

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS



**“Implementación de Norma ISO para el aseguramiento de la calidad
en el desarrollo de software en ADUANAS”**

Informe de Suficiencia

**Para Optar el Título Profesional de:
INGENIERO DE SISTEMAS**

Heidi Verónica Landa Camayo

Lima – Perú

2002

DEDICATORIA

Para aquellos que han hecho
que mi infancia sea feliz e
infinita, permitiéndome compartir
el mismo vagón, de este tren
llamado vida:

A DIOS

A MIS PADRES

A MIS HERMANOS Y AMIGOS

DESCRIPTORES TEMÁTICOS

1. Calidad
2. Aseguramiento de la Calidad
3. ISO 9000
4. Desarrollo de Software
5. Metodología de Desarrollo de Software
6. Métricas de Calidad de Software
7. Política de Calidad de Aduanas del Perú
8. Superintendencia Nacional de Aduanas

IMPLEMENTACION DE NORMA ISO PARA EL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD EN EL DESARROLLO DE SOFTWARE EN ADUANAS

INDICE

RESUMEN EJECUTIVO.....	1
INTRODUCCION.....	3
I. CAPITULO I : ANTECEDENTES.....	5
1.1 BREVE RESEÑA DE ADUANAS.....	5
1.2 DIAGNOSTICO ESTRATEGICO.....	6
1.2.1 Análisis Interno: Fortalezas y Debilidades.....	6
1.2.2 Análisis Ambiental: Oportunidades y Amenazas.....	9
1.3 DIAGNOSTICO FUNCIONAL.....	11
1.3.1 Productos.....	11
1.3.2 Clientes y Proveedores.....	12
1.3.3 Procesos.....	13
1.3.4 Organización de ADUANAS.....	13
II. CAPITULO II : MARCO TEORICO.....	14
2.1 CALIDAD.....	14
2.2 CALIDAD TOTAL.....	14
2.3 MODALIDADES DE MEJORAMIENTO.....	16
2.4 SISTEMA DE ADMINISTRACION DE CALIDAD.....	17
2.5 ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD.....	17
2.6 LA NORMA ISO 9000.....	18
2.7 CONTROL DE CALIDAD DE SOFTWARE.....	18
2.7.1 Calidad de Software (SW)	18
2.7.2 Obtención de SW de calidad.....	19
2.7.3 Control de la Calidad del SW.....	19
2.8 CAPABILITY MATURITY MODEL – CMM.....	19
III. CAPITULO III : PROCESO DE TOMA DE DECISIONES.....	22
3.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	22

3.2	ALTERNATIVAS DE SOLUCION.....	22
3.3	METODOLOGIA DE SOLUCION.....	23
3.4	TOMA DE DECISIONES.....	26
3.5	ESTRATEGIAS ADOPTADAS.....	27
3.5.1	Responsabilidades.....	27
3.5.2	Establecimientos de la política y de los objetivos de la calidad.....	29
3.5.2.1	Política de la calidad.....	29
3.5.2.2	Objetivos de la calidad.....	30
3.5.3	Aseguramiento de la calidad.....	31
3.5.3.1	Desarrollo e Implementación del Sistema de Calidad.....	31
3.5.3.2	Seguimiento del Sistema de Calidad.....	34
3.5.4	Desarrollo de Procedimientos.....	35
3.5.5	Diagrama de Procesos.....	37
3.5.5.1	Proceso de Planificación.....	39
3.5.5.2	Proceso de Formulación.....	41
3.5.5.3	Proceso de Análisis.....	43
3.5.5.4	Proceso de Diseño.....	43
3.5.5.5	Proceso de Desarrollo y Prueba.....	45
3.5.5.6	Proceso de Implementación.....	48
3.5.6	Registros.....	50
3.5.7	Métricas.....	51
3.5.8	Auditorías internas de la calidad.....	53
IV.	CAPITULO IV : EVALUACION DE RESULTADOS.....	55
V.	CAPITULO V : CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	61
5.1	CONCLUSIONES.....	61
5.2	RECOMENDACIONES	63
	BIBLIOGRAFIA	
	GLOSARIO DE TERMINOS	
	ANEXOS	

RESUMEN EJECUTIVO

ADUANAS es un organismo del Estado encargado de la recaudación, administración, control y fiscalización del tráfico internacional de mercancías, medios de transporte y personas del territorio aduanero.

A fin de consolidar los resultados obtenidos en el Proceso de Modernización, emprendido en **ADUANAS** desde 1992 y de dar cumplimiento al nuevo marco normativo, Nueva Ley General de Aduanas y su Reglamento, a través del cual se establece la obligación de que los servicios aduaneros brindados alcancen los niveles establecidos en normas internacionales sobre sistemas de aseguramiento de la calidad, la Alta Dirección creyó conveniente adecuar estos servicios a las exigencias de la norma ISO 9002.

Sin embargo, la adecuación de los mismos a las exigencias de la norma ISO 9002 implicaba tomar decisiones, no sólo en el aspecto organizacional, sino también en el aspecto tecnológico, debido a que los servicios aduaneros son el resultado de un conjunto de procesos que se encontraban simplificados y altamente automatizados, como resultado del Proceso de Modernización.

Frente a esta problemática tecnológica, la Alta Dirección decidió adecuar los procesos de soporte informático a esta misma norma. Esta decisión implicaba redefinir, o definir en algunos casos, procedimientos simplificados considerando el uso de metodologías y herramientas, que aseguren la existencia de un criterio único en el Desarrollo de Software de Calidad, así como el establecimiento de registros de control al final de cada etapa de desarrollo, que permita verificar si se cumple con las disposiciones y procedimientos vigentes.

El resultado de esta implementación ha permitido principalmente mejorar la planificación en el desarrollo de software, mejorar la calidad y el tiempo de atención de los requerimientos informáticos, tomar acciones correctivas oportunamente, implementar aplicativos previamente sometidos a un proceso de prueba y mejorar el control de sus versiones a nivel nacional.

Finalmente, la implantación del sistema para el aseguramiento de la calidad de software no hubiera sido posible sin contar con el compromiso de la Alta Dirección, constituyéndose en el factor fundamental para el éxito de esta etapa de mejoras adoptadas al interior de **ADUANAS**.

INTRODUCCION

Desde su vigencia en 1991, como Superintendencia Nacional de Aduanas, **ADUANAS** asumió el nuevo rol encomendado por el Gobierno, el de constituirse en una entidad de apoyo a las empresas nacionales en el proceso de globalización, llevando a cabo una serie de reformas que tenían como principal propósito el brindar servicios que satisfagan los requerimientos de los usuarios del comercio exterior.

En su preocupación por asegurar el nivel de reformas alcanzados en 1996 y en concordancia con el mandato de la Ley General de Aduanas y su Reglamento, la Alta Dirección consideró estratégico asegurar la calidad de sus servicios a través de adecuarlos a las exigencias de las normas ISO 9000.

En Diciembre de 1999 se obtiene la Certificación que acredita el funcionamiento del Sistema de Gestión de la Calidad, aplicable a los servicios del Despacho Aduanero, el mismo que involucra el Control de la Carga y ocho (8) regímenes de Exportación e Importación Definitivas, Importación, Exportación y Admisión Temporal, Depósito, Tránsito y Drawback.

Si bien la certificación fue otorgada a los servicios de Despacho Aduanero, también es cierto que la calidad de estos servicios se logra por la calidad de los procesos que se ejecutan, siendo parte de estos procesos lo relacionado con el desarrollo de Software (SW).

Es así que, se ha logrado adecuar las etapas de desarrollo del SW a los requisitos de las normas ISO 9000, lográndose unificar criterios y utilizar metodologías y estándares definidos en cada uno de estas etapas, mejorando la atención de los requerimientos de SW formulados, establecer controles para monitorear el avance del desarrollo de SW, difundir la funcionalidad de los aplicativos desarrollados y disminuir costos por implementación de aplicativos sin verificación.

Si bien es cierto que la norma ISO 9000 aplicable al desarrollo de SW tiene un menor grado de exigencia, en lo relacionado a las métricas de control, en comparación con otras normas como el modelo CMM, también es cierto que la certificación ISO otorgada a **ADUANAS** permite demostrar que es posible implementar un programa de mejoras institucionales en la Administración Pública.

En tal sentido, el objetivo de este trabajo es mostrar la experiencia de **ADUANAS** en la adecuación de sus procesos de Despacho Aduanero y principalmente la de desarrollo de SW, a las exigencias de la norma ISO 9000, las estrategias que debieron adoptarse, la organización creada para soportar la gestión de un 'Sistema de Calidad y los beneficios obtenidos con su implementación.

CAPITULO I

ANTECEDENTES

1.1 BREVE RESEÑA DE ADUANAS

ADUANAS es el organismo del Estado encargado de la recaudación, administración, control y fiscalización del tráfico internacional de mercancías, medios de transporte y personas dentro del territorio aduanero. Para ello ofrece sus servicios al usuario, basándose en los principios de Buena Fe y Presunción de Veracidad, para facilitar el comercio exterior, sin limitar el ejercicio de sus funciones de control.

Los trámites y procedimientos que los usuarios realizan en **ADUANAS**, sobre los regímenes aduaneros u operaciones constituyen lo que se denomina el Despacho Aduanero.

En 1991 **ADUANAS** decide modernizar en forma progresiva y constante el Sistema Aduanero Nacional, llevando a cabo un proceso de reformas en diferentes aspectos denominado Proceso de Modernización, cuyo objetivo

principal era fortalecer a la organización para desempeñar el nuevo rol de facilitador del comercio exterior asignado por el gobierno.

Para 1996 los principales problemas observados al inicio del Proceso de Modernización (**Ver Anexo N°1**) ya habían sido resueltos, sin embargo era necesario mantener y consolidar el nivel alcanzado por **ADUANAS**, obligación plasmada en la Nueva Ley General de Aduanas y su Reglamento, estableciéndose la implementación de un Sistema de Aseguramiento de Calidad acorde a las exigencias de Normas Internacionales.

1.2 DIAGNOSTICO ESTRATEGICO

1.2.1 Análisis Interno: Fortalezas y Debilidades

Se determinará la capacidad de **ADUANAS** para enfrentar eficientemente Oportunidades y Amenazas:

a. Fortalezas

- Personal idóneo en cada puesto de trabajo altamente especializado.
- Infraestructura física aduanera moderna.
- Autonomía económica, presupuestal y financiera.

- Poder de decisión descentralizado vía delegación de funciones.
- Política aduanera y objetivos definidos y coherentes con el nuevo rol asignado por el gobierno.
- Información confiable y oportuna sobre estadísticas y comercio exterior.
- Procedimientos aduaneros simplificados, automatizados y documentados en Manuales de Procedimientos.

En el Area de Sistemas:

- Tiempo promedio de despacho 2 horas.
- Interconexión de las aduanas operativas a nivel nacional.
- Sistema de información integrado de Gestión Aduanera - SIGAD.
- Definición de estándares para la codificación de programas.
- Existencia de Manuales de Operación y de Usuario sobre los sistemas desarrollados.

b. Debilidades

- Existencia de procedimientos aduaneros engorrosos, no acordes con la nueva dinámica del comercio exterior.

- No existen mecanismos de control y seguimiento sobre los procedimientos que se llevan a cabo.
- No existe Cultura de Calidad de Servicio por parte de los trabajadores, ni de los agentes del comercio exterior.
- No existe un criterio único en la atención de solicitudes de los usuarios tanto internos como externos a nivel nacional.
- Insuficientes recursos humanos y logísticos para combatir el contrabando.

En el Area de Sistemas:

- Existencia de Manuales de Operación y de Usuarios desactualizados.
- No existía control de las versiones de los aplicativos utilizados en las intendencias de aduana a nivel nacional.
- Falta de capacitación sobre la funcionalidad de nuevos aplicativos del SIGAD.
- No existía planificación para la atención de requerimientos de automatización de usuarios internos y externos.

- La funcionalidad del SIGAD en base a las necesidades de las Intendencias Marítima y Aérea del Callao, sin mayor participación de las demás aduanas.
- Implementación de aplicativos sometidos a pruebas de compilación, sin contar con la aprobación de los usuarios, generando costos por errores.
- Personal de Desarrollo abocado a actividades de mantenimiento, como resultado de los problemas reportados continuamente.
- No existe control sobre uso de estándares definidos para la codificación de programas.
- Solo existe documentación sobre las etapas de Análisis y Diseño de aplicativos que forman parte de grandes proyectos.

1.2.2 Análisis Ambiental: Oportunidades y Amenazas

Este análisis identificará el conjunto de factores, procesos y agentes que en forma positiva o negativa inciden en el logro de las funciones de **ADUANAS**.

a. Oportunidades

- Participación en la promulgación de normas que incidan en la operatividad aduanera.

- Existencia de profesionales en el mercado laboral altamente capacitados. El 60% del personal en **ADUANAS** era profesional.
- Cooperación, asistencia técnica y financiamiento del Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
- Relativa estabilidad política y económica que favorezca el intercambio comercial.
- Experiencias exitosas de empresas en la certificación de Sistemas de Calidad.

En el Area de Sistemas:

- Disponibilidad de Hardware (HW) y Software (SW) de última generación que incremente el nivel de productividad.

b. Amenazas

- Poblaciones organizadas involucradas en actividades de intercambio comercial ilícitas.
- Competencia desleal de mercadería proveniente de países asiáticos.
- Ocurrencia de nueva normatividad que obligue a **ADUANAS** un mayor nivel de competencia.

En el Area de Sistemas:

- Rápida obsolescencia de software base.

1.3 DIAGNOSTICO FUNCIONAL

Si bien el objeto de estudio es la implementación de norma ISO en el desarrollo de software por parte del Area de Sistemas, se efectuará un diagnóstico funcional del Servicio de Despacho Aduanero, que fue materia de certificación, para luego realizarlo sobre el Area de Sistemas.

1.3.1 Productos

ADUANAS brinda los siguientes productos o servicios:

- Despacho Aduanero
- Recaudación Aduanera
- Fiscalización Aduanera
- Prevención y recuperación del Contrabando
- Estadísticas de Comercio Exterior
- Capacitación o Asistencia Técnica

En el Area de Sistemas:

Aplicativos integrados en el Sistema de Información de **ADUANAS** denominado SIGAD, así como demás servicios inherentes a toda Area de Sistemas.

El SIGAD es un sistema integral, que comprende todos los regímenes y operaciones aduaneras, las funciones de control, fiscalización y

administrativas y, sirve de apoyo a la emisión de estadísticas de comercio exterior, a la gestión y toma de decisiones.

