisfaga dichas necesidades.

e) Referencias.

e.1) Las políticas mostradas en el apartado III/P/4.3.

e.2) Las bases del concurso.

e.3) Leyes, reglamentos y normas federales y estatales vigentes.

e.4) Especificaciones generales y particulares.

e.5) Propuesta de solución, en su caso.

f) Responsabilidades.

La responsable del resultado del "Sistema de Aseguramiento de la Calidad" en la revisión del contrato es la Gerencia Administrativa, auxiliada por la Dirección

General, el Departamento de Concursos y presupuestos y la Gerencia de Ingeniería, en su caso.

g) Actividades.

Las actividades para la revisión de contratos deberán ser normadas, implementadas y auditadas por el Comité de Calidad, aplicados por el Departamento de Concursos y presupuestos (DCP) y revisados por la Gerencia Administrativa y la Dirección General.

Como lo muestra el "Diagrama de Flujo III/D/4.3/1", cuando la Dirección General (DG) recibe una invitación a un concurso o una solicitud de presupuesto:

g.1) Instruye a la Gerencia Administrativa (GA) para que proporcione al "Departamento de Concursos y Presupuestos" (DCP) las fianzas y la documentación legal requerida en el concurso o presupuesto, para ser integrada a nuestra oferta.

g.2) Analiza las bases del concurso o presupuesto e instruye al DCP para elaborar los documentos del concurso o presupuesto.

g.3) Si es requerida una propuesta de solución, instruye a la Gerencia de Ingeniería (GI) para realizarla y entregarla al DCP.

g.4) Revisa los documentos de concurso elaborados por el DCP, si los aprueba se firman por un representante legal, se preparan para entrega, de acuerdo a las bases y se envían al cliente.

g.5) Si se trata de un concurso y se gana se procede a la revisión del contrato de acuerdo con el formato III/4.3/02, la GA obtiene las fianzas requeridas. El contrato se firma, se archiva y se distribuye a las gerencias que intervengan. Si no se gana sólo se archiva.

g.6) Si se trata de un presupuesto, y hay observaciones o modificaciones del cliente, se regresa al DCP se reinicia este proceso desde el punto g.2) hasta el punto g.4) y se hacen las modificaciones correspondientes. Cuando el cliente está de acuerdo se revisa el contrato con el formato III/4.3/02, se archiva y se distribuye a las gerencias que intervengan.

h) Formatos.

h.1) III/4.3/01.

h.2) III/4.3/02.

h.3) III/4.17/01.

i) Registros.

El registro de las inspecciones se hará mediante el formato III/4.17/01, que se muestra más adelante.

Formato (Véase Apéndice B)

Título: 4.4. CONTROL DEL DISEÑO.

PROCEDIMIENTOS.

a) Objetivo.

Que nuestro Diseño en Ingeniería cumpla con nuestro compromiso de calidad.

b) Alcance.

Desde que firmamos un contrato o es aceptada una propuesta hasta la terminación del compromiso adquirido.

c) Campo de Aplicación.

Todos los contratos y convenios que realiza Ingeniería Integral Internacional México, S.A. de C.V.

d) Definición de términos.

d.1) Cliente: Propietario de una obra, o su representante.

d.2) Empresa: Ingeniería Integral Internacional México, S.A. de C.V.

d.3) Diseño de ingeniería: Actividad que realizamos para cumplir con el proyecto, cuando se trata de hacer cálculos estructurales, hidrosanitarios, dictámenes, topografía, inspecciones, manuales y actividades semejantes.

d.4) Proyecto: Cada una de las obras que contratamos.

e) Referencias.

e.1) Las políticas mostradas en III/P/4.4.

e.2) Los datos básicos proporcionados por el cliente.

e.3) Las normas del cliente.

e.4) Especificaciones generales y particulares.

e.5) Reglamentos y leyes vigentes.

f) Responsabilidades.

Las responsabilidades del "Sistema de Aseguramiento de la Calidad" en el Título "Control del diseño" serán las Gerencias de Proyecto relacionadas con el proyecto, el "Comité de Calidad", la Dirección General y la Presidencia de Ingeniería Integral Internacional México, S.A. de C.V.

g) Actividades.

g 1) Al conocerse los datos básicos del Proyecto, la Gerencia de Proyecto los revisa para asegurarse que no hay contradicciones y/o ambigüedades y/o faltantes. Si estos se presentan, se realizan juntas con el cliente para aclaraciones. Las conclusiones de las juntas se registran en minutos.

g 2) La Dirección General autoriza el formato III/4.4/01, haciendo, en su caso, las modificaciones indicadas en III/MA/4.4.5 mismo formato que usará la Gerencia de Proyecto para el "Control del Diseño".

g 3) El "Comité de Calidad" verifica periódicamente el "Control del Diseño", en intervalos fijados por la Dirección General de acuerdo a la importancia del

proyecto. La Dirección General verificará cada seis meses y la Presidencia cada año. Para estas verificaciones se usarán el mismo formato III/4.4/01.

h) Formatos.

h.1) III/4.4/01.

i) Registros.

El registro del "Control del Diseño" se hará mediante el formato III/4.4/01.

Título: 4.4 CONTROL DEL DISEÑO.

PROCEDIMIENTOS.

a) Objetivo.

Que el "Sistema de Calidad" sea permanente y eficiente.

b) Desarrollo.

La Dirección General autoriza los formatos a usar por las gerencias de proceso, de entre los mencionados en III/P/4.4, modificando las áreas sombreadas y los rectángulos perimetrales cuando sea necesario. Esta autorización se registra en el mismo formato.

c) Alcance.

Todos los contratos y convenios que realiza Ingeniería Integral Internacional México, S.A. de C.V.

d) Campo de aplicación.

El "Sistema de Calidad" de Ingeniería Integral Internacional México, S.A. de C.V.

e) Definición de términos.

e.1) Cliente: Propietario de una obra o su representante.

e.2) Empresa: Ingeniería Integral Internacional México, S.A. de C.V.

e.3) Diseño de ingeniería: Actividad que realizamos para cumplir con el proyecto, cuando se trata de hacer cálculos estructurales, hidrosanitarios, dictámenes, topografía, inspecciones, manuales y actividades semejentes.

e.4) Proyecto: Cada una de las obras que contratamos.

e.5) Supervisión: Actividad que realizamos para cumplir con el proyecto cuando éste se trata de verificar las acciones de un constructor.

f) Referencias.

f.1) Las políticas mostradas en III/P/4.4.

f.2) Los datos básicos proporcionados por el cliente.

f.3) Las normas del cliente.

f.4) Especificaciones generales y particulares.

f.5) Reglamentos y leyes vigentes.

g) Responsabilidades.

Las responsabilidades del "Sistema de Aseguramiento de la Calidad" en el Título "Control del diseño" serán las Gerencias de Proyecto relacionadas con el proyecto, el "Comité de Calidad", la Dirección General y la Presidencia de Ingeniería Integral Internacional México, S.A. de C.V.

h) Actividades.

h.1) Al conocerse los datos básicos del Proyecto, la Gerencia de Proyecto, la Gerencia de Proyecto los revisa para asegurarse que no hay contradicciones y/o ambigüedades y/o faltantes. Si estos se presentan, se realizan juntas con el cliente para aclaraciones. Las conclusiones de las juntas se registran en minutas.

h.2) La Dirección General autoriza el formato (III/4.4/01 para la supervisión de obras y III/P/4.4/02 para el diseño de ingeniería), haciendo, en su caso, las modificaciones indicadas en III/MA/4.4.b mismo formato que usará la Gerencia de Proyecto para el "Control del Diseño".

h.3) El "Comité de Calidad" verifica periódicamente el "Control del Diseño", en intervalos fijados por la Dirección General de acuerdo a la importancia del proyecto. La Dirección General verificará cada seis meses y la Presidencia cada año. Para estas verificaciones se usarán los mismos formatos indicados en a.2.

i) Formatos.

i.1) III/4.4/01.

i.2) III/4.4/02.

j) Registros.

El registro del "Control del Diseño" se hará mediante los formatos III/4.4/01 y III/4.4/02.

Formato (Véase Apéndice B)

Título: 4.5 CONTROL DE DOCUMENTOS Y DATOS.

PROCEDIMIENTOS.

a) Objetivo.

Que todos los documentos y datos, tanto los recibidos del cliente como de los producidos por nosotros, estén ordenadamente archivados y accesibles.

b) Desarrollo.

b.1) La recepción de los documentos y datos recibidos del cliente, se legalizará mediante la firma de recibido del oficio o carta de envío.

b.2) Los documentos y datos producidos por Ingeniería Integral Internacional México, S.A. de C.V. se identificarán mediante el número de revisión indicado en el mismo documento.

b.3) Para la identificación de documentos relacionados con el Aseguramiento de la Calidad, se usan las siguientes claves:

Para políticas: III/P/XX
Para el Manual de procedimientos: III/MA/XX
Para los formatos: III/XX/YY
Para planes maestros: PM/XX/YY

En donde XX es el número del Requerimiento y YY el número consecutivo.

c) Alcance.

Desde que se recibe la información del cliente hasta la entrega final de nuestro producto.

d) Campo de aplicación.

Todos los documentos y datos recibidos del cliente y los producidos por nosotros relacionados con la calidad.

e) Definición de términos.

e.1) Cliente: Propietario de una obra, o su representante.

e.2) Documentos y datos: Las informaciones del cliente y las producidas por la empresa, sean por medio de planos, oficios o por medios electrónicos.

e.3) Empresa: Ingeniería Integral Internacional México, S.A. de C.V.

e.4) Archivo: Lugar específico donde se guarda información.

f) Referencias.

f.1) Las políticas mostradas en III/P/4.5.

f.2) Formato III/4.5/O1.

g) Responsabilidades.