1.3.2 Clientes y Proveedores

En **ADUANAS** se observa la naturaleza especial de los componentes del Sistema Aduanero, al ser tanto consumidores de los servicios que presta, como en proveedores de insumos, vía la presentación de solicitudes.

Asimismo, se observa que existen dos tipos de clientes-proveedores: internos y externos:

- Cliente-proveedor interno, que es la persona que labora dentro de la organización y que efectúa sus requerimientos informáticos a través de memorándums dirigidos al Jefe del Area de Sistemas.
- Cliente-proveedor externo, que son personas y/o entidades relacionadas con **ADUANAS** por el control del tráfico de mercancías, personas y transporte a través del territorio aduanero. Estos son: Consignatario, Agente de Aduana, Empresas Supervisoras, Transportistas, Bancos, Terminales de Almacenamiento, Depósitos Aduaneros Autorizados, Instituciones Usuarias de Información (INEI, BCR, MEF, SUNAT principalmente).

En el Area de Sistemas:

Son los mismos que los identificados en la organización.

1.3.3 Procesos

El proceso objeto de ajuste para el aseguramiento de la calidad fue el de **Servicio de Despacho Aduanero**, el mismo que comprende los procedimientos de: Importación y Exportación Definitiva, Depósito de Aduana, Importación, Exportación y Admisión Temporal, Restitución de Derechos Arancelarios, Tránsito y Manifiesto de Carga.

En el Area de Sistemas:

Existían los procesos de Desarrollo y Mantenimiento de Sistemas, Soporte a Usuario, Administración de Base de Datos, Mantenimiento de Equipos y Administración de la Red de Comunicación.

1.3.4 Organización de ADUANAS

Para 1996 la estructura orgánica establecida desde 1993, como resultado del Proceso de Modernización, era funcional y permitía la toma de decisiones de manera descentralizada (Ver Anexo N°2)

La estructura orgánica de la Oficina de Sistemas y Estadística – OSE estaba a su vez conformada por las divisiones de:

División de Sistemas:

Area de Desarrollo de Sistemas

Area de Soporte Técnico

Area de Operaciones

División de Estadística:

Area de Estudios Económicos

Area de Estadísticas Básicas

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1 CALIDAD

Grado en el cual un conjunto de características inherentes de una entidad satisfacen las necesidades, explícitas e implícitas, de los clientes, entendiéndose por entidad a una empresa, institución, producto proceso. Asimismo, las necesidades explícitas se definen mediante una relación contractual entre clientes y proveedores, mientras las necesidades implícitas se definen según las condiciones que existen en el mercado.

2.2 CALIDAD TOTAL

El Control de la Calidad y la idea del Mejoramiento Continuo nacen para el logro de la Calidad Total. La calidad es total porque comprende todos los aspectos de la organización, involucrando y comprometiendo a todas las personas de la organización. La calidad se centra en conseguir que las cosas se hagan bien al primer intento.

La Calidad Total es satisfacer todos los requerimientos de los clientes internos y externos, observándose que el termino cliente tiene el carácter dual de ser cliente y proveedor a la vez.

La Calidad Total es una estrategia que busca la supervivencia de la organización a largo plazo, optimizando su competitividad, a través del aseguramiento permanente de la satisfacción de los clientes y la eliminación de todo tipo de errores. Requiere de una renovación de la mentalidad de las personas, es decir establecer una **Cultura Organizacional**.

Principios básicos para el logro de la Calidad Total

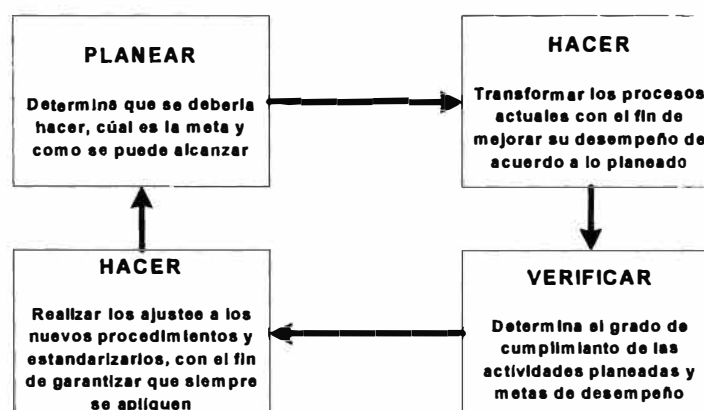
- a. La Calidad es clave para lograr la competitividad
- b. La calidad esta en función del cliente.
- c. El proceso de producción esta en toda la organización, no solo en la línea de producción.
- d. La calidad de los productos y servicios es resultado de la calidad de los procesos.
- e. El proveedor es parte de nuestro proceso, la calidad comienza con la demanda de los clientes y culminará con su satisfacción, pero el inicio de la elaboración es con el proveedor.
- f. Son indispensables las cadenas proveedor – clientes internos. Cada individuo de una organización tiene una o más clientes internos y uno o más proveedores internos, generándose cadenas de proveedor – cliente.

- g. La Calidad se logra por las personas y para el personal. Esto exige, entre otras cosas, un constante programa de capacitación y entrenamiento.
- h. Establecer la mentalidad de Cero Defectos, tiene el propósito de erradicar el desperdicio, eliminando las actividades que no agregan valor.
- i. La ventaja competitiva esta en la reducción de los errores y en el mejoramiento continuo, reduciendo de esta manera los costos.
- j. Es imprescindible la participación de todos (conciencia colectiva).
- k. Calidad es ante todo una responsabilidad gerencial, los mandos directivos deben ser líderes.
- l. Requiere de una nueva cultura.

2.3 MODALIDADES DE MEJORAMIENTO

El mejoramiento puede ser de dos modalidades:

- a. **El Mejoramiento Continuo**, son aportaciones incrementales que se logran con la participación del personal, motivado por un reto de superación permanente, conocido como **Kaizen**. El Mejoramiento continuo se basa en el Ciclo de Control, que se compone de cuatro (4) fases:



b. Innovación o Mejora Radical, aportaciones radicales o grandes cambios realizados esporádicamente por especialistas en los respectivos temas. La reingeniería de procesos es un ejemplo de esta modalidad.

La Mejora Radical a cargo de la Alta Dirección, se logra con cambios importantes e innovadores tecnológicos que conllevan a efectuar grandes inversiones, mientras que la mejora continua, a cargo de todos los niveles de la empresa, es un proceso de renovación continua realizado a través de pequeños pasos que sirven para perfeccionar estándares existentes.

2.4 SISTEMA DE ADMINISTRACION DE CALIDAD

Sistema para establecer la política de calidad, los objetivos, las responsabilidades y la implantación de éstos por medios tales como el Control de la Calidad, el Aseguramiento de la Calidad y el Mejoramiento de la Calidad dentro del marco del Sistema de Calidad.

2.5 ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Parte de la administración de la calidad enfocada a proveer confianza de que los requerimientos de calidad son satisfechos.

Es un conjunto de actividades planeadas y sistemáticas implementadas dentro del Sistema de Calidad y demostradas según se requiera, para proporcionar confianza adecuada de que una entidad cumplirá los requisitos para la calidad.

2.6 LA NORMA ISO 9000

Son normas para la Administración de la Calidad y el Aseguramiento de la Calidad aplicables a cualquier tipo de organización. El resultado es un Sistema de Administración de la Calidad, cuyo fin es de proveer a la organización de materiales, equipo, capacitación y responsabilidades documentadas.

Principios de la norma:

- a. Organización enfocada al cliente.
- b. Liderazgo.
- c. Participación del personal.
- d. Enfoque de proceso.
- e. Enfoque de sistema para la administración.
- f. Mejora continua.
- g. Enfoque objetivo hacia la toma de decisiones.
- h. Relación mutuamente beneficiosa con el proveedor.

2.7 CONTROL DE CALIDAD DE SOFTWARE

2.7.1 Calidad del Software (SW), conjunto de cualidades que lo caracterizan y que determinan su utilidad y existencia. Sinónimo de eficiencia, flexibilidad, corrección, confiabilidad, mantenibilidad, portabilidad, usabilidad, seguridad e integridad.

2.7.2 Obtención de SW de calidad, implica la utilización de metodologías o procedimientos estándares para el análisis, diseño, programación y prueba del SW que nos permita uniformizar los criterios, en aras de lograr una mayor confiabilidad, mantenibilidad y facilidad de prueba, a la vez que se eleva la productividad, tanto para la labor de desarrollo como para el control de la calidad del SW.

La política establecida debe estar sustentada sobre tres principios básicos: tecnológico, administrativo y ergonómico.

2.7.3 Control de la Calidad del SW, implica la vigilancia permanente a todo el proceso de desarrollo y ciclo de vida del SW. Esta meta puede alcanzarse mediante frecuentes inspecciones a las metodologías de trabajo y uso de herramientas, revisiones de prototipos y pruebas exhaustivas de los productos finales.

2.8 CAPABILITY MATURITY MODEL - CMM

CMM es un modelo que organiza y gestiona inicialmente la **calidad en el desarrollo de proyectos de software** y posteriormente, de la organización, haciendo los procesos cada vez más visibles y predecibles.

El CMM describe un camino de mejoramiento evolutivo para pasar desde un proceso inmaduro a un proceso maduro y disciplinado, basado en

conocimientos adquiridos de evaluaciones de los procesos de software y extensos feedback con industrias y el gobierno.

Niveles de Madurez y áreas clave de CMM

El CMM proporciona un marco para evolucionar la organización en cinco niveles de madurez (Ver **Gráfico N° 1**).

NIVELES DE MADUREZ Y AREAS CLAVEZ DE CMM

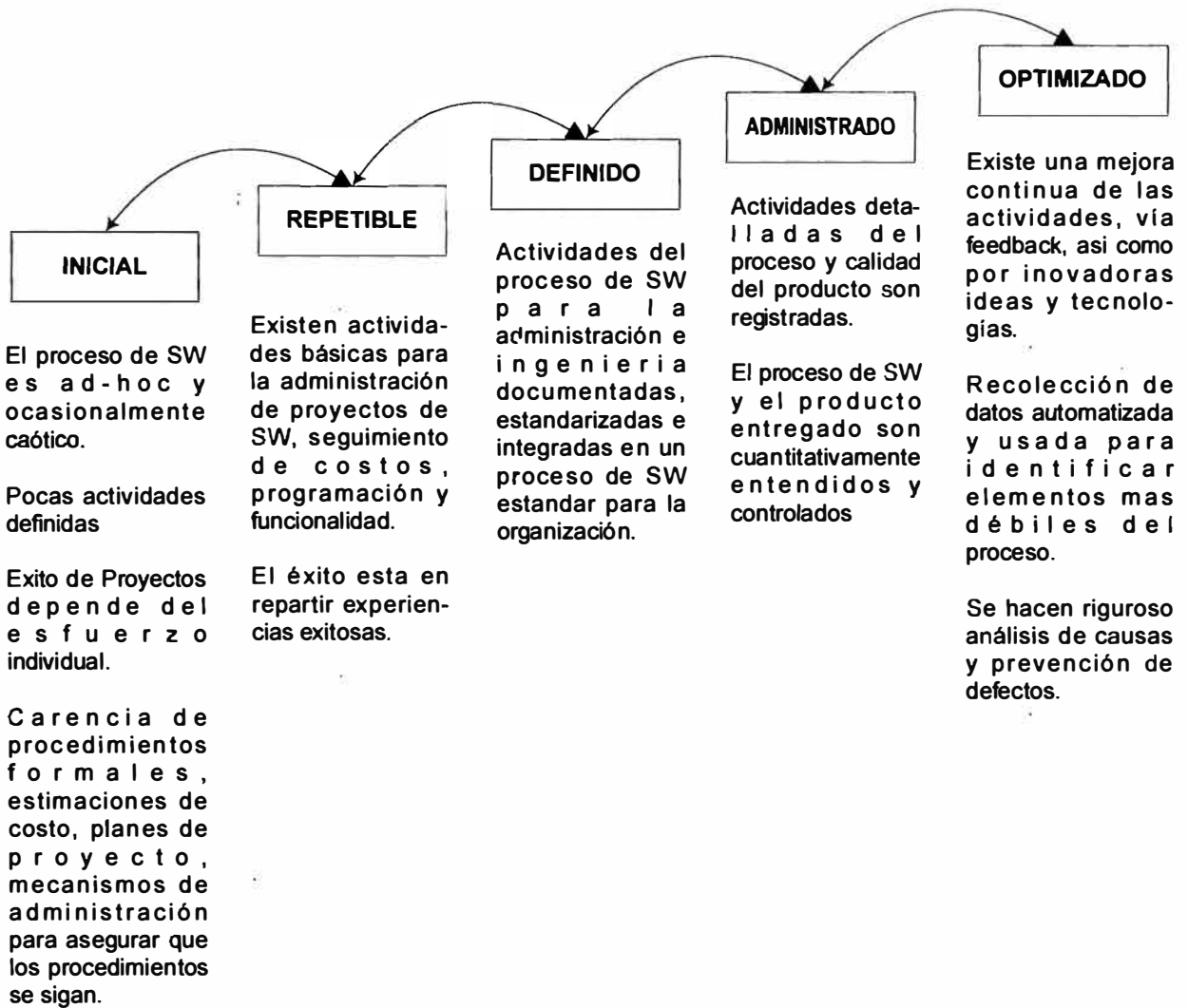


GRAFICO Nº 1

CAPITULO III

PROCESO DE TOMA DE DECISIONES

3.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Con el establecimiento de la nueva Ley General de Aduanas en 1996, nace la obligación de la institución de alcanzar los niveles establecidos en normas internacionales sobre sistemas de aseguramiento de la calidad.

Frente a esta obligación, los procedimientos sistematizados y automatizados, durante el Proceso de Modernización (Ver **Anexo N°1**) eran insuficientes, estos no podían garantizar por si mismos la prestación de servicios aduaneros de calidad, que satisfaga los requerimientos de los usuarios. De otro lado, las debilidades identificadas en el Area de Sistemas (Ver numeral 1.2.1) impedían que la manera como se desarrollaba SW garantice la calidad del mismo y por ende, el soporte informático era ineficiente para enfrentar estas exigencias.