Los responsables del resultado del "Control de Documentos y Datos" son la Dirección General, la Gerencia Administrativa, el Departamento de Concursos y presupuestos y las Gerencias de proceso, cada una de ellas en los documentos y datos que produzca o que reciba del cliente.

h) Actividades.

h.1) El archivo está organizado por expedientes de cada obra.

h.2) Cuando se reciben documentos y/o datos del cliente, la persona que recibe firma de recibido, y en su caso, lo turna a la sección de la empresa pertinente.

h.3) La sección pertinente, estudia el contenido, si son comunicaciones escritas lo manda archivar con la secretaria, trazando dos líneas diagonales en el extremo superior izquierdo escribiendo entre ambas líneas el nombre de la obra, o subrayando dicho nombre cuando sea visible. Si son planos, la sección pertinente los archiva en un lugar específico para ello.

h.4) Si se trata de nuestro producto, se archiva en un expediente específico de la obra.

h.5) Las estimaciones y documentos contractuales son archivadas en carpetas Lefort por la Gerencia Administrativa.

h.6) Las modificaciones se documentan también en el formato III/4.5/01.

i) Formatos.

i.1) III/4.5/01.

j) Registros.

El registro del control de documentos y las revisiones al diseño se hará mediante el formato III/4.5/01.

Formato (Véase Apéndice B)

Título: 4.6 ADQUISICIONES.

PROCEDIMIENTOS.

a) Objetivo.

a.1) Que cuando sea necesario subcontratar un especialista para realizar una parte del trabajo contratado por la empresa, el contratista tenga la capacidad y recursos con realizarla de acuerdo con los mismos compromisos adquiridos por nosotros.

a.2) Que nuestro personal mantenga el standard de calidad de la empresa.

b) Desarrollo.

b.1) Cuando la Dirección General recibe de una gerencia de proceso la solicitud para subcontratar un especialista, evaluará la necesidad real de ello e instruirá a la Gerencia de Proceso solicitante y la Gerencia Administrativa.

b.2) Si la solicitante es para contratar un nuevo personal evaluará la necesidad y, en su caso, instruirá al área correspondiente y a la Gerencia Administrativa.

c) Alcance.

Desde que se presenta la necesidad de sub-contratar un especialista o nuevo personal hasta que el especialista o el nuevo personal terminen su trabajo cumpliendo con las normas y especificaciones que se le proporcionaron.

d) Campo de aplicación.

Nuestros contratos y convenios con sub-contratistas y personal.

e) Definición de términos.

e.1) Cliente: Propietario de una obra, o su representante.

e.2) Contrato: Documento por el cual dos o más partes se obligan sobre materia o cosa determinada.

e.3) Sub-contratista: Persona o entidad, generalmente especialista, que realiza parte del trabajo que contratamos con nuestro cliente.

e.4) Empresa: Ingeniería Integral Internacional México, S.A. de C.V.

e.5) Personal: Las personas que trabajan en la empresa.

f) Referencias.

- f.1) Las políticas mostradas en III/P/4.6.
- f.2) Las bases del concurso o presupuesto.
- f.3) Leyes, reglamentos y normas federales y estatales vigentes.
- f.4) Especificaciones generales y particulares.
- f.5) Padrón de sub-contratistas.

g) Responsabilidades.

La responsable del resultado del "Sistema de Aseguramiento de la Calidad" en adquisiciones es la Dirección General, auxiliada por la Gerencia Administrativa, el Departamento de Concursos y presupuestos y la Gerencia de Ingeniería, en su caso.

h) Actividades.

- h.1) La Dirección General decide la pertinencia de sub-contratar un especialista.
- h.2) Escoge por lo menos dos candidatos del padrón que se describe en el inciso III/P/4.6.2.a. y les pide cotización proporcionándoles toda la información que se describe en III/P/4.6.3.
- h.3) Recibe las cotizaciones mencionadas en el inciso anterior.
- h.4) Decide cuál es el subcontratista más adecuado.
- h.5) Instruye a la Gerencia Administrativa para que formule el contrato de acuerdo al capítulo 6.3. Incluyendo siempre nuestro derecho a supervisar el desarrollo del trabajo en las instalaciones del sub-contratistas.
- h.6) La Gerencia de Proceso relacionada controla el proceso del sub-contratista hasta su aprobación final, mediante el formato III/4.6/02, que se anexa más adelante.
- h.7) Para contratación de nuevo personal el Gerente de Área elaborará un perfil mínimo, y solicitará a la Gerencia Administrativa o al personal existente que inicie la búsqueda de candidatos, solicitará su currículo y los entrevistará. De entre los entrevistados presentará por lo menos dos alternativas a la Dirección General, quien hará la selección final. La Gerencia de Área solicitará a la Gerencia Administrativa la contratación del personal aprobado.

i) Formatos.

- i.1) III/4.6/01.
- i.2) III/4.6/02.
- i.3) III/4.3/02.

j) Registros.

El registro de las auditorías se hará mediante el formato III/17/01.

Formato (Véase Apéndice B)

Título: 4.7 CONTROL DE PRODUCTOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE.

En virtud de que los objetivos de nuestra empresa son exclusivamente: Proyecto, Supervisión y Coordinación de Obra, no recibimos materiales ni productos de los clientes, ni utilizamos almacenes. Por lo que este capítulo no aplica.

Título: 4.8 IDENTIFICACIÓN Y RASTREABILIDAD DEL PRODUCTO.

4.8.4) PROCEDIMIENTOS.

a) Objetivo.

a.1) Para nuestro personal: Que cada uno de los integrantes de nuestro personal esté registrado en el lugar y posición que se le ha asignado de acuerdo a III/P/4.8. Para este registro el formato será la nómina de pago.

a.2) Para el constructor: Que verifiquemos y documentemos el control del constructor en cuanto a la "Identificación y Rastreabilidad del Producto".

b) Desarrollo.

b.1) Para nuestro personal: Cuando la Dirección General, a solicitud de una Gerencia de Proceso, decide cambiar un integrante de nuestro personal de un proyecto a otro, lo notificará a la Gerencia Administrativa y a las áreas afectadas de acuerdo al procedimiento mostrado en 4.8.7.b.1. Si se trata de un nuevo integrante de nuestro personal seguirá el procedimiento marcado en 4.6.4.b.2.

b.2) Para el constructor: Cuando el constructor reciba materiales que vayan a formar parte de la obra, o elementos fabricados en planta, se identificarán siguiendo el procedimiento indicado en 4.8.7.b.2.

c) Alcance.

c.1) Para nuestro personal: Del principio al fin de proyecto.

c.2) Para el contratista: Desde que llegan los materiales a la obra y/o desde que los elementos prefabricados se hacen en planta hasta la terminación de la obra.

d) Campo de aplicación.

Todo nuestro personal y todos los materiales y/o elementos que vayan a formar parte de la obra.

e) Definición de términos.

e.1) Cliente: Propietario de una obra, o su representante.

e.2) Empresa: Ingeniería Integral Internacional México, S.A. de C.V.

e.3) Planta: Lugar externo a la obra donde se fabrican elementos que van a formar parte de la construcción.

e.4) Proyecto: Cada una de las obras que contratamos.

- e.5) Diseño: Actividad que realizamos para cumplir con el proyecto, cuando se trata de hacer cálculos estructurales, hidrosanitarios, dictámenes, topografía, inspecciones, manuales y actividades semejantes.
- e.6) Supervisión: Actividad que realizamos para cumplir con el proyecto cuando éste se trata de verificar las acciones de un constructor.
- e.7) Elemento: Los insumos prefabricados en una obra.
- e.8) Gerencia técnica: Cada una de nuestras áreas de producción.

4.8.5) REFERENCIAS.

- a) Las políticas mostradas en III/P/4.8.
- b) Los programas de suministro de materiales.
- c) Nuestras nóminas de personal.
- d) Especificaciones generales y particulares.

4.8.6) RESPONSABILIDADES.

Las responsables del "Sistema de Aseguramiento de la Calidad" en el Título "Identificación y Rastreabilidad del Producto" serán las Gerencias Técnicas relacionadas con el proyecto, auxiliadas por la Gerencia Administrativa.

4.8.7) ACTIVIDADES.

a) Objetivo.

- a.1) Para nuestro personal: Que cada uno de los integrantes de nuestro personal esté registrado en nuestras nóminas en el lugar y posición que se le ha asignado de acuerdo a 4.6.4.b.2.
- a.2) Para el contratista: Que se verifique y documente el control del constructor en lo que se refiere a esta sección.

b) Desarrollo.

- b.1) Para nuestro personal: Cuando la Dirección General, a petición de una Gerencia de proceso, asigna una posición en algún proyecto a un integrante de nuestro personal existente o aun personal nuevo, lo comunica mediante un memorándum a la Gerencia Administrativa, y ésta lo inscribe en la nómina de pago en el proyecto de referencia. El formato son las mismas nóminas de pago.
- b.2) Para el constructor:
 - b.2.1) Se verifica que el constructor, a partir del programa de suministros, realice una lista de los materiales o elementos prefabricados más representativos, que van a formar parte de la obra. Este documento nos será entregado y lo registraremos en el formato III/4.8/01.
 - b.2.2) Se verifica que el constructor diseñe e implante un sistema de identificación y rastreo de los materiales más representativos y, conjuntamente con él, realizamos un plan de almacenamiento de los materiales para el control de su localización. Nuestro formato es el III/4.8/01 y, en su caso se harán

larguillos de la obra donde periódicamente se dibujará la localización de los materiales y/o elementos prefabricados.

4.8.8) FORMATOS.

- III/4.8/01.
- III/4.3/03
- Memorándums.
- Nóminas.
- Larguillos.

4.8.9) REGISTROS.

- El registro de las auditorías se hará mediante el formato III/4.3/01.
- El registro de Identificación y rastreabilidad se hará con el formato III/4.8/01 y, en su caso, la rastreabilidad se hará por medio de larguillos de la obra.

Formato (Véase Apéndice B)

Título: 4.9 CONTROL DEL PROCESO.

PROCEDIMIENTOS.

a) Objetivo.

Que nuestro proceso de Supervisión sea eficiente.

b) Alcance.

Desde que se firma un contrato de Supervisión hasta el finiquito de la obra.

c) Campo de aplicación.

Todos los contratos y convenios que realiza Ingeniería Integral Internacional México, S.A. de C.V.

d) Definición de términos.

- d.1) Cliente: Propietario de una obra o su representante.
- d.2) Empresa: Ingeniería Integral Internacional México, S.A. de C.V.
- d.3) Proyecto: Cada una de las obras que contratamos.
- d.4) Supervisión: Actividad que realizamos para cumplir con el proyecto cuando éste se trata de verificar las acciones de un constructor.

e) Referencias.

- e.1) Las políticas mostradas en III/P/4.9.
- e.2) Los datos básicos proporcionados por el cliente.
- e.3) Las normas del cliente.
- e.4) Especificaciones generales y particulares.
- e.5) Reglamentos y leyes vigentes.

f) Responsabilidades.

Los responsables del "Sistema de Aseguramiento de la Calidad" en el Título "Control de Proceso" serán las Gerencias de Proyecto relacionadas con el proyecto, el "Comité de Calidad", la Dirección General y la Presidencia de Ingeniería Integral Internacional México, S.A. de C.V.

g) Actividades.

g.1) Al conocerse los datos básicos del Proyecto, la Gerencia de Proyecto los revisa para asegurarse que no hay contradicciones y/o ambigüedades y/o faltantes. Si estos se presentan, se realizan juntas con el cliente para aclaraciones. Las conclusiones de las juntas se registran en minutas.

g.2) La Dirección General autoriza el formato III/4.9/01^a para el control y documentación de la supervisión de obras, sombreando las actividades que no sean necesarias en el proceso y remarcando las actividades críticas.

g.3) El "Comité de Calidad" verifica periódicamente el "Control del Diseño", en intervalos fijados por la Dirección General de acuerdo a la importancia del proyecto. La Dirección General verificará cada seis meses y la Presidencia cada año. Para estas verificaciones se usará el mismo formato III/4.9/01A.

h) Formatos.

-III/4.9/01A

i) Registros.

-El registro del "Control del Proceso" se hará mediante el formato III/4.9/01A.

-Minutas de las juntas de aclaraciones con el cliente.

Formato (Véase Apéndice B)

Título: 4.10 INSPECCIÓN Y PRUEBA.

4.10.4) PROCEDIMIENTOS.

a) Objetivo.

Verificar con pruebas aleatorias, en el número que indique nuestro contrato, las pruebas de los materiales o elementos que realice el constructor, para asegurar el cumplimiento de especificaciones.

b) Desarrollo.

Se documentará una relación de las normas y/o especificaciones y el número de pruebas que el constructor debe realizar y serán anotadas en la Bitácora de la obra.

c) Alcance.

Desde que llegan los materiales a la obra y/o desde que los elementos prefabricados se hacen en planta hasta la terminación de la obra.

d) Campo de aplicación.

Todos los materiales y/o elementos más representativos que vayan a formar parte de la obra.

e) Definición de términos.

e.1) Cliente: Propietario de una obra o su representante.

e.2) Empresa: Ingeniería Integral Internacional México, S.A. de C.V.

e.3) Proyecto: Cada una de las obras que contratamos.

e.4) Supervisión: Actividades que realizamos en una obra para que el constructor realice la obra de acuerdo a planos y especificaciones, costos y tiempos pactados por él.

e.5) Bitácora: Libro particular de cada obra, donde se anotan las actividades, las conformidades y las "No Conformidades".

4.10.5) REFERENCIAS.

a) Las políticas mostradas en III/P/4.10.

b) Los programas de suministro de materiales.

c) Especificaciones generales y particulares.

4.10.6) RESPONSABILIDADES.

La responsable del "Sistema de Aseguramiento de la Calidad" en el Título "Inspección y Prueba" será la Gerencia de Supervisión, auxiliada por la Gerencia de Ingeniería, en su caso.

4.10.7) ACTIVIDADES.

a) Objetivo.

Que se verifique y documente el control del constructor en lo que se refiere a inspección y prueba.

b) Desarrollo.

b.1) Cuando lleguen a la obra los materiales o elementos más representativos, que vayan a formar parte de ella, el constructor realizará las pruebas que indiquen las especificaciones, o mostrará un "Certificado de Calidad" suministrado por el fabricante. Nuestra empresa realizará pruebas aleatorias para verificar las pruebas del constructor. Los resultados, tanto de las pruebas del constructor como de las propias de la empresa, se registrarán con las copias de los formatos de los resultados en un archivo especialmente dedicado a esto. Se harán auditorías periódicas con el formato III/4.3/03.

b.2) Si al hacer las pruebas se detecta una "No Conformidad" la Gerencia de Supervisión la inscribirá de inmediato en la Bitácora, para el reemplazo del material o elemento a la brevedad posible.

b.3) El material o elemento que reemplace al rechazado se someterá al procedimiento de "Identificación y Rastreabilidad" indicado en

III/MA/4.8/4.8.7.b.2.2, y se le harán las pruebas como se indica en los puntos b.1) y b.2) anteriores.

b.4) La Gerencia de Supervisión verificará las dimensiones de los elementos que se vayan a colocar previamente a la colocación y a los elementos fabricados *in situ*. En caso de "No Conformidad" se anotará en la Bitácora y, conjuntamente con el cliente, se tomará la decisión de rechazar, reparar o substituir, anotando la solución en la bitácora.

b.5) Se realizarán auditorías periódicas con el formato III/4.17/01.

4.10.8) FORMATOS.

-III/4.1/01.

-Notas de bitácora.

4.10.9) REGISTROS.

-El registro de las auditorías se hará mediante el formato III/4.3/03.

-El registro de las pruebas se hará con el formato III/4.10/01. para cada material por separado.

El registro de la verificación de las dimensiones de los elementos que vayan a formar parte de la obra y de los elementos fabricados *in situ*, se registrará en la Bitácora, aprobando el elemento o manifestando una "No Conformidad", de acuerdo a 4.10.7.b.4.

Formato (Véase Apéndice B)

Título: 4.12 ESTADO DE INSPECCIÓN Y PRUEBA.

PROCEDIMIENTOS.

a) Objetivo.

Se verifica que en todos los productos, tanto del constructor como de los propios de la empresa, la "Inspección y Prueba" se realice de acuerdo con los compromisos adquiridos y con la periodicidad indicada en el plan de calidad para que sean entregados al cliente libres de "No conformidades".

b) Desarrollo.

Se realizan inspecciones periódicas para asegurar que el procedimiento de "Inspección y Prueba" que se describe en III/MA/4.10, se realice conforme a las especificaciones del cliente para el producto.

c) Alcance.

Desde que se inician hasta que se terminan los compromisos firmados en el contrato y sus anexos y/o en las modificaciones a ellos.

d) Campo de aplicación.

La "Inspección y Prueba" de todos los productos del contratista y de los propios de la empresa.

e) Definición de términos.

e.1) Cliente: Propietario de una obra o su representante.

e.2) Empresa: Ingeniería Integral Internacional México, S.A. de C.V.

e.3) Proyecto: Cada una de las obras que contratamos.

e.4) Supervisión: Actividades que realizamos en una obra para que el constructor realice la obra de acuerdo a planos y especificaciones, costos y tiempos pactados por él.

f) Referencias.

f.1) Las políticas mostradas en III/P/4.12.

f.2) El "Plan de Calidad" de la obra o diseño.

f.3) Especificaciones generales y particulares.

f.4) Planos y/o diagramas y/o boletines.

g) Responsabilidades.

El responsable del "Sistema de Aseguramiento de la Calidad" en el Título "estado de Inspección y Prueba" será el "Comité de Calidad", instalado según III/P/4.1.

h) Actividades.

Desarrollo.

h.1) Inmediatamente después de la firma del contrato, la Dirección General instruirá, mediante memorándums, al "Comité de Calidad" y a la Gerencia de Proceso correspondiente de los compromisos adquiridos por nuestra empresa.

h.2) El "Comité de Calidad" nombrará, de entre sus miembros, un responsable de las inspecciones para el seguimiento de "Inspección y Prueba" en el producto, para ello se utilizará el formato III/4.17/01, con una periodicidad que variará según el resultado de las inspecciones: si los resultados son consistentemente positivos la periodicidad podrá alargarse, si no lo son la periodicidad se acortará.

i) Formatos.

-III/4.17/01.

-Memorándums.

j) Registros.

-El registro de las inspecciones se hará mediante el formato III/4.17/01.

-El registro de las comunicaciones de la Dirección General, para el seguimiento del título "Estado de Inspección y Prueba" se hará mediante los memorándums de la Dirección General al "Comité de Calidad" y a las gerencias de Proceso.

Título: 4.13 CONTROL DE PRODUCTO "NO CONFORME"

PROCEDIMIENTOS.

a) Desarrollo.

a.1) Al conocerse una "No Conformidad" se llenará el formato III/4.13/01, y en su caso, se procederá a la reparación o uso alternativo y se reinspecciona el producto.

a.2) Si la reinspección arroja nuevamente "No Conformidad" del producto, se debe regresar al punto a.1.

b) Alcance.