3.2 ALTERNATIVAS DE SOLUCION

La Alta Dirección decidió entonces desarrollar e implementar un sistema de aseguramiento de la calidad, en los procesos involucrados con el Servicio de

Despacho Aduanero, acorde con la norma ISO 9002 debido a que **ADUANAS** es una institución prestadora de servicios (Ver **Anexo N° 3**), a fin de satisfacer las exigencias de sus cliente-proveedores internos y externos.

Sin embargo, a fin de implementarla fue necesario tomar decisiones sobre los siguientes aspectos:

- a. Adoptar una estrategia de cambio total en la organización que involucre a todos los procesos u optar por un cambio sistemático gradual, que involucre a todo el personal.
- b. Lograr la certificación vía empresa certificadora u optar por la autocertificación.
- c. Adecuar el desarrollo de software al Modelo de Madurez de Capacidades ("Capability Maturity Model") CMM o a las normas ISO 9000.

3.3 METODOLOGIA DE SOLUCION

ADUANAS a fin de implementar un sistema de aseguramiento de la calidad, diseñó el **Plan de la Calidad** el mismo que preveía:

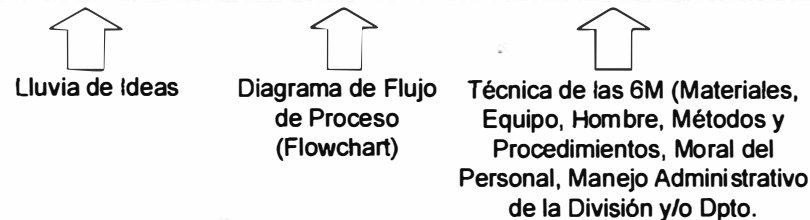
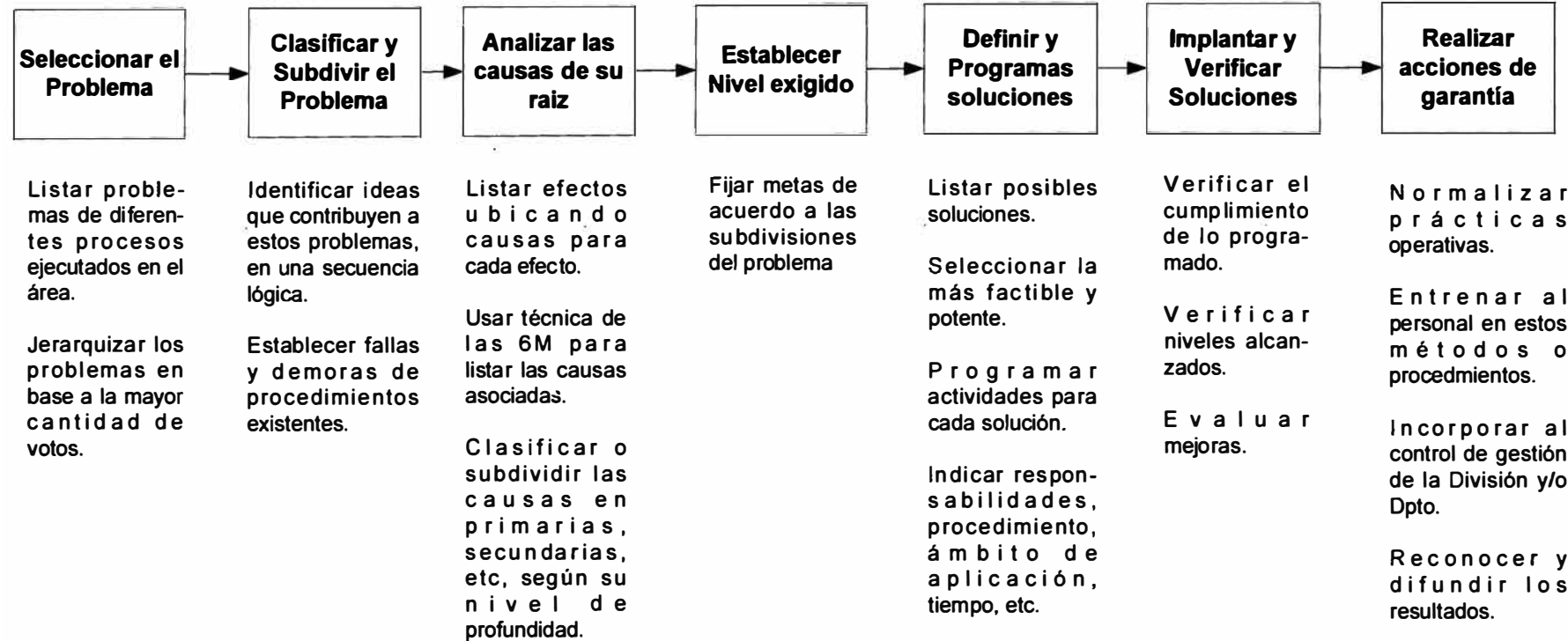
- Asegurar el Apoyo Técnico y Financiero del BID.
- Establecer un Comité de Calidad, integrado por miembros de la Alta Dirección quienes deberían dirigir y supervisar el Sistema de Calidad, así como definir la Política y la Organización para la gestión de la Calidad.
- Establecer qué procesos serían certificados inicialmente.

- Rediseñar o diseñar, en algunos casos, los procedimientos involucrados en el (o los) proceso(s) identificado(s).
- Conformar **Equipos Mejoradores** en cada División o Departamento según sea el caso.
- Capacitar al personal involucrado en la dirección, implantación, funcionamiento y mantenimiento del Sistema de Calidad.

De otro lado, se estableció una metodología de aplicación en todas las dependencias de **ADUANAS**, que permita estandarizar la tarea de análisis, evaluación y mejoramiento de los procesos, considerando como fin el mejoramiento de la calidad de los servicios brindados, basados en las necesidades y deseos de los usuarios.

Para la aplicación de esta metodología fue necesario que los Equipos Mejoradores, conformados por tres (3) o dos (2) miembros participantes de cada División o Departamento, conduzcan reuniones en sus respectivas áreas, utilizando el **Ciclo de Mejoramiento de los 7 pasos**, a fin de ubicar los procesos críticos, priorizarlos y plantear soluciones, las mismas que deberían ser elevadas al Comité Técnico Calidad existente en cada Intendencia o dependencias centrales. Este Ciclo de Mejoramiento consistía en:

CICLO DE MEJORAMIENTO DE LOS 7 PASOS



HERRAMIENTAS

GRAFICO Nº 2

3.4 TOMA DE DECISIONES

a. Se decidió efectuar un **cambio sistemático**, considerando:

- Los logros del Proceso de Modernización, contándose con procesos simplificados y automatizados, por lo que un cambio radical sería innecesario.
- El compromiso y la participación de todos los miembros de la organización, a fin de atenuar la resistencia a los cambios.

Es así, que se decidió estandarizar, en una primera etapa, solo los procedimientos del Servicio de Despacho Aduanero.

b. Se optó por conseguir la **Certificación por Terceros**, debido a que:

- La certificación otorgada por una empresa especializada permite mostrar a todos los cliente-proveedores que **ADUANAS** se encuentra calificada para satisfacer sus requerimientos, independientemente del tipo y nivel de transacción.
- La certificación otorgada podría convertirse en un buen argumento de “venta” de nuestros servicios, publicitando la conformidad obtenida.
- Los usuarios perciben mejor nuestro rol facilitador del comercio exterior, mejorándose así su nivel de satisfacción.

- c. Se seleccionó la **Norma ISO 9000 para el aseguramiento de la calidad en el desarrollo de SW**, si bien es cierto que el modelo CMM proporciona una guía mas técnica y detallada para el desarrollo de SW de calidad y que está mas orientado aquellas empresas productoras de SW, también es cierto que CMM no puede ser usado para asegurar la calidad de otros procesos de la institución, mientras que las normas ISO 9000 tienen ese alcance.

De esta manera, la aplicación de la norma ISO 9000 en el Area de Sistemas permitió definir procedimientos para el mantenimiento del equipo, la administración del software base, de las bases de datos, de la red de comunicación, del soporte a usuarios, complementarios al desarrollo de SW.

3.5 ESTRATEGIAS ADOPTADAS

Frente a la necesidad de certificar con la aplicación de la norma ISO 9000, en el proceso de despacho aduanero y otros complementarios para el aseguramiento de la calidad del primero, fue necesario definir responsabilidades y estrategias mas apropiadas para la implementación y certificación.

3.5.1 Responsabilidades

Se estableció una Organización de Calidad para asegurar la implantación de la norma ISO 9000, creándose:

a. Comité de Calidad

Encargado de la dirección y supervisión de Sistema de Calidad. Integrado por el Superintendente Nacional, el Superintendente Ejecutivo y los intendentes nacionales.

b. Secretaría Técnica de la Calidad

Encargada de coordinar al interior de la Institución, la implantación, funcionamiento, y mantenimiento del Sistema de la Calidad. Esta integrado por el personal de la División de Calidad.

c. Jefaturas de Aduanas

Responsable de velar por el correcto funcionamiento del Sistema de la Calidad en sus dependencias, debiendo coordinar con la Secretaría Técnica de la Calidad. Con el apoyo de los Promotores de la Calidad se forman los Comités Técnicos para la coordinación al interior de las dependencias.

d. Auditores Internos de la Calidad

La Secretaría Técnica de la Calidad selecciona y forma auditores internos de la calidad. Su función es auditar calidad en las dependencias que le asigne la Secretaría Técnica.

e. Promotores del Sistema de Calidad

Apoyan a las Jefaturas de Aduanas, coordinando con Secretaría Técnica y con los diferentes Comités Técnicos que se conformen, la implantación del Sistema de la Calidad bajo la Norma de Aseguramiento ISO 9002 en sus respectivas dependencias.

En el Area de Sistemas:

Al interior de la OSE se conformó un equipo de dos (02) miembros para asumir la responsabilidad de implementar el Sistema de Calidad, rediseñar o diseñar procedimientos que son de soporte para el servicio de Despacho Aduanero, en coordinación con Secretaría Técnica.

3.5.2 Establecimiento de la política y de los objetivos de la calidad.

Definidas por la Alta Dirección:

3.5.2.1 Política de la calidad

Brindar un servicio eficiente a los usuarios del sistema aduanero, a través del mejoramiento continuo de los servicios y del cumplimiento de los estándares internacionales de la calidad, para facilitar el comercio exterior y asegurar la correcta captación de la recaudación y prevenir y reprimir los delitos aduaneros.

*Es también política de **ADUANAS**, promover la adecuación a las normas técnicas internacionales de la calidad, del sector privado que participa, por delegación, en la prestación de los servicios*

En el Area de Sistemas:

Brindar soporte informático concordante con los requisitos funcionales y de rendimiento explícitamente establecidos por los cliente-proveedores y los estándares desarrollados explícitamente en documentos.

3.5.2.2 Objetivos de la calidad

Satisfacer los requerimientos de los usuarios según las normas técnicas internacionales de aseguramiento de la calidad y la nueva dinámica del comercio exterior.

- Institucionalizar el mejoramiento continuo y la búsqueda de la excelencia de los servicios aduaneros.
- Crear conciencia y lograr el compromiso y participación de los trabajadores en el funcionamiento del Sistema de la Calidad de **ADUANAS**.
- Lograr que los servicios aduaneros delegados al sector privado se brinden bajo las Normas Técnicas ISO 9000 de Aseguramiento de la Calidad.

En el Area de Sistemas:

- Satisfacer los requerimientos de los usuarios internos y externos según los estándares establecidos durante el proceso de implementación del Sistema de Calidad.
- Garantizar el mejoramiento continuo de los servicios informáticos a fin de lograr niveles de excelencia.

3.5.3 Aseguramiento de la calidad

El aseguramiento de la calidad se da a través de demostrar que el Sistema de Calidad ha sido desarrollado, implementado y que la organización la viene siguiendo.

3.5.3.1 Desarrollo e Implementación del Sistema de Calidad

Para implementar el Sistema de Calidad además de establecer y difundir la Política de Calidad de **ADUANAS**, se definieron las responsabilidades, la autoridad y actuación del personal involucrado y el compromiso de la Alta Dirección en la Gestión de la Calidad. Asimismo, fue necesario:

- Asignar recursos oportunamente para la implementación, recursos propios o de terceros, a través del financiamiento del BID.
- Capacitar y entrenar al personal de las diferentes dependencias de **ADUANAS**, para asegurar el funcionamiento del Sistema de Calidad.
- Rediseñar o diseñar, si fuese necesario, procedimientos que conforman el Servicio de Despacho Aduanero.
- Establecer Registros de Control.

En el Area de Sistemas:

- a. Inicialmente el Equipo Mejorador coordinó con los responsables de cada área funcional a fin de rediseñar, o diseñar en caso de no existir, los procedimientos necesarios para dar el debido soporte informático al Servicio de Despacho Aduanero. Paralelamente, difundió las bondades de la implementación de la Norma ISO 9002 y se trabajó intensamente en el proceso de internalizar de la Cultura de Cambio, necesaria para el éxito de la implementación.
- b. En aplicación del Ciclo de Mejoramiento de los 7 pasos se detectó que la mayor cantidad de errores en el desarrollo de SW era producto de:
 - La mala gestión en el desarrollo de SW.
 - La mala especificación o formulación del requerimiento, y
 - El mal diseño.

Y es justo en estas áreas donde la norma ISO 9000 hace mayor énfasis.
- c. Como se puede apreciar en Gráfico siguiente existen diferentes entidades que intervienen en el proceso de aseguramiento de calidad del software:

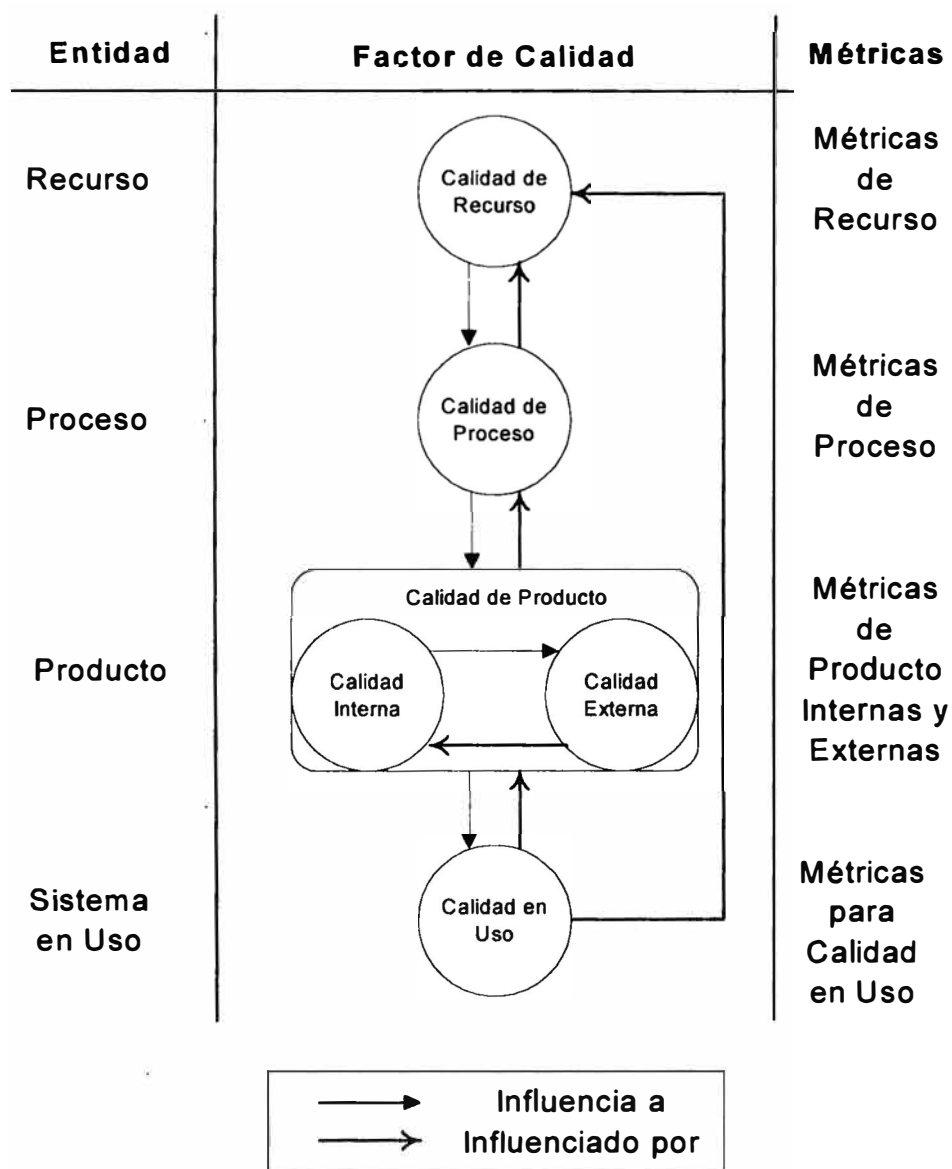


GRAFICO Nº 3

En el caso de **ADUANAS** se optó por asegurar la calidad en el desarrollo de SW a través de la entidad **PRODUCTO**.

d. Para el Aseguramiento de la calidad fue necesario definir:

- Métodos y herramientas de análisis y diseño, y estándares de codificación.
- Casos de Uso para las pruebas.
- Formatos de los documentos a elaborar: Manual del Sistema, Manual del Usuario.
- Procedimientos para asegurar el ajuste a los estándares.
- Mecanismos de medida (métricas).

3.5.3.2 Seguimiento del Sistema de Calidad

La Dirección es responsable de la revisión técnica periódica del funcionamiento del Sistema de la Calidad, a fin de asegurar su adecuación y eficacia permanentes.

La revisión se efectúa por lo menos cuatro (4) veces al año y comprende el levantamiento de las observaciones de auditorías externas e internas, a través de ejecutar las acciones correctivas y preventivas.

3.5.4 Desarrollo de Procedimientos

A través de los Equipos Mejoradores y en aplicación del Ciclo de Mejoramiento de los Siete (7) pasos se analizó, evaluó y mejoró el proceso de Servicio de Despacho Aduanero, identificándose los procedimientos críticos que lo conforman, priorizando los más importantes y diseñando procedimientos alternativos. Es así que, se diseñaron procedimientos directamente relacionados con el Servicio de Despacho Aduanero, procedimientos complementarios relacionados con otros tipos de Servicios brindados por **ADUANAS** (Recaudación, Fiscalización, Capacitación, etc.) y adicionalmente los de soporte informático (Ver **Anexo N°4**).

A continuación se lista los Procedimientos Informáticos diseñados:

INS-PE.01: Control de Módulos y Aplicaciones	Define la secuencia de actividades a seguir para asegurar que los módulos y aplicaciones funcionen de acuerdo a lo requerido por el usuario, antes de ser puestos en producción y garantizar que las nuevas versiones sean efectivamente utilizadas en las Dependencias de ADUANAS .
INS-PE.02: SIGAD: Accesos y Respaldo de Datos	Establece pautas para asegurar el control de los códigos y perfiles de usuario, de acceso a las aplicaciones del SIGAD, en todo ADUANAS ; y normar la obtención del respaldo de la información de las Bases de Datos.
INS-PE.04: Recuperación ante contingencias	Establecer las actividades a seguir para restablecer el servicio aduanero en caso de presentarse contingencias graves en el despacho, ocasionadas por fallas de la plataforma informática.

<p>INS-PE.05: Soporte a Usuarios y Dependencias de ADUANAS</p>	<p>Señala las pautas a seguir para la atención de los requerimientos, consultas y reportes de falla, de los usuarios y de las Dependencias de ADUANAS. Específicamente para los procedimientos de Formulación y Planificación.</p>
<p>INS-PG.01: Pruebas, Documentación e Implantación de Módulos y Aplicaciones</p>	<p>Especificar los pasos a seguir para asegurar que los procesos de pruebas, documentación e implantación de los módulos y aplicaciones del SIGAD y sus versiones posteriores se realicen en forma eficiente.</p>
<p>INS-PG.02: Pruebas, Implantación y Mantenimiento de SW Base</p>	<p>Establecer las pautas a seguir para asegurar que se realice en forma eficiente el proceso de pruebas, implantación y mantenimiento del software base antes y después de su puesta en producción.</p>
<p>INS-PG.03: Pruebas, Implantación y Mantenimiento de Equipos de Cómputo y Comunicación de Datos</p>	<p>Establecer las pautas a seguir para asegurar que se realice en forma eficiente el proceso de pruebas, implantación y mantenimiento de los equipos de cómputo y comunicación de datos.</p>
<p>INS-PG.04: Desarrollo de Módulos y Aplicaciones</p>	<p>Establecer las pautas a seguir para asegurar que se realice en forma eficiente el proceso de análisis, diseño, desarrollo, mantenimiento, capacitación y difusión de los Módulos y Aplicaciones del SIGAD.</p>

Los procedimientos **INS-PE.01**, **INS-PG-01** y **INS-PG-04** son procedimientos elaborados para el Desarrollo de Software de Calidad.

3.5.5 Diagrama de Procesos

El Ciclo de desarrollo de Software definido, en el marco del Aseguramiento de la Calidad, fue el Modelo Clásico (Ver **Gráfico N° 4**), habiéndose establecido como resultado de las coordinaciones efectuadas entre el Equipo Mejorador y Secretaría Técnica, los procedimientos para las etapas de Planificación, Formulación, Análisis, Diseño, Desarrollo, Pruebas, Implementación y Capacitación.

De otro lado, la División de Desarrollo de Software administra el desarrollo de sus aplicativos en cinco grandes proyectos:

- Regímenes Aduaneros
- Recaudación
- Administración
- Productos – entorno WEB
- Nuevos Proyectos (DATAWAREHOUSE, DATAMART, p.e.)

DIAGRAMA DE PROCESOS DE DESARROLLO DE SOFTWARE DE CALIDAD

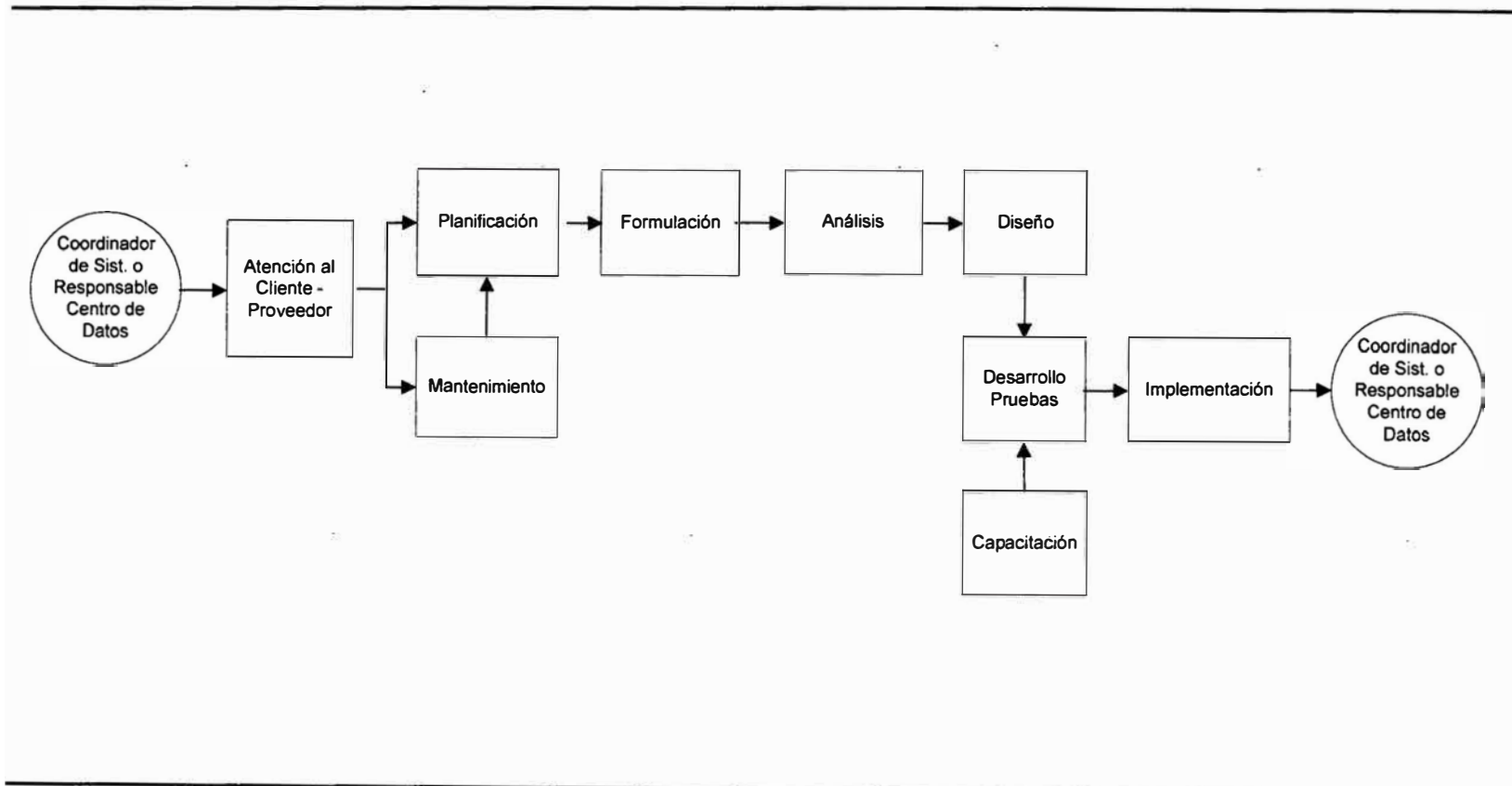


GRAFICO N° 4

3.5.5.1 Proceso de Planificación

Como resultado de la aplicación de norma ISO en el desarrollo de Software, la Administración de los requerimientos dependía ahora del Plan de Sistemas aprobado por el **Comité de Proyectos** y elaborado por el **Comité de Sistemas**, en contraste con la situación anterior: **Emisión indiscriminada de requerimientos de Desarrollo de Software por parte de los usuarios.**

En así que, los requerimientos de automatización se formulan una sola vez al mes, en el día que lo establezca el Comité de Proyectos, registrando un solo pedido de atención por formato de "Requerimiento de Automatización o Mantenimiento" (Ver **Anexo N° 5**), salvo que dos o más pedidos pertenezcan a un mismo módulo o aplicación y su implantación necesariamente se realice en forma conjunta.

El procedimiento de Planificación definido (Ver **Gráfico N° 5**) garantiza la atención de los requerimientos que han sido formulados técnicamente por el usuario con apoyo del Coordinador de Sistemas. Asimismo, se identifica en él, los **Responsables** de este procedimiento y los **Registros de**

PROCESO DE PLANIFICACION

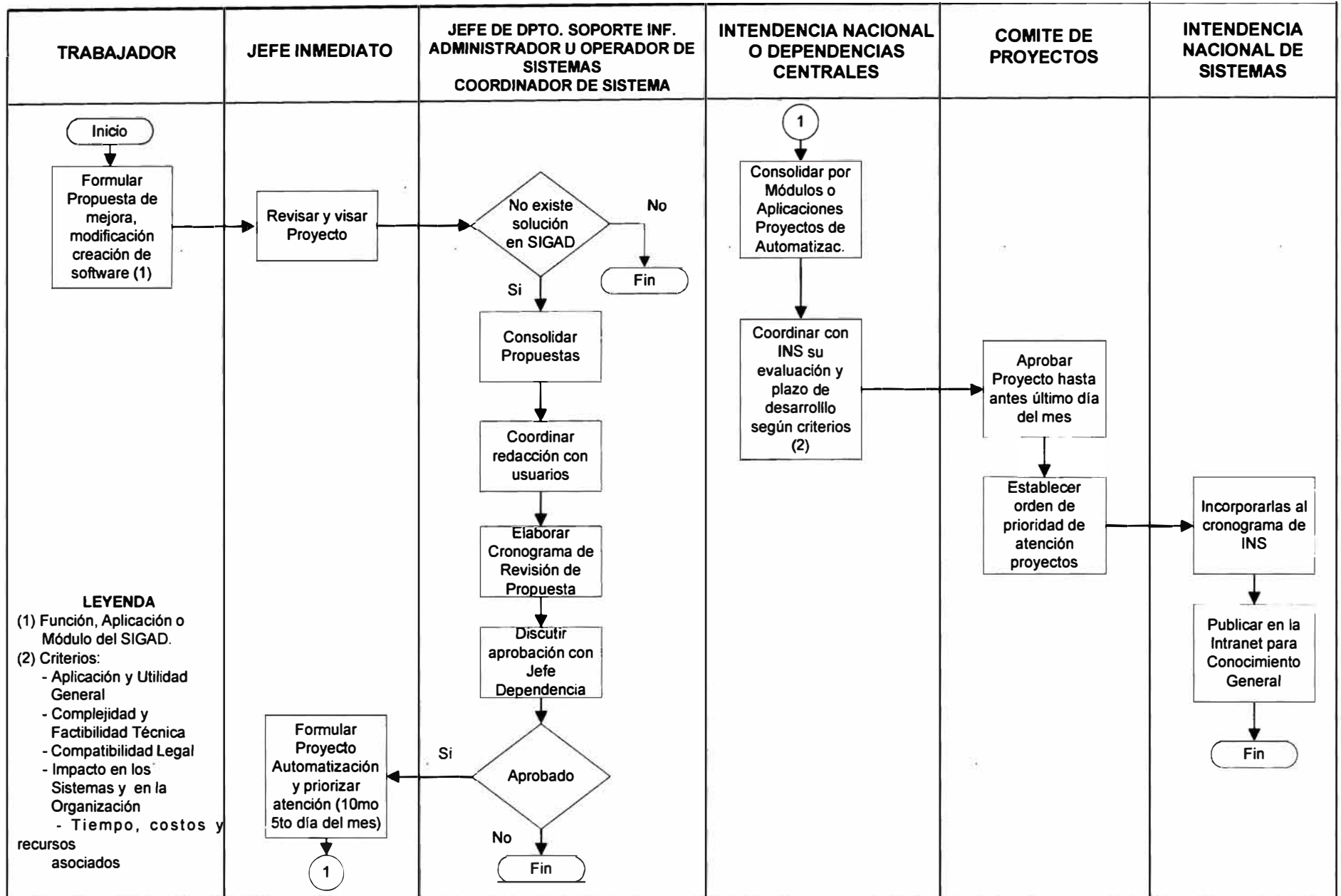


GRAFICO N° 5

Control que deberán quedar inscritos y archivados ya sea por medios magnéticos o por medios físicos, bajo responsabilidad, a efectos de responder por la gestión en auditorias internas o externas.