Desde que se inician hasta que se terminan los compromisos firmados en el contrato y sus anexos y/o en las modificaciones a ellos.

c) Campo de aplicación.

Las "No Conformidades" de los productos más significativos del contratista y de los propios de la empresa.

d) Definición de términos.

d.1) Cliente: Propietario de una obra o su representante.

d.2) Empresa: Ingeniería Integral Internacional México, S.A. de C.V.

d.3) Proyecto: Cada una de las obras que contratamos.

d.4) Supervisión: Actividades que realizamos en una obra para que el constructor la realice de acuerdo a planos y especificaciones.

d.5) Constructor: Persona o entidad que realiza una obra.

e) Referencias.

e.1) Las políticas mostradas en III/P/4.13.

e.2) El "Plan de Calidad" de la obra o diseño.

e.3) Especificaciones generales y particulares.

e.4) Planos y/o diagramas y/o boletines.

f) Responsabilidades.

El responsable del "Sistema de Aseguramiento de la Calidad" en el Título "Control de producto No Conforme" será el Gerente de Proceso correspondiente.

g) Actividades.

g.1) Del resultado de las inspecciones periódicas realizadas según el procedimiento de "Inspección y Prueba" que se describe en III/MA/4.10, la Gerencia de Proceso detecta las "No Conformidades".

g.2) Se documenta la "No Conformidad" mediante el formato III/MA/4.13, cumpliendo los requisitos indicados en 4.13.1b. Este formato incluye el registro de la "Acción Correctiva y preventiva (4.15).

g.3) Si es necesaria alguna acción inmediata también se anotará en el mismo formato, se ordena proceder a realizarla al constructor o al personal de la Gerencia de Proceso.

- g.4) Se procederá a la "Acción Correctiva y Preventiva", según se indica en 4.14.
- g.5) Si el constructor o el personal de la Gerencia de Proceso no está de acuerdo con la "No Conformidad", se hará una reinspección del producto y se determinará su procedencia.
- g.6) Si el constructor o el personal de la Gerencia de Proceso está de acuerdo con la "No Conformidad", se tomará una decisión de entre las cuatro alternativas indicadas en III/P/4.13.2.b y se procederá según el caso.
- g.7) Si la decisión es "retrabajar" (III/P/4.13.2.b.1), se decidirá el procedimiento de reparación conjuntamente con el cliente y se ordenará la "Acción Correctiva y Preventiva" (según 4.14) al constructor o al personal de la Gerencia de Proceso.
- g.8) Durante el proceso de reparación y una vez terminado éste, se procederá conforme al título "Inspección y Prueba".
- g.9) Si vuelve a surgir una "No Conformidad" se repetirán estas actividades, desde g.1, hasta que el producto sea declarado "Conforme".

h) Formatos.

-III/4.13/01.

-Bitácora.

i) Registros.

-El registro de las "No Conformidades" se hará mediante el formato III/4.13/01.

-El registro de las comunicaciones de la Gerencia de Proceso a las partes interesadas, para el seguimiento del título "Control de Producto No Conforme" se hará mediante notas en la bitácora.

Formato (Véase Apéndice B)

Título: 4.14 ACCIÓN CORRECTIVA Y PREVENTIVA.

PROCEDIMIENTOS.

a) Desarrollo.

a.1) Al conocerse la "No Conformidad" y si, después de determinar la acción a seguir de entre las indicadas en 4.13.2.b, se decide proceder a la reparación, se determinan las "Acciones Correctivas y Preventivas" que procedan.

a.2) Se implantan estas acciones y se controlan mediante el procedimiento "Inspección y Prueba" (4.10).

b) Alcance.

Desde que se inician hasta que se terminan los compromisos firmados en el contrato y sus anexos y/o en las modificaciones a ellos.

c) Campo de aplicación.

Las "No Conformidades" de los productos más significativos del constructor y de los propios de la empresa.

d) Definición de términos.

- d.1) Cliente: Propietario de una obra o su representante.
- d.2) Empresa: Ingeniería Integral Internacional México, S.A. de C.V.
- d.3) Supervisión: Actividades que realizamos en una obra para que el constructor la realice de acuerdo a planos y especificaciones.
- d.4) Constructor: Persona o entidad que realiza una obra.

e) Referencias.

- e.1) Las políticas mostradas en III/P/4.14.
- e.2) El "Plan de Calidad" de la obra o diseño.
- e.3) Especificaciones generales y particulares.
- e.4) Planos y/o diagramas y/o boletines.

f) Responsabilidades.

El responsable del "sistema de Aseguramiento de la Calidad" en el Título "Acción Preventiva y Correctiva" es el Gerente de Proceso correspondiente.

g) Actividades.

- g.1) Una vez que se declara una "No Conformidad", el Gerente de Proceso informa al Director General, y conjuntamente con el cliente, se determina la acción a seguir de entre las indicadas en 4.13.2.b. Cuando se decide proceder a la reparación, la Gerencia de Proceso, y la Dirección General, conjuntamente con el Cliente, diseñan las "Acciones Correctivas" para eliminar la "No Conformidad". Estas se registran mediante el formato III/4.13/01.
- g.2) Si el constructor o el personal de la Gerencia de Proceso no está de acuerdo con la "No Conformidad", se hará una reinspección del producto y se determinará su procedencia.
- g.3) Si procede, el Gerente de Proceso, mediante notas en la bitácora, minutas o memorandums, ordena al constructor y/o al personal de la Gerencia de Proceso iniciar las "Acciones Correctivas".
- g.4) Durante el proceso de reparación y una vez terminado éste, se procederá conforme al título "Inspección y Prueba" para asegurar la conformidad del producto. Si en el proceso de reparación aparece nuevamente una "No Conformidad", ésta se declara según el título "Control de Producto no Conforme" (4.13) y se repetirán estas actividades desde g.1, hasta que el producto sea declarado "Conforme".
- g.5) Cuando sean analizadas las causas de la "no Conformidad", el Gerente de Proceso, auxiliado por la Dirección General, decide las "Acciones Preventivas" para evitar, o reducir la posibilidad, que se repita la "No Conformidad".
- g.6) Estas "Acciones Preventivas" se comunican, mediante la bitácora y/o memorandums, al constructor y/o al personal de las Gerencias de Proceso.

h) Formatos.

- III/4.13/01.
- Memorandums.
- Bitácora.

i) Registros.

i.1) El registro de las "Acciones Correctivas y Preventivas" se hará mediante el formato III/4.13/01.

i.2) El registro de las comunicaciones de la Gerencia de Proceso a las partes interesadas, para el seguimiento del título "Acciones Correctivas y Preventivas" se hará mediante notas en la bitácora y/o memorándums.

Título: 4.16 CONTROL DE REGISTROS DE CALIDAD.

PROCEDIMIENTOS.

a) Objetivo

Mantener accesibles fácilmente y en buen estado los registros de calidad generados a lo largo de cada proceso, y durante el tiempo establecido en III/P/4.16.

b) Alcance.

Desde que se inician los registros de calidad de una supervisión o un diseño hasta el tiempo establecido en III/P/4.16.

c) Campo de aplicación.

Todos los registros de calidad del "Sistema de Aseguramiento de la Calidad" de Ingeniería Integral Internacional México, S.A. de C.V.

d) Definición de términos.

d.1) Cliente: Propietario de una obra o su representante.

d.2) Supervisión: Actividades que realizamos en una obra para que el constructor la realice de acuerdo a planos y especificaciones.

d.3) Archivo: Lugar específico para conservar documentos y registros ordenadamente, accesibles fácilmente y en buen estado.

e) Referencias.

e.1) Las políticas mostradas en III/P/4.16.

e.2) Todos los formatos de nuestro "Sistema de Calidad".

f) Responsabilidades.

El responsable del "Control de Registros de Calidad" es:

f.1) En supervisión y Diseño de Ingeniería: el Gerente de Proceso.

f.2) En nuestras estimaciones y contratos: la Gerencia Administrativa.

g) Actividades.

En cuanto se produce un documento relacionado con la Calidad, y después de haber cumplido con su trámite, el original, o una copia, con acuse de recibo, serán conservados de la siguiente manera:

g.1) Las Gerencias de Proceso abren expedientes para los documentos relacionados con el sistema de calidad, se archivan clasificados por cada

requisito y foliados consecutivamente. Estos documentos se archivan de cualquiera de las siguientes maneras:

g.1.1) Si se decide archivar en folders, cada vez que se archive un documento se escribirá sobre la carátula del folder el número de folio y una referencia breve del contenido para su fácil localización. Si se termina la carátula, se seguirá escribiendo en el reverso de ésta, si se acaba ésta, se agregarán hojas al frente de los documentos.

g.1.2) Si se decide archivar en carpetas Lefort, las primeras hojas mostrarán el número de folio y la breve referencia del contenido.

g.2) En la Gerencia Administrativa los documentos de contratación y estimaciones se archivan clasificados por contratos en carpetas Lefort que permanecen en la oficina del Gerente Administrativo.

g.3) La Dirección General decide los formatos del Manual de Calidad a emplear en el desarrollo de cada obra. La relación de estos se documentará en el formato III/4.5/4.01, donde también se registrarán las modificaciones a los documentos previamente recibidos.

g.4) El trámite de los documentos, hasta llegar al archivo se registrará en de acuerdo al título "Control de Documentos y Datos" (4.5), en el mismo formato III/4.5/01.

h) Formatos.

-III/4.5/01.

i) Registros.

Todos los archivos relacionados con el "Sistema de Calidad".

Título: 4.17 AUDITORIAS DE CALIDAD INTERNAS.

PROCEDIMIENTOS.

a) Objetivo.

Verificar que el buen funcionamiento del "Sistema de Calidad" y corregir las desviaciones que se detectan.

b) Alcance.