3.5.5.2 Proceso de Formulación

La implementación de la norma ISO en esta etapa (Ver procedimiento en **Gráfico N° 6**) ha servido principalmente para resolver los problemas observados en la formulación y administración de los requerimientos:

- Requerimientos de automatización perdidos o no atendidos por la inadecuada gestión para su atención
- Demora en su atención: 1 mes como mínimo
- Constantes cambios en las especificaciones debido a que el usuario no sabe claramente que solicitar
- Rechazo de requerimientos por haber sido formulados erradamente: sin base legal o por desconocimiento de la funcionalidad de los aplicativos
- Usuarios desconocen quienes son los responsables involucrados en la atención de sus requerimientos de automatización.

PROCESO DE FORMULACION

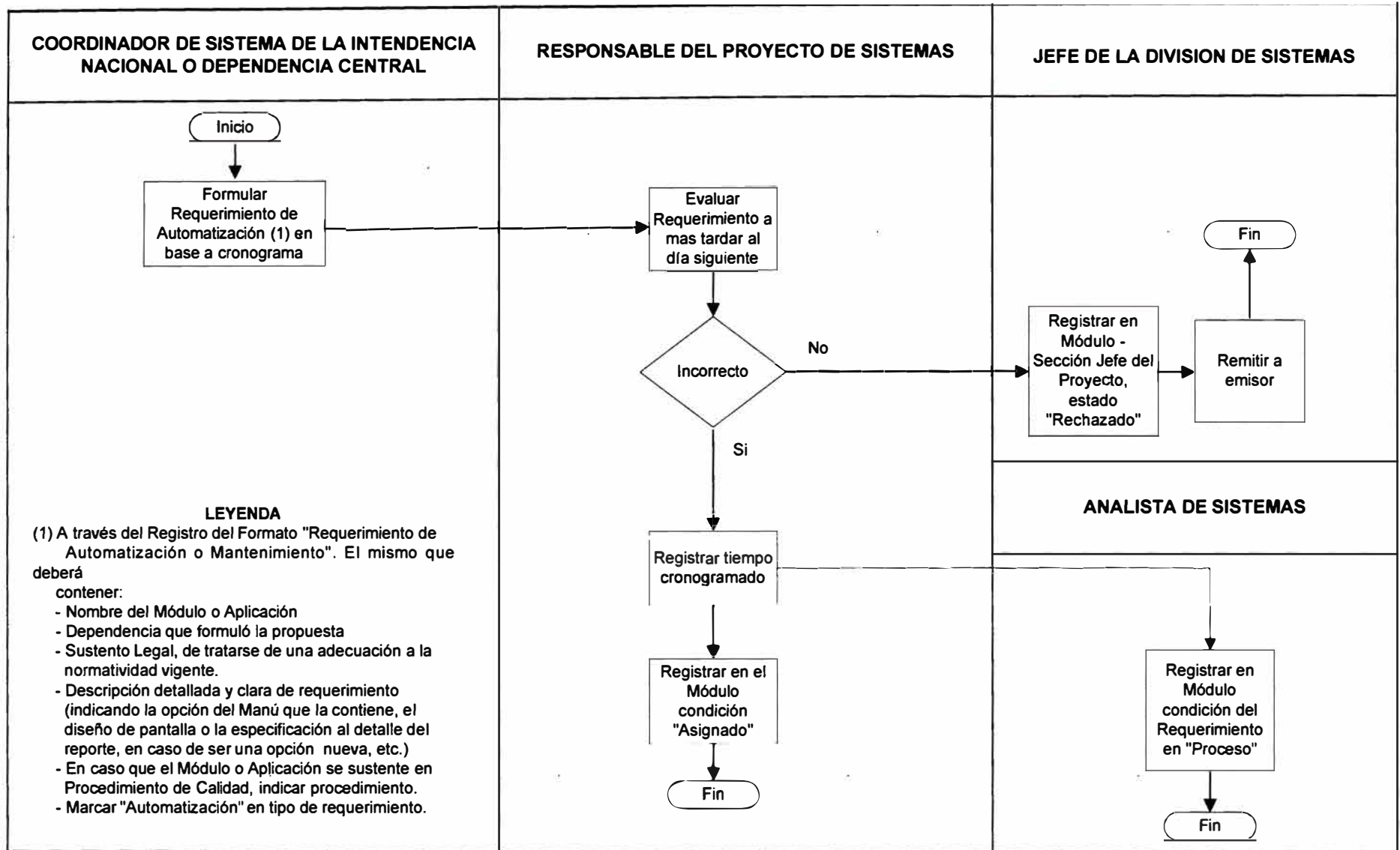


GRAFICO N° 6

3.5.5.3 Proceso de Análisis

Durante este Proceso de Análisis (Ver procedimiento en el **Gráfico N° 7**) el Analista de Sistemas utiliza la herramienta (Power Designer) y las Metodologías de Análisis (para elaborar Diagrama de Flujo de Datos y el Diccionario de Datos) definidas en el Manual de Estándares. De esta manera, se resuelve las deficiencias observadas:

- Las tareas de análisis y diseño solo para grandes proyectos.
- Etapa sacrificada, al igual que el proceso de Diseño, a fin de cumplir con el cronograma de atención establecido.

Si bien es cierto que el Analista de Sistemas es el responsable directo, el Jefe del Proyecto de Sistemas se encarga de concluir las etapas del Análisis, Diseño, Desarrollo, Mantenimiento y Capacitación de los Módulos y Aplicaciones y de revisar los resultados de las mismas.

3.5.5.4 Proceso de Diseño

Para el proceso de Diseño, al igual que el proceso anterior, se ha definido en el Manual de Estándares lo siguiente:

Herramienta: Power Designer

PROCESO DE ANALISIS

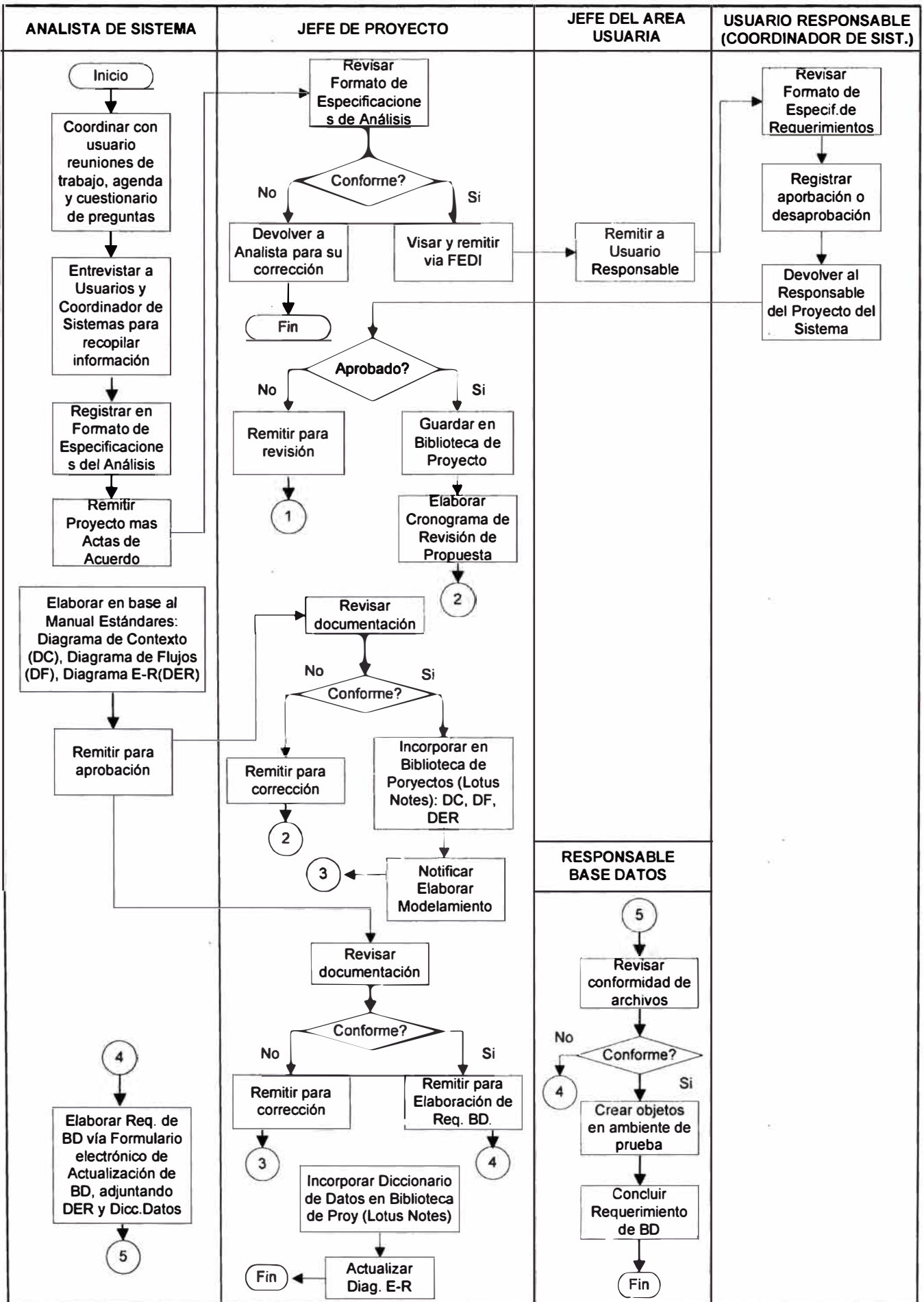


GRAFICO N° 7

Metodologías: para la elaboración de Diagramas Entidad - Relación y el Diccionario de Datos

Estándares: para el diseño de pantallas de ingreso de datos, consultas y reportes (formatos I/O), para el desarrollo de aplicaciones en WEB, para el desarrollo de formularios en Lotus Notes.

(Ver procedimiento en **Gráfico N° 8**)

3.5.5.5 Proceso de Desarrollo y Pruebas

El Manual de Estándares define los lineamientos a ser usados en estas etapas (Ver procedimientos en **Gráfico N°9**):

Desarrollo:

- a. Incluir comentarios sobre CONTROL DE VERSIONES, excepto los módulos en entorno WEB.
- b. Estructura de nombres de programa
- c. Estructura de nombres de variables de programación
- d. Estructura de nombres de objetos Visual Fox
- e. Estructura de nombres de Módulos o Aplicaciones del SIGAD
- f. Estructura de nombres de directorios de programas
- g. Manual de Sistemas, el cual se almacena electrónicamente en la Biblioteca de Proyectos (aplicativo