Desde que se inicia cada contrato hasta su terminación y entrega.

c) Campo de aplicación.

Todas las áreas de la empresa involucradas en el "Sistema de Calidad".

d) Definición de términos.

d.1) Auditor: Persona que el Comité de Calidad nombra para efectuar una Auditoría Interna.

d.2) Auditoría: Actividad que, ordenada por el Comité de Calidad, se realiza para verificar el funcionamiento del "Sistema de Calidad".

d.3) Auditor Líder: Auditor calificado que dirige la auditoría.

d.4) Auditor observador: Auditor calificado que, aunque presencia la auditoría no interviene en ella. Sólo toma nota de las actitudes del Auditor Líder, de los auditados y del desarrollo de la auditoría, e informa de ello, mediante memorándums, al Comité de Calidad.

d.5) Observación: Irregularidad en el Sistema de Calidad que no amerita una "No Conformidad".

e) Referencias.

e.1) Las políticas mostradas en III/P/4.17.

e.2) Todos los formatos de nuestro "Sistema de Calidad".

f) Responsabilidades.

El responsable del título "Auditorías de Calidad Internas" es el "Comité de Calidad".

g) Actividades.

g.1) La Dirección General programa las Auditorías de Calidad al iniciar el proyecto, con una frecuencia no mayor de seis meses, e instruye al Comité de Calidad, por medio de momorándums, para ser realizadas.

g.2) El comité de Calidad selecciona de entre los técnicos de la empresa a aquellas personas que por su capacidad, experiencia, conocimiento del área, imparcialidad, interés en el Sistema de Calidad, habilidad de planear y organizar, claridad para expresarse, facilidad de comprensión, aptitud para tomar decisiones, honestidad, diplomacia y tacto, sean calificados como Auditores Líderes.

g.3) Estos auditores serán reevaluados anualmente por el propio Comité de Calidad.

g.4) De entre los auditores calificados el Comité de Calidad, nombra, para cada Auditoría a aquellos que no están involucrados en el área a ser auditada para llevar a cabo la auditoría. Entre estas personas se nombrará a un Auditor Líder, y en Auditor Observador.

g.5) Los auditores se presentan en la oficina del área auditada, previa cita, y llena el formato III/4.17/02, en donde obtiene una calificación, la que comunica, por medio de copias del mismo formato, al responsable del área involucrada y al Comité de Calidad el que determina las acciones correctivas y las comunica a la Dirección General.

g.6) Si se considera conveniente se declara una "No Conformidad", y se le da seguimiento de acuerdo al Título "Acción Correctiva y Preventiva"(4.14).

g.7) Los auditores distinguirán las "Observaciones" de las "No Conformidades".

g.8) Los datos, comentarios y documentos de las auditorías serán manejados con estricta confidencialidad.

h) Formatos.

-III/4.17/02.

-III/4.13/01.

i) Registros.

Los memorándums de la Dirección General al Comité de Calidad y de éste al Auditor, y los del Auditor Observador al Comité de Calidad.

Formato (Véase Apéndice B)

Título: 4.18 CAPACITACIÓN.

PROCEDIMIENTOS.

a) Objetivo.

a. 1) Se detectan las necesidades de capacitación en cinco áreas diferentes:

a. 1.1) Al contratar el personal, revisar su currículum y entrevistarlo.

a. 1.2) Al surgir tecnologías, o nuevas normas y/o leyes.

a. 1.3) Cuando surge una "No Conformidad".

a. 1.4) Cuando hay una reclamación del cliente.

a. 1.5) Necesidades aleatorias sobre puntos específicos que se realizan dentro de nuestras instalaciones.

b) Alcance.

Todas las actividades de la empresa que afectan a la calidad.

c) Campo de aplicación.

Todo nuestro personal que ejecuta actividades que afectan a la calidad.

d) Definición de términos.

d.1) Cliente: Propietario de una obra o su representante.

d.2) Empresa: Ingeniería Integral Internacional México, S.A. de C.V.

d.3) Reclamación del cliente: Acción de éste por el cual manifiesta a la empresa una "No Conformidad" al trabajo que hemos contratado.

d.4) Capacitación: Enseñar a una o varias personas para hacerlas aptas en algún área.

e) Referencias.

e. 1) Las políticas mostradas en III/P/4.18.

e. 2) El "Plan de Calidad" de la obra o diseño.

e. 3) Especificaciones generales y particulares.

e. 4) Planos y/o diagramas y/o boletines.

f) Responsabilidades.

El responsable del procedimiento "Capacitación" será el Gerente de Proceso correspondiente, auxiliado por la Dirección General.

g) Actividades.

g. 1) Se detectan las necesidades de capacitación, conforme a III/MA/4.18.a.1.

g. 2) Si la falta de capacitación se origina en una "No Conformidad" o en una "Reclamación del Cliente" que sea precedente, se documenta en el formato

III/4.18/01. El director General (DG) determina quien o quienes necesitan la capacitación y si ésta es interna (por nuestro propio personal) o externa (por un asesor).

g.3) Si la falta de capacitación se origina al contratar a un nuevo personal a al surgir una nueva tecnología o nuevos reglamentos y/o leyes, el Gerente de Proceso informa al Director General (DG), el cual determina a quien, o quienes, recibirán la información y si la capacitación puede ser interna (con nuestro mismo personal) o si debe ser externa (contratada a un asesor).

g.4) Si el DG decide que la capacitación sea interna, instruye para ello al Gerente de Proceso mediante el formato III/4.18/01.

g.5) Si el DG decide que la capacitación sea externa, decide quien será el Instructor externo, e instruye, mediante el formato III/4.18/01 y/o memorándums, al Gerente de Proceso para iniciar la capacitación y al Gerente administrativo para contratar al instructor externo.

g.6) Una vez terminada la capacitación se extenderá una constancia al personal que haya sido instruido.

g.7) La capacitación aleatoria que se menciona en III/MA/4.18.a.1.5, se documentará mediante la minuta de la reunión.

h) Formatos.

-III/4.13/01.

-III/4.18/01.

i) Registros.

i.1) El registro de la necesidad de capacitación, se hará en el cuadro "Acción Inmediata" del formato III/4.13/01.

i.2) El registro de la instrucción de "Capacitación" se hará mediante el formato III/4.18/01.

i.3) El registro de las comunicaciones de la Dirección General a la Gerencia de Proceso y a la Gerencia Administrativa se hará mediante memorándums.

Formato (Véase Apéndice B)

Título: 4.19 SERVICIO.

PROCEDIMIENTOS.

a) Objetivo.

Que el Servicio Post Entrega se realice conforme a lo especificado en nuestro contrato.

b) Alcance.

Desde la entrega de nuestro producto (Diseño de Ingeniería y/o supervisión) hasta que termina la obra o hasta cuando lo especifique el contrato.

c) Campo de aplicación.

Los contratos y convenios que realiza la Empresa que incluyan algún servicio posterior a la entrega.

e) Definición de términos.

e.1) Cliente: Propietario de una obra o su representante.

e.2) Empresa: Ingeniería Integral Internacional México, S.A. de C.V.

e.3) Diseño de ingeniería: Actividad que realizamos para cumplir con el proyecto, cuando se trata de hacer cálculos estructurales, hidrosanitarios, dictámenes, topografía, inspecciones, manuales y actividades semejantes.

e.4) Supervisión: Actividad que realizamos para cumplir con el proyecto cuando este se trata de verificar las acciones de un constructor.

f) Referencias.

f.1) Las políticas mostradas en III/P/4.19.

f.2) Los datos básicos proporcionados por el cliente.

f.3) Las condiciones del Servicio establecidas en el contrato.

f.4) Las normas del cliente.

f.5) Especificaciones generales y particulares.

f.6) Reglamentos y leyes vigentes.

g) Responsabilidades.

Las responsables del "Sistema de Aseguramiento de la Calidad" en el Título "Servicio" serán las Gerencias de Proyecto relacionadas el "Comité de Calidad" auxiliada por la Dirección General.

h) Actividades.

h.1) Cuando el contrato nos compromete a realizar un Servicio-Post Entrega, el Gerente de Proceso lo documenta en el renglón 21 del formato III/4.9/01, cuando se trata de un Diseño de Ingeniería, o en el renglón 17 del formato III/4.9/01^a, si nuestro contrato es de supervisión.

h.2) La Dirección General autoriza el llenado del formato III/4.4/01, o el formato III/4.9/01^a, asegurándose que incluya el Servicio Post-Entrega.

h.3) El Servicio Post-Entrega se documenta y controla con los requisitos aplicables de este Manual de Aseguramiento de la Calidad.

h.4) El "Comité de Calidad verifica periódicamente el Servicio Post-Entrega en intervalos fijados por la Dirección General de acuerdo a la importancia de nuestro compromiso contractual. La Dirección General verificará cada seis meses. Para estas verificaciones se usarán los formatos aplicables de este Manual.

i) Formatos.

-III/4.4/01.

-III/4.9/01^a.

-Los formatos de este Manual aplicables a las condiciones de nuestro contrato.

j) Registros.

El registro del Título "Servicio" se hará mediante formatos aplicables de este Manual.

Título: 4.20 TÉCNICAS ESTADÍSTICAS.

PROCEDIEMIENTOS.

a) Objetivo.

Verificar la eficiencia de nuestro "Sistema de Calidad".

b) Alcance.

Desde su implantación del "Sistema de Calidad" en una Supervisión o un Diseño de Ingeniería, hasta su terminación.

c) Campo de aplicación.