PROCESO DE DISEÑO

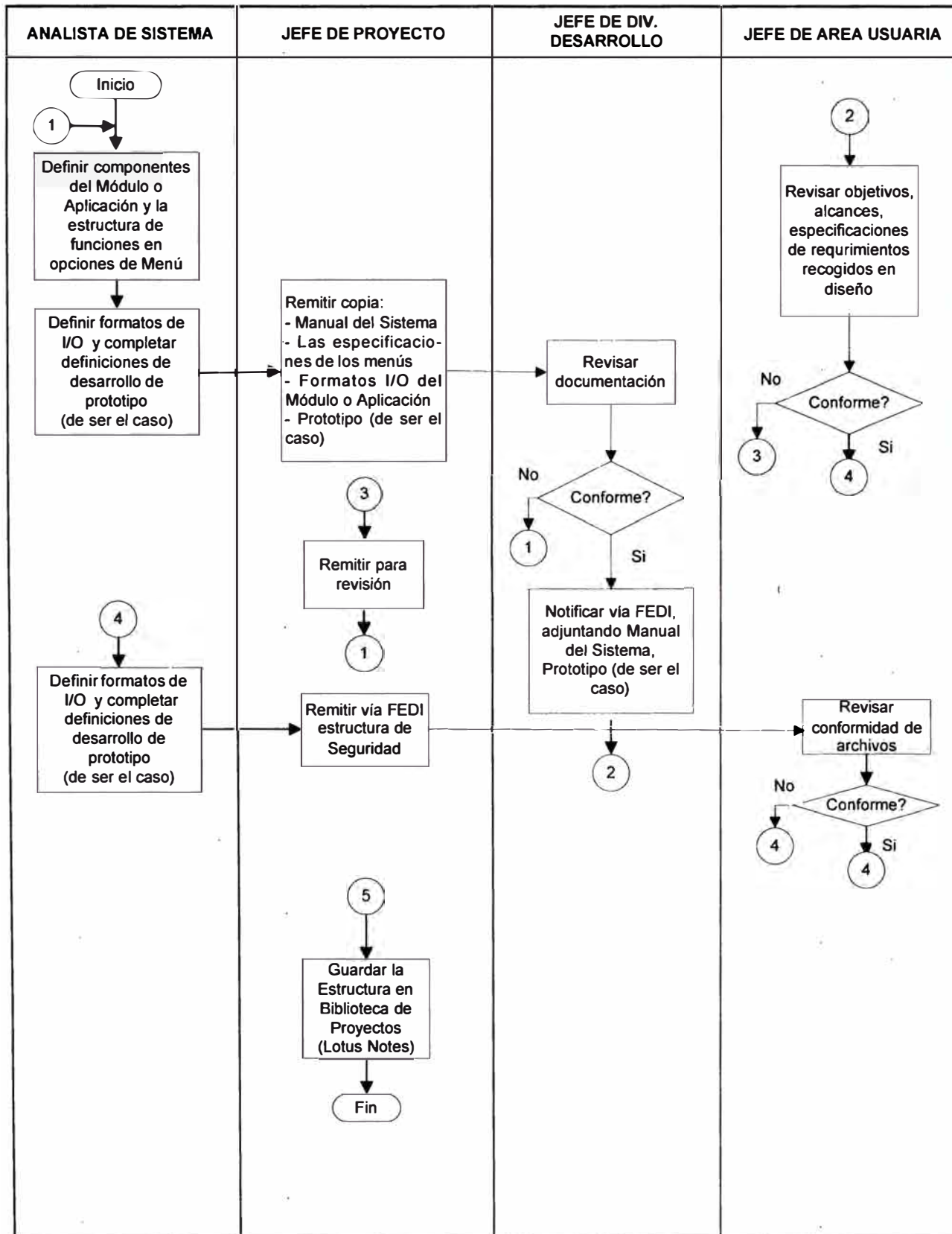


GRAFICO Nº 8

PROCESO DE DESARROLLO Y PRUEBAS

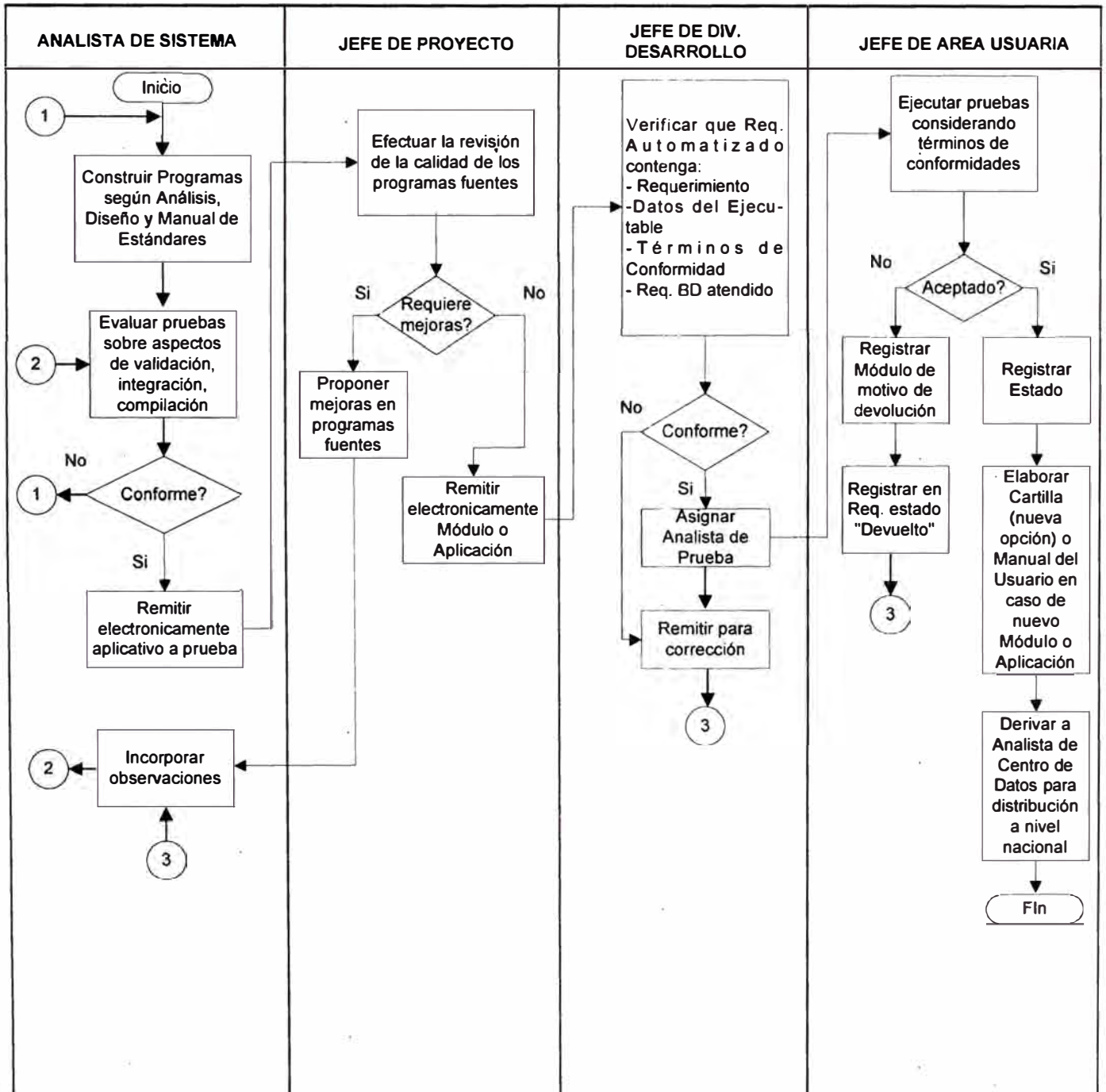


GRAFICO N° 9

en Lotus Notes) y su versión impresa en los archivadores de la Biblioteca de Proyectos Física.

Pruebas:

- a. Las pruebas se ejecutan en un ambiente que simula las condiciones de una dependencia de Aduanas. Se ejecutan los módulos y aplicaciones con intención de detectar errores en las nuevas funciones implementadas, la verificación de las principales opciones y de las que tienen antecedentes de fallas.
- b. Los términos de conformidad están relacionados a las principales opciones o funciones que son desarrolladas a raíz del requerimiento automatizado.
- c. El término "Aceptado con observaciones" sólo se refiere a aquellas de forma, en ningún caso por problemas con el funcionamiento del Módulo o Aplicación.
- d. El Manual de Estándares establece las pautas para: indicar la ruta del Ambiente de Pruebas, y la ruta para el Ambiente de Respaldo.

3.5.5.6 Proceso de Implementación

(Ver procedimiento en Gráfico Nº10)

PROCESO DE IMPLEMENTACION

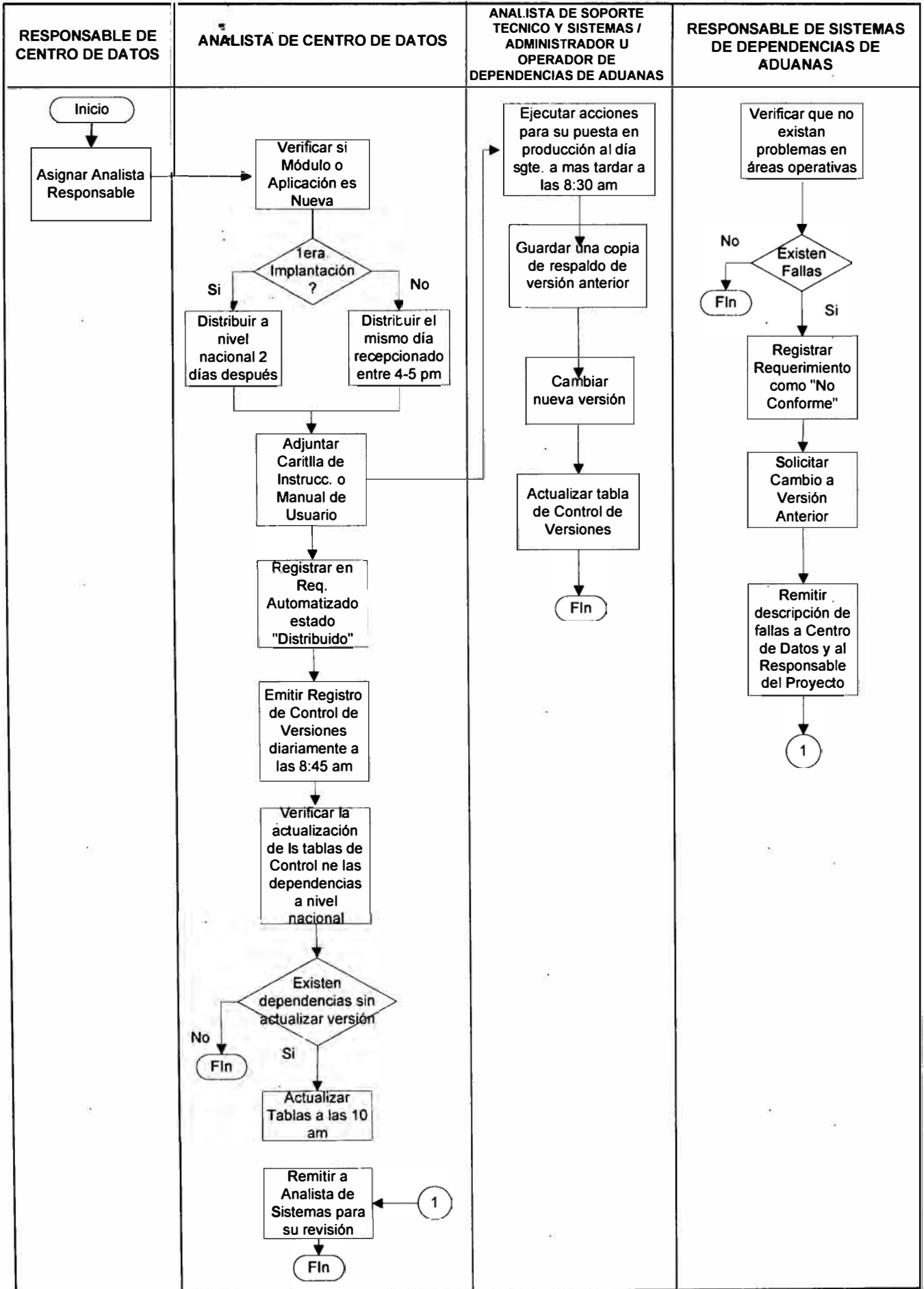


GRAFICO N° 10

3.5.6 Registros

Para cada uno de los procesos del Desarrollo de Software, se ha definido los registros siguientes que deben ser auditados a efectos de verificar si se cumplen los procedimientos establecidos:

N°	Proceso	Registro	Responsable
1	Planificación	- Plan de Sistemas y sus modificaciones - Cronograma de atención de requerimientos de automatización	- Comité de Proyectos - Comité de Proyectos
2	Formulación	- Requerimiento de Automatización o Mantenimiento	- Coordinador de Sistemas de la Intendencia Nacional o dependencia central correspondiente.
3	Análisis y Diseño	- Especificaciones del Análisis - Acta de Acuerdos en Formulario Electrónico (Aplicativo desarrollado en Lotus Notes) - Proyecto, Diagrama de Contexto, Diagrama de Flujo de datos, Diagrama de Entidad-Relación, Diccionario de Datos, Estructura de Datos en Biblioteca de Proyecto en Formulario Electrónico - Requerimiento de Base de Datos, Diagrama Entidad-Relación y Diccionario de Datos en Formulario Electrónico. - Registrar Manual del Sistema, Prototipo y Estructura de Seguridad en Formulario Electrónico.	- Analista de Sistemas - Analista de Sistemas y usuario - Responsable del Proyecto - Analista de Sistemas - Responsable del Proyecto
4	Desarrollo	- Ninguno	

Nº	Proceso	Registro	Responsable
5	Pruebas	Resultados obtenidos en prueba, según clasificación de: Aceptado, Aceptado con Observaciones, No Aceptado , en Formulario Electrónico	- Analista de Pruebas y Documentación
6	Implementación o Actualización de Versiones	Tabla de Control de Versiones	- Analista de Centro de Datos y Soporte a Usuarios
7	Documentación	Control de Manuales del Usuario	- Analista de Pruebas y Documentación
8	Capacitación	Ninguno	
9	Difusión	Ninguno	
10	Mantenimiento	Manual del Sistema en la Biblioteca de Proyectos	- Analista de Sistemas

3.5.7 Métricas

Al implementar un Sistema de Calidad en el Ciclo de Vida de desarrollo de SW es necesario establecer métricas para poder controlar nuestra posición, dado un valor o patrón estándar. En particular, las métricas se relacionan con las siguientes motivaciones:

- Medir la calidad del SW desarrollado
- Evaluar la productividad de los desarrolladores
- Evaluar los beneficios (en cuanto a la calidad y productividad) derivados del uso de nuevos métodos y herramientas de ingeniería de SW.

- Servir de respaldo, o justificación, para la incorporación de personal, métodos, herramientas y nuevos planes de capacitación.
- Contar con una base para la realización de estimaciones (de plazos, esfuerzos) y para la mejora permanente de esas estimaciones.

Tal como se indicará en el literal c) del numeral 3.5.3.1 se optó por asegurar la calidad en el desarrollo de SW a través de la medición de la calidad de la entidad **PRODUCTO**:

Calidad de Producto: La misma que esta influenciada por la calidad interna y la calidad externa del producto.

FACTOR DE CALIDAD EXTERNO	METRICA
<p>Corrección: capacidad del SW de ejecutar correctamente sus tareas tal y como han sido definidas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo de Corrección del Código Fuente: 60 min.- 90 min. • Tiempo de retorno a la versión anterior: 60 min. – 90 min.
<p>Modificabilidad: Facilidad del SW de adaptarse al cambio de especificaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo de mejora técnica: 2-6 días.
<p>Facilidad de Uso: Capacidad de aprender a manejar un sistema de SW, operar con él, preparar datos de entrada, interpretar resultados, etc.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Medido a través del aumento de la productividad (en relación con el sistema que se reemplaza): Tiempo consumido por usuario en realizar tarea vs. Tiempo empleado por realizar la misma tarea con sistema que se reemplaza.

FACTOR DE CALIDAD INTERNO

Legibilidad: Facilidad de lectura e interpretación del código del programa

METRICA

• Medido a través de verificar el uso de los estándares definidos para la codificación de los programas.