Todas las actividades y registros del "Sistema de Aseguramiento de la Calidad" de Ingeniería Integral Internacional México, S.A. de C.V.

d) Definición de términos.

d.1) Estadística: Recopilación, estudio y comparación de cifras para medir características de un proceso aleatorio.

d.2) Supervisión: Actividades que realizamos en una obra para que el constructor la realice de acuerdo a planos y especificaciones.

d.3) Diseño de Ingeniería: Actividad que realizamos para cumplir con el proyecto, cuando se trata de hacer cálculos estructurales, hidrosanitarios, dictámenes, topografía y similares.

e) Referencias.

e.1) Las políticas mostradas en III/P/4.20.

e.2) Los objetivos descritos en III/P/4.1.1.

f) Responsabilidades.

El responsable de la recopilación y manejo de los datos relacionados con el título "Técnicas Estadísticas" es el "Comité de Calidad", auxiliado por la Gerencia Administrativa y la Dirección General.

g) Desarrollo.

Los indicadores estadísticos que Ingeniería Integral Internacional México, S.A. de C.V. ha seleccionado para cumplir con el título "Técnicas Estadísticas", son:

g.1) Porcentaje de Utilidad. Para medir nuestra relación beneficio-costo.

g.2) Número de "No Conformidades", para medir la calidad de nuestro producto.

g.3) Gráficas lineales de avance, para medir los tiempos de producción.

g.4) Satisfacción del Cliente, para medir, aunque sea subjetivamente, la disposición del cliente para volvernos a contratar.

h) Actividades.

h.1) Para medir el Porcentaje de Utilidad, la Gerencia Administrativa elabora balances trimestrales, acompañados con una relación del Porcentaje de Utilidad de los tres trimestres anteriores. Estos documentos son revisados por la Dirección General (DG) y la Presidencia, los que firman de enterados. Estos documentos se archivan en el Lefort de la obra en poder de la Gerencia Administrativa y no son, ni serán, del conocimiento de otras áreas.

h.2) El número de "No Conformidades" es obtenido mensualmente por las "Gerencias de Proceso" a partir de los formatos, III/4.4/01, III/4.4/02 y III/4.13/01 y las informa por medio de memorándums al "Comité de Calidad", éste las revisa y las turna a la DG, quien las archiva en el Lefort de la obra.

h.3) Las Gráficas Lineales de avance se documentan en un formato similar al III/4.20/01 y son actualizadas mensualmente por la Gerencia de Proceso y entregadas al Cliente en el Informe Periódico, cuando así lo especifique nuestro contrato.

h.4) La satisfacción del cliente se mide subjetivamente por medio de visitas de la Presidencia o de la DG al Cliente, en una periodicidad variable, de acuerdo a la importancia de la obra, pero que nunca es mayor de seis meses. Al regresar de la Visita la Presidencia o la DG, escribirán una nota donde expresen la calificación del Cliente como: Excelente, buena, regular o mala, y si es posible, las razones expresadas por el Cliente. Estas notas serán archivadas en el Lefort de la Obra, que obra en poder de la DG.

Estas cuatro informaciones son revisadas por la DG, la que, con auxilio de la Presidencia, toma las decisiones necesarias, en su caso. El control de este título se documenta en el formato III/4.20/02.

i) Formatos.

- III/4.20/01.
- III/4.20/02.
- III/4.4/01,02.
- III/4.13/01.

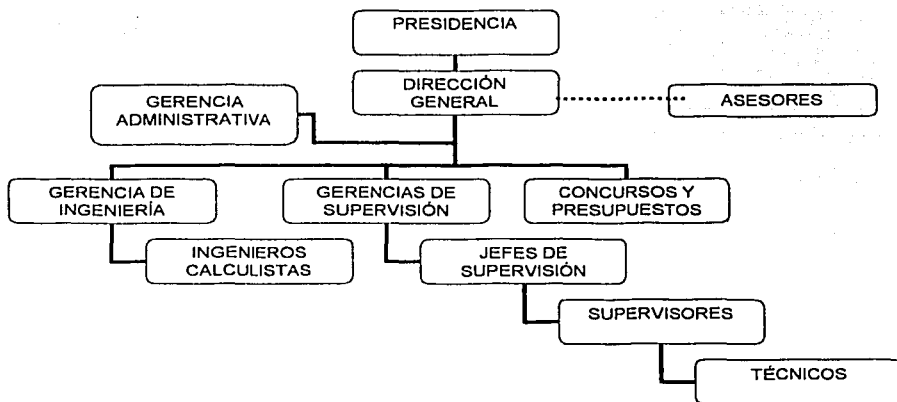
j) Registros.

- Balances de la Gerencia Administrativa para documentar h.1.
- Memorándums para documentar h.2.
- Gráficas de Avance (III/4.20/01) para documentar h.3.
- Notas de la Presidencia o la DG para documentar h.4.

Formato (Véase Apéndice B)

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

APÉNDICE A



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

FUNCIÓN	RESPONSABLE
Detectar y documentar "No Conformidades"	Gerencias de Proceso
Sistema de Calidad	Comité de Calidad
Soluciones a problemas En los procedimientos	Comité de Calidad y Dirección General
Verificar implantación del Sistema de Calidad	Comité de Calidad
Control del Procesamiento Posterior (Retrabajos)	Gerencias de Proceso
Suministro de Recursos	Gerencia Administrativa Y Dirección General
Proceso de Contratación	Gerencia Administrativa, Dirección General y Concursos y presupuestos
Identificación y Rastreabilidad Del producto	Gerencias de Proceso
Inspección y prueba y Acciones Correctivas y Preventivas	Gerencias de Proceso
Control de Producto "No Conforme"	Gerencias de Proceso
Estado de Inspección y prueba	Gerencias de Proceso
Control de registros de calidad	Gerencias de Proceso
Auditorías de calidad internas	Comité de Calidad
Capacitación	Gerencias de Proceso Y Dirección General
Servicio	Gerencias de Proceso Y Dirección General

APÉNDICE B

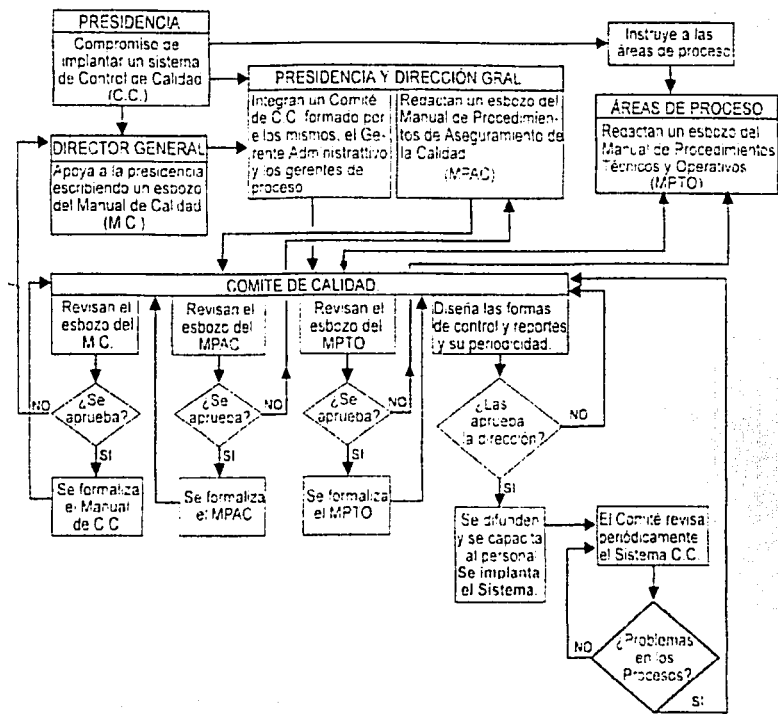
PLAN MAESTRO DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

PRESIDENCIA	DIRECCIÓN GENERAL	GERENCIA ADMINISTRATIVA	CONCURSOS Y PRESUPUESTOS	GERENCIAS DE PROCESO	AUDITORIA DE CALIDAD
OBJETIVOS Y POLÍTICAS					4.1 FECHA
ORGANIZACIÓN					4.1, 4.2
ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD					4.2
PROMOCIÓN					4.1
OBJETIVO DEL PRODUCTO					4.19
PRESUPUESTO O CONCURSO					4.3, 4.19
CELEBRACIÓN DEL CONTRATO					4.3, 4.19
FIJAR POLÍTICAS ESPECÍFICAS DEL PROCESO					CONOCER
PROGRAMA DEL		----- PROCESO			4.4
ASIGNACIÓN DEL PERSONAL					4.4, 4.6
SUMINISTROS					4.4, 4.6
-----			PROCESO		4.4, 4.8
REVISIÓN FINAL		----- DEL PRODUCTO			4.4
ENTREGA DEL			----- DEL PRODUCTO		4.8, 4.19
COBRANZA					
CONTROL Y CORRECCIÓN DE			----- PRODUCTO NO CONFORME		4.2, 4.13, 4.14
ACTUALIZACIÓN Y DESARROLLO DE SISTEMAS Y NORMAS TÉCNICAS INTERNAS					4.13, 4.14
ACTUALIZACIÓN Y DESARROLLO DE SISTEMAS OPERATIVOS					4.13, 4.14
CONTABILIDAD Y RESULTADOS FINANCIEROS					

NOTA: EN TODO EL PROCESO SE APLICAN: 4.5, 4.9, 4.17, 4.18 Y 4.20

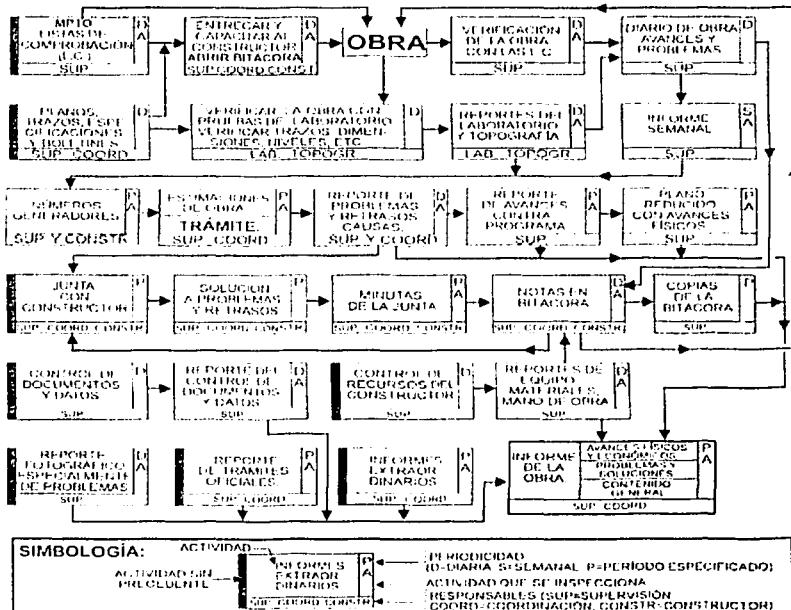
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

PLAN MAESTRO DE ACTIVIDADES DEL SISTEMA DE CALIDAD



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

PLAN MAESTRO DE CALIDAD DE LA SUPERVISIÓN.