3.5.8 Auditorías Internas de la Calidad

El objetivo de las auditorías es examinar las actividades del Sistema de Calidad, y de verificar si se cumple con las disposiciones y procedimientos vigentes y si sus resultados son efectivos y conformes con lo planificado. Se audita a fin de:

- Detectar la eficacia para cumplir los objetivos específicos del Sistema de Calidad.
- Verificar la implementación de acciones correctivas.
- Detectar desviaciones y/o deficiencias.
- Dar retroalimentación a la a la Alta Dirección para su evaluación y la toma de acciones correctivas.
- Determinar si la organización auditada cumple con lo establecido en su manual y procedimientos.
- Comprobar si el sistema implementado corresponde con el modelo de sistema de calidad ISO 9002.

Un aspecto importante a considerar es que la auditoria no es sinónimo de inspección, o de supervisión, las cuales se llevan a cabo con el único propósito de controlar los procesos ejecutados o verificar la conformidad del software desarrollado. En tal sentido, la auditoria solo reporta los resultados del elemento detectado como insatisfactorio al Comité de Calidad.

La División de la Calidad es responsable de su planificación, para lo cual se toman en cuenta los siguiente criterios: Resultados de auditorías anteriores, necesidades del Sistema de la Calidad y Nuevos Procesos del Servicio Aduanero. Las auditorías internas se ejecutan semestralmente, con participación de los auditorios internos.

CAPITULO IV

EVALUACION DE RESULTADOS

El 03 de Diciembre de 1999, Lloyd's Register Quality Assurance empresa certificadora, otorga la certificación de aprobación a **ADUANAS**, acreditando el funcionamiento del Sistema de Gestión de la Calidad en conformidad con las normas ISO 9000, a los servicios de Despacho Aduanero a nivel nacional.

Si bien el Proceso de Modernización en **ADUANAS**, basado en el Plan de Automatización, había dado resultados positivos, el Aseguramiento de la Calidad, basado en la implementación de norma internacional ISO 9000, ha permitido consolidar la imagen de la Institución como la única entidad pública peruana desconcentrada con servicios acreditados bajo estándares internacionales.

Sin embargo, para la obtención de la certificación se trabajó arduamente por tres años consecutivos, con la participación de todos los trabajadores comprometidos para este fin. Los beneficios han sido muchos desde la disminución del tiempo y la

c. Definir Estructura Orgánica para el logro de los objetivos estratégicos

La “Sostenibilidad de la Reforma” se constituye en un objetivo estratégico vital para la institución, frente a ello, **ADUANAS** encamina sus esfuerzos para mejorar y mantener los logros obtenidos, invirtiendo recursos para el desarrollo personal y profesional de sus trabajadores y mejorar el soporte operativo. Sin embargo, todo esfuerzo sería insuficiente si no existe una estructura orgánica adecuada capaz de gestionar el cumplimiento de este objetivo.

Es así, que **ADUANAS** decide realizar cambios en su estructura originando que el área de Sistemas se convierta de un órgano de apoyo a uno de línea, otorgándole mayor autonomía para la toma de decisiones (Ver **Anexo N° 7**). Asimismo, se crea la División de la Calidad (Ver **Anexo N° 8**), al interior de la Intendencia Nacional de Sistemas, cuya función principal es:

*Evaluar la aplicación de la Política y los objetivos de la Calidad, el mejoramiento continuo de los procesos y procedimientos del sistema de su competencia e implementa acciones preventivas y correctivas resultantes de auditorías internas, inspecciones, consultas o de la operatividad de los servicios, a fin de mantener la Certificación del Sistema de Gestión de la Calidad de **ADUANAS**.*

d. Establecer Mecanismos de Control

Otro de los resultados de la implementación del Sistema de Calidad ha sido la

definición de una serie de registros e indicadores de gestión, para el proceso de Servicio de Despacho Aduanero, a través de los cuales se controla el nivel de cumplimiento o el avance de los requisitos establecidos, a fin de lograr el aseguramiento de la calidad del servicio aduanero.

A nivel de la Intendencia Nacional de Sistemas (INS) se ha definido un conjunto de parámetros o indicadores de medición de la calidad del servicio que brinda (Ver Anexo N° 9).

e. Revisar y Rediseñar Procedimientos

La adecuación a norma ISO 9000 implicaba establecer mecanismos de mejora continua, lo que obligaba a que los procedimientos sean revisados y rediseñados, a fin de aminorar el tiempo y los costos producidos a la Administración Aduanera como a los operadores del comercio exterior.

Adicionalmente a estos resultados obtenidos en la Institución, a nivel de Sistemas y específicamente en lo que se refiere al desarrollo de Software esta implementación ha significado:

f. Unificar Criterios

A través de la elaboración de metodologías, herramientas y uso de procedimientos en cada una de las etapas de desarrollo, se logra unificar

criterios asegurando que se brinde un software con un determinado nivel de calidad en todo momento.

g. Planificar adecuadamente la atención de los requerimientos automatizados

La atención depende de las prioridades asignadas por el usuario, por la cantidad de recursos asignados al proyecto, y al cronograma elaborado por la INS.

h. Elaborar y distribuir Manuales de Sistemas y de Usuarios oportunamente acorde con la versión del aplicativo puesta en producción.

La elaboración de Manuales se realiza en forma paralela a las pruebas, de tal manera que asegure que el aplicativo, al pasar las verificaciones, sea implementado a nivel nacional adjuntando copia de Cartila o Manual, según corresponda.

i. Controlar versión del aplicativo

No permitiendo el uso de versiones no vigentes, asegurándonos que los mecanismos de control implementados en un aplicativo sean los mismos que los exigidos en normatividad tributaria vigente.

j. Difundir oportunamente la funcionalidad de nuevos aplicativos del SIGAD y sus modificaciones

Con la implementación de un nuevo aplicativo y sus modificaciones, nace la responsabilidad de las áreas usuarias y del Area de Centro de Datos de su difusión según Plan de Capacitación elaborado por ambos.

k. Implementar aplicativos sometidos a mayores niveles de prueba

Las pruebas a un aplicativo se dan en dos niveles:

La verificación del Analista de Calidad, quien lo somete a pruebas de verificación a fin de determinar que los cambios de código efectuados (en caso de modificaciones) no hayan alterado la funcionalidad del aplicativo, es decir que ante una entrada de datos se obtengan resultados válidos.

La validación del Analista de Pruebas, quien verifica que la funcionalidad del aplicativo “en prueba” satisfaga el requerimiento del área usuaria (en forma específica), pero al mismo tiempo que toda la aplicación, interfaces y entorno, funcionen adecuadamente según las necesidades de la institución.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

De la experiencia en **ADUANAS** sobre la implementación de un Sistema de Calidad a través de la norma ISO 9000 se concluye que:

- a. Un proceso de reformas basado en un Plan de Automatización de los procesos más importantes, no garantiza que los requerimientos de los usuarios sean satisfechos cabalmente. Es así que, a finales de 1996 aún existían problemas relacionados con las deficiencias o vacíos identificados en los procedimientos aduaneros automatizados.

- b. El éxito de la implementación del Sistema de Calidad en **ADUANAS** ha sido posible debido a que ésta había alcanzado un nivel avanzado de automatización de sus procesos, aplicativos integrados en un sistema único de gestión.

- c. Antes de iniciar la implementación de un Sistema de Calidad es necesario:
Analizar el impacto de este proceso, en la estructura de la organización y en el clima organizacional:
- Lograr el compromiso de la Alta Dirección.
 - Implementar una Cultura de Servicio en la Institución.
 - Crear una organización de soporte a la implementación.
- d. La calidad del Servicio se ha logrado a través la calidad de sus procesos, y que estos a su vez vía las métricas definidas sepamos a donde estamos, a fin de ejecutar las acciones correctivas si fuese necesario.
- e. La Certificación ISO 9002 otorgado por la empresa Loyd's Register Quality Assurance, ha servido para reforzar nuestra imagen institucional, en su rol de facilitador del comercio exterior, obteniendo una mayor confianza de los diferentes agentes que intervienen en el quehacer aduanero. Asimismo, **ADUANAS** se constituye en un motor de cambio al obligar a nuestros proveedores (almacenes, agentes de aduana, agentes marítimos, terminales, etc.) a ceñirse a nuestra política y objetivo de la calidad.

- f. La misma norma ISO 9000 aplicada al Servicio de Despacho Aduanero puede también ser empleada en el proceso de desarrollo de software.

- g. La implementación del Sistema de Calidad al desarrollo de SW ha permitido mejorar su atención de [30 – más días] a [2-12 días] y asegurar que la calidad del servicio brindado sea el mismo.

- h. Es necesario revisar periódicamente el funcionamiento eficaz del Sistema de Calidad a fin de asegurarnos que la política se cumpla.

- i. Los usuarios observarán la mejora de la calidad de un aplicativo o módulo desarrollado o mejorado, en la medida que responda a sus requerimientos, posea un buen rendimiento, sea fácil de modificar y usar, y la documentación dirigida al usuario final explique detalladamente la funcionalidad del SIGAD.

5.2 RECOMENDACIONES

Si bien es cierto que **ADUANAS** ha implementado métricas relacionadas con la entidad **PRODUCTO**, es recomendable que en la segunda etapa de revisión del contrato, que viene realizando **ADUANAS** con la empresa certificadora a fin de

adecuar el Sistema de Calidad a la norma ISO 9000-2000, defina nuevas métricas en las demás entidades que intervienen en el aseguramiento de la calidad del SW.

Es así que, que sería beneficioso definir métricas en:

- a. **Calidad de Recurso:** Elaborar un conjunto de parámetros que nos permita evaluar la calidad del recurso humano y tecnológico, ya que estos influyen directamente en la calidad de los procesos.

Si bien es cierto que **ADUANAS** elabora ciertas estadísticas (como p.e.: la cantidad de requerimientos con error y la cantidad de errores detectados en el aplicativo o módulo en un mes Ver Anexo N° 10) este es insuficiente debido a que no se toma en cuenta:

- La complejidad del aplicativo o módulo a desarrollar
- La cantidad de errores por línea de código o por función a ejecutar.

- b. **Calidad de Proceso:** Métricas que nos permita evaluar la calidad de los procesos involucrados en el desarrollo de SW, y aquí incluso poder utilizar el modelo CMM que nos provee de técnicas más eficientes.

- c. **Calidad en Uso:** Definir encuestas u otras métricas que nos permita medir las percepciones y reacciones de los diferentes usuarios, en términos de seguridad, satisfacción o efectividad.

BIBLIOGRAFIA

1. Ingeniería de Software. Roger S. Pressman. Cuarta Edición. Editorial McGraw-Hill España 1998
2. Ley General de Aduanas. Decreto Legislativo N° 809 del 19.04.96
3. Reglamento de la Ley General de Aduanas D.S. N° 121-96-EF del 24.12.96
4. Ley Orgánica de la Superintendencia Nacional de Aduanas. Decreto Ley N° 26020 del 26.12.92
5. Manual de la Calidad de Aduanas (ST.DT.01), Resolución de Superintendencia N° 000725-99-ADUANAS del 11.06.99
6. Reglamento de Organización y Funciones de la Intendencia Nacional de Sistemas, Resolución de Superintendencia N° 000892-99-ADUANAS del 05.08.99

GLOSARIO DE TERMINOS

1. **Despacho:** Cumplimiento de las formalidades aduaneras para importar y exportar las mercancías o someterlas a otro régimen aduanero.
2. **Importación Definitiva:** Régimen por el cual se autoriza el ingreso de mercancías del exterior para destinarlas a consumo.
3. **Exportación Definitiva:** Régimen que se aplica a las mercancías que salen del territorio aduanero para su uso o consumo definitivo en el exterior.
4. **Depósito de Aduana:** Régimen por el cual las mercancías que llegan al territorio aduanero se almacenan bajo el control de **ADUANAS**, en un lugar destinado para el efecto, sin el pago de derechos de aduanas e impuestos de importación.
5. **Importación Temporal:** Permite ingresar al país determinadas mercancías con suspensión del pago de los derechos e impuestos a la importación, para ser reexportados en un plazo establecido, sin experimentar cambio alguno.
6. **Exportación Temporal:** Régimen que autoriza la salida al exterior de mercancías con la obligación de exportarlas definitivamente o reimportarlas en un plazo determinado, en el mismo estado o luego de haber sido sometidas a reparación o mejoramiento técnico.
7. **Admisión Temporal:** Permite el ingreso de mercancías extranjeras con suspensión de pago e derechos arancelarios e impuestos a la importación, las mismas que están destinadas a ser exportadas luego de haber recibido transformación en un plazo determinado.
8. **Restitución de Derechos Arancelarios:** Régimen por el cual se importa con exoneración de derechos arancelarios e impuestos a la importación, mercancías equivalentes a las que habiendo sido nacionalizadas han sido transformadas, elaboradas en productos exportados definitivamente.
9. **Tránsito:** Permite el traslado de mercancías con suspensión de pago de tributos de una aduana a otra, con destino al exterior.
10. **Manifiesto de Carga:** Operación a través del cual **ADUANAS** verifica la presentación de los documentos de transporte que amparan las mercancías y otorga la autorización del desembarque la misma hacia los locales habilitados para el almacenaje.
11. **Consignatario o consignante:** Usuarios finales del servicio aduanero, que han pactado la operación compra - venta internacional.
12. **Agente de Aduana:** Auxiliares de la función aduanera, quienes por complejidad y especialización de los trámites, actúan en representación del consignatario/consignante en las operaciones aduaneras y son responsables solidarios de la obligación tributaria.
13. **Empresas Supervisoras:** Empresas que por delegación temporal, según decisiones gubernamentales, verifican en origen el valor FOB de las mercancías que se importan al país.
14. **Transportistas:** Personas o empresas que efectúan el traslado de las mercancías por vía acuática, aérea o terrestre, realizan el ingreso/retiro físico de las mismas al país y son responsables de su almacenamiento y custodia hasta el término del despacho aduanero.
15. **Bancos:** Entidades responsables de la captación de pago de los tributos, cobro que realizan por cuenta del Estado en virtud de las declaraciones de importación presentadas ante **ADUANAS**, así como otros conceptos como pago de servicios y sanciones.
16. **Terminales de Almacenamiento:** Almacenes destinados a depositar la carga para su embarque o desembarque, transportada por vía aérea, marítima, terrestre, fluvial y/o lacustre. En ellos se puede recibir y despachar las mercancías que son objetos de los regímenes y operaciones aduaneras que establece la Ley General de Aduanas.
17. **Depósitos Aduaneros Autorizados:** Locales destinados a almacenar mercancías solicitadas al régimen de Depósito Aduanero, las que posteriormente serán destinadas a otro régimen u operación aduanera. Pueden ser privados o públicos.
18. **Instituciones Usuarios de Información:** Instituciones públicas y privadas, nacionales e internacionales que regulan, promueven, apoyan y operan el comercio exterior, tales como la Junta de Acuerdo de Cartagena, ALADI, Agregadurías Comerciales, BCR, INEI, MEF, ADEX, Ministerio de Industria, Superintendencia Nacional de Administración Tributaria (SUNAT).