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

FORMATO PARA LA REVISION DE UN CONTRATO

¿CUMPLE?

SI NO

El objeto detallado del contrato _____

Fecha del contrato _____

Localización de la obra (en su caso) _____

Comprobación suficiente de la personalidad jurídica de los firmantes _____

El alcance, responsabilidades y obligaciones detalladas _____

El importe del contrato _____

La forma de pago incluyendo periodicidad de estimaciones _____

Plazos de ejecución _____

Causas y forma para determinar las sanciones por incumplimiento _____

Causas y forma para determinar las retenciones _____

Importes y fechas de los anticipos _____

Causas y forma para determinar ajustes de precios unitarios _____

Procedimiento y justificación para determinar precios extraordinarios _____

Procedimiento y justificación para tramitar ampliaciones de plazo de ejecución _____

Determinación de las garantías de cumplimiento _____

Causas y procedimiento de suspensión temporal o rescisión _____

Jurisdicción para el caso de conflicto o controversia en el caso de incumplimiento _____

Programas de realización _____

Programas de cobranza _____

Presupuestos de la obra _____

Especificaciones generales y particulaes _____

Propuesta técnica en su caso _____

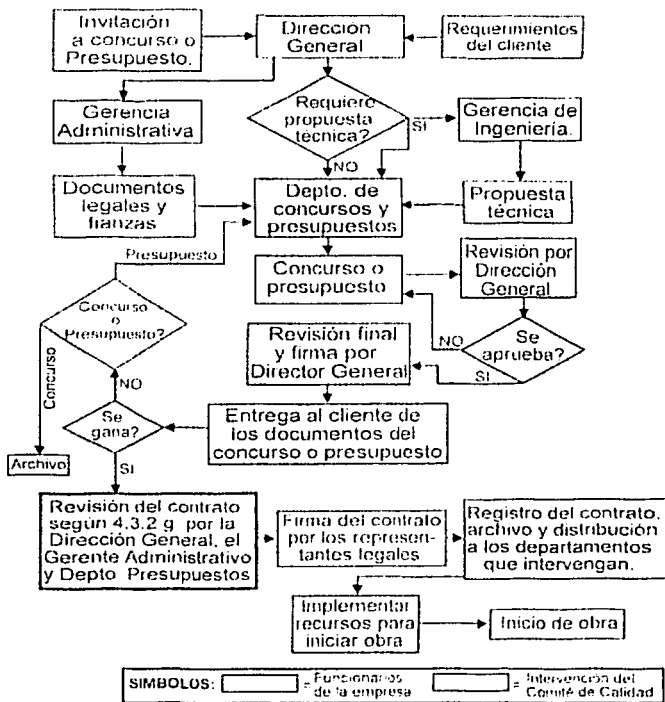
REALIZO LA REVISIÓN: _____ FECHA _____

PUESTO: _____

OBSERVACIONES: _____

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE CONTRATACIÓN.



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

EJEMPLO DEL FORMATO PARA EL CONTROL DE DISEÑO

PRODUCTO: DISEÑO DE INGENIERÍA

OBRA: _____

FOLIO: _____

ACTIVIDAD O DOCUMENTO	ACTIVIDADES PREVIAS		ACTIVIDADES DURANTE EL		FINIQUITO Y ENTREGA	
	CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE
1 - Revisión de información del cliente						
2 - Contratación de asesores externos						
3 - Mecánica de suelos						
4 - Topografía						
5 - Levantamiento de interferencia						
6 - Estudio de impacto ambiental						
7 - Estudio de impacto urbano						
8 - Determinar políticas del diseño						
9 - Determinar criterios del diseño						
10 - Realizar anteproyecto						
11 - Revisión de anteproyecto por el cliente						
12 - Análisis						
13 - Diseño						
14 - Elaboración de especificaciones						
15 - Catálogo de conceptos						
16 - Revisión general						
17 - Entrega al cliente						
18 - Revisión por el cliente						
19 - Corrección a observaciones del cliente						
20 - Entrega final al cliente						
21 -						
22 -						
23 -						
24 -						

OTRAS ACTIVIDADES ESPECÍFICAS SE INDICARÁN EN RENGLONES 21 A 24

= No aplica

= Actividades críticas

Autorización del Director General: _____

Fecha: _____

Inspector: _____

Fecha: _____

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

FORMATO PARA EL PADRÓN DE SUB-CONTRATISTAS:

FOLIO _____

Nombre: _____
 Representante: _____
 Especialidad: _____
 Domicilio: _____ e-mail: _____
 Telefono(s): _____ Celular: _____
 FAX: _____ R.F.C.: _____
 Tiempos: De experiencia: _____ De conocer su actuación profesional: _____

ANEXAR CURRÍCULUM DEL SUBCONTRATISTA.

Proyecto que se asigna:	
1) _____	Fecha / /
2) _____	Fecha / /
3) _____	Fecha / /
4) _____	Fecha / /

1) SUBCONTRATISTAS QUE NO HAN TRABAJADO ANTES CON NOSOTROS:

¿ tiene la capacidad para el nuevo trabajo?	SI		NO	
¿Se inscribe en el Padron?	SI		NO	

2) SUBCONTRATISTAS QUE HAN TRABAJADO ANTES CON NOSOTROS:

EVALUACIÓN EN PROYECTOS ANTERIORES	PROYECTO									
	CUMPLIMIENTO		1		2		3		4	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
¿Entregó a tiempo y completo el presupuesto?										
¿Fue fácil de localizar cuando se le requirió?										
¿Fue fácil de localizar durante el proyecto?										
¿Cumplió con las especificaciones?										
¿Cumplió plazos de entrega?										

SE LE ASIGNA EL PROYECTO	1	2	3	4	NO 1	2	3	4
--------------------------	---	---	---	---	------	---	---	---

Director General: _____ | 1 / / | 2 / / | 3 / / | 4 / /
 I tenía este formato: _____ | 1 / / | 2 / / | 3 / / | 4 / /

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

FORMATO PARA LA IDENTIFICACIÓN Y RASTREABILIDAD DE PRODUCTOS

TIPO DE MATERIAL O ELEMENTO:									
MATERIAL Y/O ELEMENTO	IDENTIFICACIÓN (I) Y UBICACIÓN (U)	INSPECTOR, INICIALES Y FIRMA	FECHA	SEGUNDA UBICACIÓN	INSPECTOR, INICIALES Y FIRMA	FECHA	TERCERA UBICACIÓN	INSPECTOR, INICIALES Y FIRMA	FECHA
1	(I) (U)								
2	(I) (U)								
3	(I) (U)								
4	(I) (U)								
5	(I) (U)								
6	(I) (U)								
7	(I) (U)								
8	(I) (U)								
9	(I) (U)								
10	(I) (U)								
11	(I) (U)								
12	(I) (U)								
13	(I) (U)								

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

EJEMPLO DEL FORMATO PARA EL CONTROL DE DISEÑO

PRODUCTO: SUPERVISIÓN

OBRA: _____ FOLIO: _____

ACTIVIDAD O DOCUMENTO	ACTIVIDADES PREVIAS		ACTIVIDADES DURANTE EL		FINIQUITO Y ENTREGA	
	CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE
1 Entrega de datos al constructor						
2 - Plan de calidad de la obra						
3 - Hay planos actualizados						
4 - Se tiene boletines al día						
5 - Hay especificaciones actualizadas						
6 - Topografía actualizada						
7 - Registros topográficos actualizados						
8 - Pruebas de laboratorio						
9 - Registros de pruebas de laboratorio						
10 - Bitácora actualizada						
11 - Reportes de recursos del constructor						
12 - Informes de la obra						
13 - Fotografías de la obra						
14 - Minutas de juntas						
15 - Finiquito						
16 - Estadísticas						
17 -						
18 -						
19 -						
20 -						

OTRAS ACTIVIDADES ESPECÍFICAS SE
INDICARÁN EN RENGLONES 17 A 20

= No aplica

Actividades
= críticas

Autorización del Director General: _____ Fecha: _____

Inspector: _____ Fecha: _____

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

FORMATO PARA REGISTRO DE NO CONFORMIDADES Y ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS

HOJA _____ DE _____

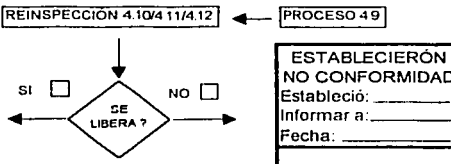
PROYECTO: _____

REQUISITO NO CUMPLIDO 	IDENTIFICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL ELEMENTO
NATURALEZA DE LA NO CONFORMIDAD (Descripción, análisis, evaluación y origen)	ACCIONES INMEDIATES Responsable: _____ Fecha: _____
Responsable de la No Conformidad Fecha: _____	Informe a: Fecha: _____

ACCIÓN PREVENTIVA	
DESCRIPCIÓN: Autorizó: _____ Fecha: _____	INFORMAR A: Responsable: _____ Fecha: _____

ACCIÓN CORRECTIVA:	
Retrabajar para satisfacer requisitos <input type="checkbox"/> Aceptar con o sin reparación <input type="checkbox"/> Reclasificar en aplicación alternativa <input type="checkbox"/> Rechazar o desechar <input type="checkbox"/>	 Autorizó: _____ Fecha: _____ Informar a: _____ Fecha: _____

LIBERACIÓN DEL PRODUCTO NO CONFORME: Autorizó: _____ Informar a: _____ Responsable: _____ Fecha: _____
--



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

FORMA PARA LA REALIZACIÓN DE AUDITORIAS

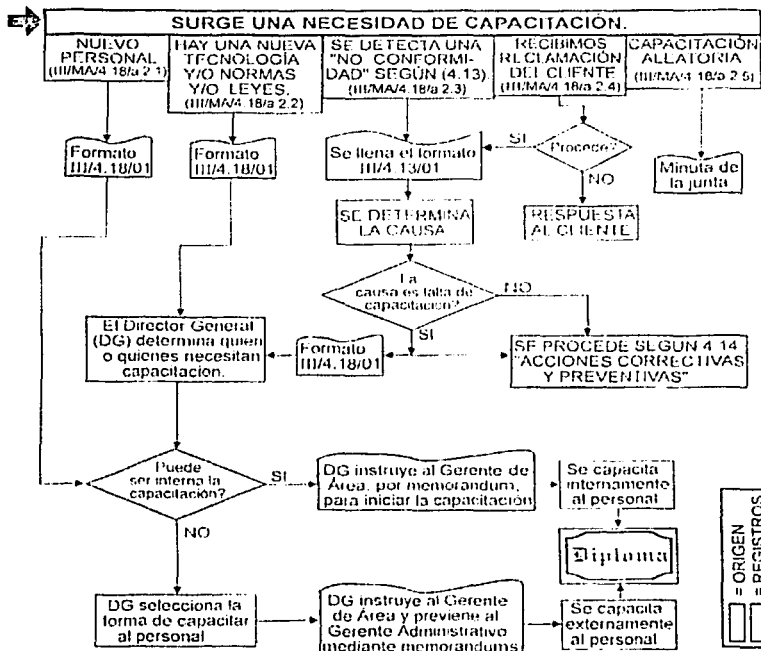
ÁREA AUDITADA: _____ FECHA: _____ EDLIO: _____

REQUISITO	PREGUNTA NÚMERO	¿CUMPLE?		CALIFICACIÓN	COMENTARIOS
		SI	NO		
4.1. Responsabilidad de la dirección					
4.2. Sistema de calidad					
4.3. Revisión del contrato					
4.5. Control de documentos y datos					
4.6. Adquisiciones					
4.7. Control de productos proporcionados por el cliente					
4.8. Identificación y rastreabilidad del producto					
4.9. Control del proceso					
4.10. Inspección y prueba					
4.11. Control de equipo de inspección, medición y prueba					
4.12. Estado de inspección y prueba					
4.13. Control del producto "NO CONFORME"					
4.14. Acción correctiva y preventiva					
4.15. Manejo, almacenamiento, empaque, conservación y entrega					
4.16. Control de registros de calidad					
4.17. Auditorías de calidad internas					
4.18. Capacitación					
4.19. Servicio					
4.20. Técnicas estadísticas					
SUMA (CALIFICACIÓN)					

Auditores: _____ Fecha: _____	Recibo copia autoridad del área: _____ Nombre: _____ Firma: _____ Fecha: _____
----------------------------------	---

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

PLAN MAESTRO PARA CAPACITACIÓN.



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

FORMATO PARA LA NECESIDAD DE CAPACITACIÓN

Origen de la necesidad de capacitación:

Descripción de la capacidad necesaria:

La capacitación es: EXTERNA INTERNA

Instructor:

Personal que requiere capacitación:

Firma del Director General

Fecha:

Responsable del llenado del formato: _____

Fecha: _____

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

FORMATO PARA EL CONTROL DE ESTADÍSTICAS

OBRA : _____ FOLIO: _____

INDICADOR ESTADÍSTICO	FECHA IMPLANTACIÓN	PERIODICIDAD	¿CUMPLIO? FECHA Y FIRMA	¿CUMPLIO? FECHA Y FIRMA
BALANCES				
NO CONFORMIDADES				
GRÁFICAS DE AVANCE				
SATISFACCIÓN DEL CLIENTE				

CONTINUACIÓN:

INDICADOR ESTADÍSTICO	¿CUMPLIO? FECHA Y FIRMA	¿CUMPLIO? FECHA Y FIRMA	¿CUMPLIO? FECHA Y FIRMA	¿CUMPLIO? FECHA Y FIRMA
BALANCES				
NO CONFORMIDADES				
GRÁFICAS DE AVANCE				
SATISFACCIÓN DEL CLIENTE				

Autor de la programación original: _____ Fecha: _____

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

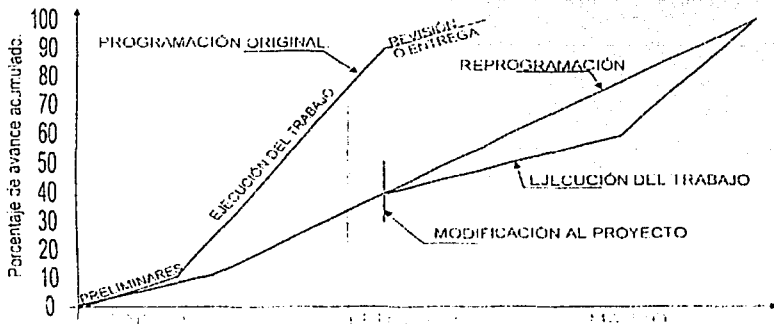
FALTA

PAGINA

105

EJEMPLO DE FORMATO PARA GRÁFICA DE AVANCE.

OBRA: _____ FOLIO _____



Autor de la Programación Original _____ Fecha / /

ACTUALIZACIONES.					
MES	INSPECTOR INICIALES Y FIRMA	FECHA	MES	INSPECTOR INICIALES Y FIRMA	FECHA

MODIFICACIONES AL PROYECTO, SEGUN FORMATO 111/4.3/02					
MODIFICACION	FECHA	FOLIO DEL FORMATO	MODIFICACION	FECHA	FOLIO DEL FORMATO
1	/ /		2	/ /	
3	/ /		4	/ /	

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

CONCLUSIONES

Las auditorías de calidad son un medio para mejorar la calidad de productos y efectividad de procesos y servicios. Es un análisis sistemático e independiente para determinar si las actividades de calidad y sus resultados cumplen las disposiciones establecidas si éstas son implantadas eficazmente y son apropiadas para alcanzar los objetivos.

Un sistema de calidad es la estructura organizacional, las responsabilidades, los procedimientos, los procesos y los recursos necesarios para implementar la administración de calidad, aquí debe estar involucrado un auditor el cual realizará una auditoría a un cliente que contará con evidencia objetiva, donde se encontrarán las no conformidades dando así acciones correctivas con un seguimiento.

Cuando una auditoría se realiza pueden surgir problemas comunes, como la planeación inadecuada, auditores incompetentes, con un tiempo justo para realizarla que impide los resultados adecuados y por tal motivo no poderse dar el seguimiento adecuado.

Cuando se habla de problemas, se refiere también a las ventajas que una auditoría dará, al identificar las áreas que requieren atención, la empresa adquiere fortaleza con las acciones estratégicas a seguir, para así mantener la competitividad y tener un funcionamiento integral como empresa.

Con la aplicación de la auditoría de calidad en esta empresa se obtuvieron considerables mejoras en las siguientes áreas/aspectos:

- Administrativa.
- Proyectos.
- Supervisión.
- Coordinación de obra.
- Capacitación.
- Control de "No Conformidades".
- Soluciones a las "No Conformidades".
- Seguimiento.

Adicionalmente a lo anterior, otro muy importante beneficio, es la posibilidad de contar con información actualizada y disponible.

Con la certificación ISO 9000-1, se garantiza la calidad de los productos y efectividad de los procesos y servicios, manteniendo la competitividad y permanencia, situación indispensable en las Organizaciones de Clase Mundial.

BIBLIOGRAFÍA

Instituto Mexicano de Control de Calidad, A.C.; Auditorías de Calidad Formación de Auditores Internos. Capítulo I, pág. 1, 5, 9.; Capítulo II, pág. 5, 6, 7, 9, 10, 11.; Capítulo IV, pág. 1, 7, 8, 9.; Capítulo VI, pág. 1, 2, 5, 6, 7, 10, 12, 17, 20, 21.; Capítulo VII, pág. 5.

Grupo Calinter, S.C., Curso-taller "Auditorías de Calidad y Formación de Auditores Internos en ISO-9000/NMX-CC" . Introducción. Capítulo II. ; Capítulo IX. ; Capítulo XI. , Capítulo XII. ; Capítulo XIV. ; Capítulo XV.

Harold J. Steudel, Ph. D., P. E., H. J. Steudel & Associates, Inc., Consulta.

Perry Johnson, Inc., ISO 9000 "El Estándar de la Calidad Mundial", segunda edición, Diciembre 1994, Consulta.