19. **Acción Correctiva:** Acción tomada para eliminar las causas reales de una No Conformidad, de un defecto o de cualquier otra situación existente, para evitar su repetición.
20. **Acción preventiva:** Acción tomada para eliminar las causas de una No Conformidad, un defecto o de cualquier otra situación indeseable potencial con el fin de evitar que se produzca.
21. **Auditoría Interna de la Calidad:** Examen sistemático e independiente con el fin de determinar si las actividades y resultados relativos a la calidad, satisfacen las disposiciones preestablecidas y si éstas son aplicadas en forma efectiva y apropiada para alcanzar los objetivos de la calidad.
22. **Estándares de Calidad:** Definen criterios de aceptación para juzgar la Calidad de un servicio, producto, proceso o información. Describen características que los servicios deben poseer para su aceptabilidad.
23. **No conformidad:** Incumplimiento de un requisito especificado, que implica la desviación o ausencia de una o varias características relativas a la calidad.
24. **Registros de la Calidad:** Información que provee evidencias objetivas de las actividades efectuadas o de los resultados obtenidos en el funcionamiento del Sistema de la Calidad de **ADUANAS**, acorde a las exigencias de la Norma ISO 9002.
25. **Manual de la Calidad:** Documento que, a partir de la política y objetivos de la calidad de **ADUANAS**, describe su Sistema de la Calidad según la Norma ISO 9002.
26. **Trazabilidad:** Significa la posibilidad de que, frente a una no conformidad en un lote de producto sea posible rastrear la causa identificando el lote de materia prima o partes utilizadas en la fabricación que podría haber originado el problema.
27. **Comité de Proyectos:** Conformado por el Superintendente Ejecutivo, los Intendentes Nacionales, los Intendentes de las Aduanas Marítima, Aérea y Postal, es responsable de aprobar el Plan de Sistemas y sus modificaciones, así como el Cronograma de Atención de Requerimientos de Automatización.
28. **Comité de Sistemas:** Conformado por el Gerente de Arquitectura y Desarrollo de Sistemas y los Jefes de la División de la Intendencia Nacional de Sistemas – INS, es responsable de preparar la propuesta del Plan de Sistemas y de aprobar los proyectos de mejora técnica.

ANEXOS

ANEXO 1: BENEFICIOS DEL PROCESO DE MODERNIZACION

ANEXO 2: ESTRUCTURA ORGANICA DE **ADUANAS** - 1993

ANEXO 3: NORMA ISO 9002 – REQUERIMIENTOS

ANEXO 4: PROCEDIMIENTOS ESTANDARIZADOS POR IMPLANTACION DE
NORMA ISO 9002

ANEXO 5: REQUERIMIENTO DE AUTOMATIZACION O MANTENIMIENTO

ANEXO 6: ESPECIFICACIONES DEL ANALISIS

ANEXO 7: ESTRUCTURA ORGANICA DE **ADUANAS ACTUAL**

ANEXO 8: ESTRUCTURA ORGANICA DE LA INTENDENCIA NACIONAL DE
SISTEMAS

ANEXO 9: PARAMETROS DE MEDICION DE LA CALIDAD DEL SERVICIO QUE
BRINDA LA INTENDENCIA NACIONAL DE SISTEMAS

ANEXO 10: ESTADISTICAS POR CANTIDAD DE REQUERIMIENTOS Y
ERRORES

ANEXO N° 1

BENEFICIOS DEL PROCESO DE MODERNIZACION

DIAGNOSTICO ANTES DEL CAMBIO EFECTUADO EN 1991:

La situación en **ADUANAS** en 1991, al inicio del Proceso de Modernización, era el de una institución marcadamente centralista.

La falta de comunicación y de entrenamiento ocasionaba la diferenciación de la aplicación de las normas arancelarias y de comercio.

La clasificación arancelaria de las mercancías declaradas para importación o exportación, así como el cálculo de derechos y gravámenes a pagar era efectuado de manera manual por los funcionarios aduaneros, debido a la carencia de un sistema de información y de un archivo documental. El proceso de fiscalización posterior era limitado y casi nulo.

El despacho aduanero contenía un número excesivo de trámites. El tiempo de desaduanamiento de las mercancías, desde el momento de la presentación de la Declaración de Importación (entonces denominada Póliza) a despacho hasta la autorización para la libre disposición de las mercancías era de 10 a 15 días en promedio. La estructura organizacional favorecía la inmoralidad y la corrupción de funcionarios.

El personal aduanero era principalmente administrativo, carente de conocimientos de comercio. Solo el 2% era personal profesional. No existían programas de capacitación ni de bienestar social.

Al depender directamente de la asignación de tributos del Gobierno Central, los niveles remunerativos eran sumamente bajos. No existía línea de carrera.

FACTORES PRINCIPALES PARA EL PROCESO DE CAMBIO ORGANIZACIONAL:

A efectos de dar solución a estos problemas, **ADUANAS** definió tres factores principales para el proceso de cambio organizacional:

1. Factor Humano:

Contar con personal altamente calificado y capacitado. La composición del personal de **ADUANAS** mayoritariamente técnico y auxiliar se revirtió con:

***Profesionalización:** Para garantizar la mejora de la calidad del servicio aduanero, se dio especial atención a la formación profesional especializada en la Escuela Nacional de Aduanas.*

2. Factor Etico:

ADUANAS ha poseído a lo largo de su historia una imagen de desprestigio y corrupción, debido a ello se definió como un segundo objetivo la:

***Moralización:** El cambio de la estructura y composición del personal apareció como una necesidad impostergable en el propósito de moralizar la Institución.*

3. Factor Tecnológico:

Se requería de instrumentos que permitan simplificar, racionalizar y cambiar, si fuese necesario, los procedimientos existentes, por ello se estableció el tercer objetivo fundamental la:

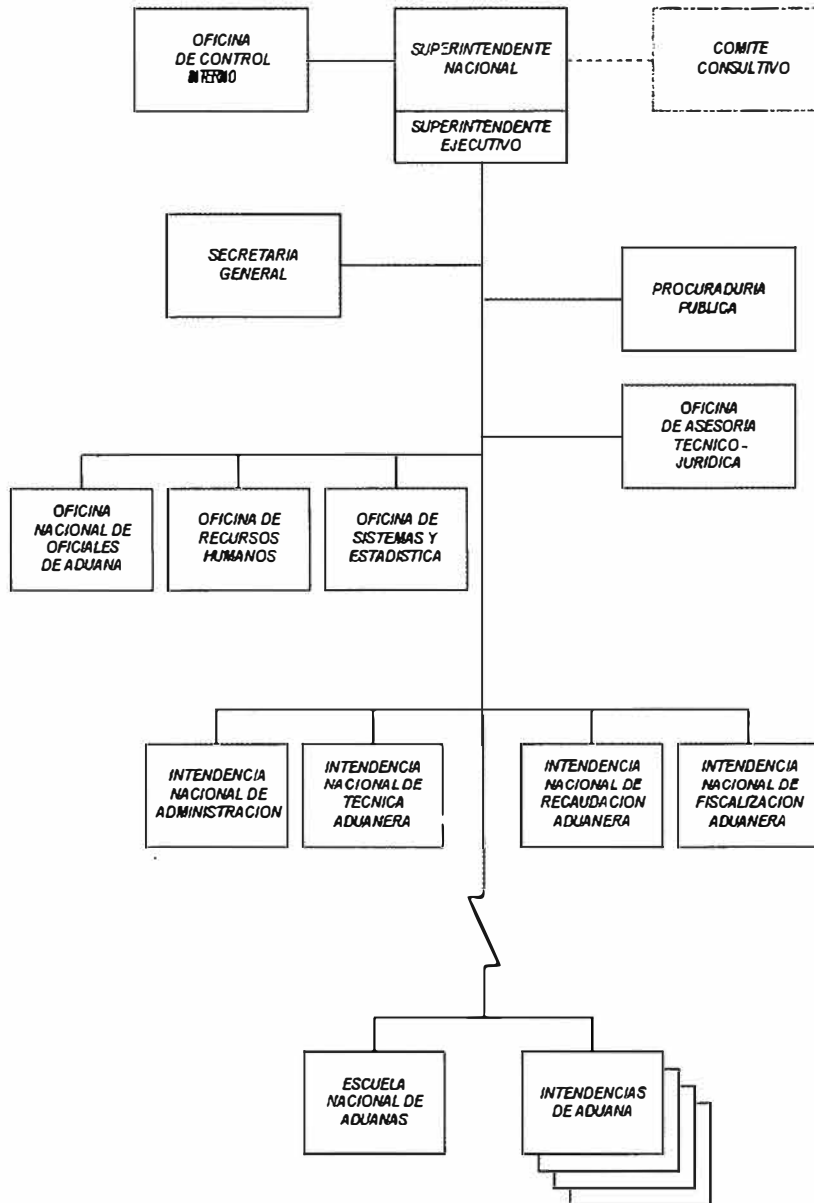
Modernización:

- *Emplear procedimientos y técnicas que optimicen la eficiencia y eficacia del sistema aduanero en su conjunto, facilitando el comercio, el proceso de toma de decisiones y que reduzcan la discrecionalidad del funcionario aduanero en los procedimientos operativos.*
- *Incorporar masivamente tecnologías de la información, como medida estratégica para la racionalización de procesos de destinación aduanera y recaudación de tributos, reduciendo drásticamente los tiempos de proceso, con adecuados niveles de seguridad, fiabilidad y control.*

ANEXO Nº 2

SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE ADUANAS ESTRUCTURA ORGANICA GENERAL

(Decreto Ley No. 26020 y Decreto Supremo No. 073-93-EF)
(RESOLUCION DE SUPERINTENDENCIA No. 000605 DE 10 05 94)



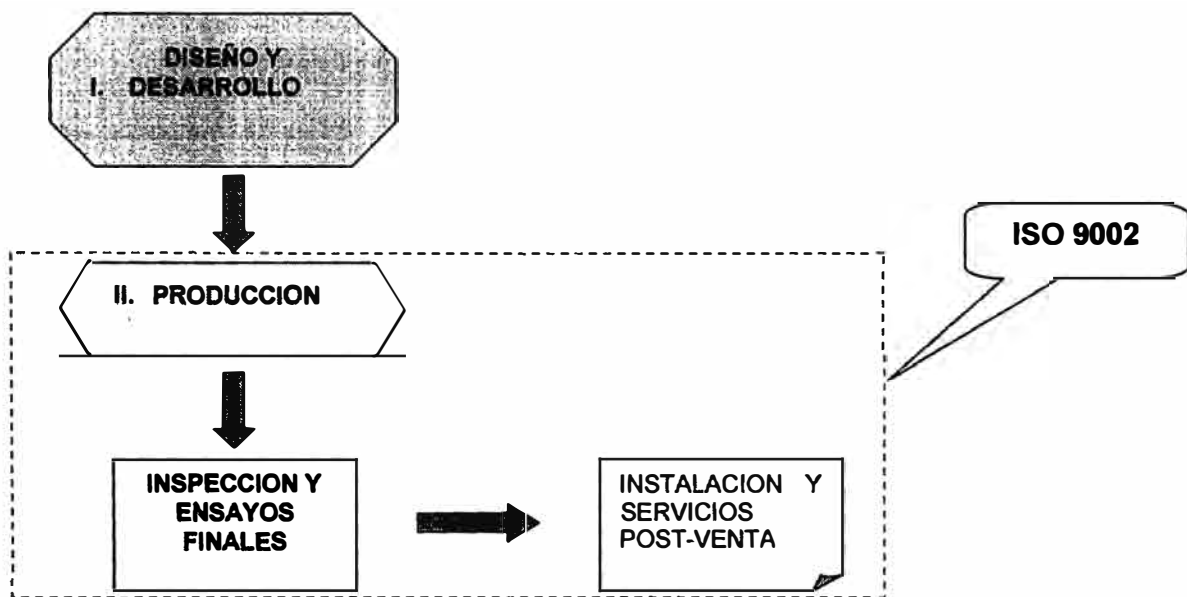
- a. Alta Dirección**
- Superintendencia Nacional
 - Superintendencia Ejecutiva
- Su función es representar a **ADUANAS** en todo acto, contrato o convenio que realice
- b. Organo de Control**
- Oficina de Control Interno
- Controlar las actividades y operaciones de **ADUANAS** de acuerdo con las normas vigentes de control.
- c. Organos de Asesoría y de Apoyo**
- Secretaría General
 - Oficina de Asesoría Técnico – Jurídica
 - Procuraduría Pública
 - Oficina Nacional de Oficiales de **ADUANAS**
 - Oficina de Recursos Humanos
 - Oficina de Sistemas y Estadística
- Controlar las actividades y operaciones de **ADUANAS** de acuerdo con las normas vigentes de control.
- d. Organos de Línea**
- Intendencia Nacional de Administración
 - Intendencia Nacional de Técnica Aduanera
 - Intendencia Nacional de Fiscalización
 - Intendencia Nacional de Recaudación
- Consolidar los sistemas de planeamiento, presupuesto, logística y tesorería.
- Normar aspectos relacionados con los regímenes y operaciones aduaneras y conducir los sistemas de nomenclatura arancelaria y valoración aduanera.
- Verificar el cumplimiento de las obligaciones tributarias y aduaneras por parte de los operadores del comercio exterior.
- Conducir los sistemas de contabilidad y recaudación aduanera y de recuperación de adeudos.
- e. Organos Desconcentrados**
- Intendencias de Aduanas Operativas
- Organos con autonomía operativa que, dentro de sus respectivas jurisdicciones tienen la responsabilidad de administrar los regímenes y operaciones aduaneras y recaudar los derechos y demás tributos.

ANEXO N° 3

NORMA ISO 9002 - REQUERIMIENTOS

CONCEPTO

Bajo la estructura de la versión 1994 el estándar ISO 9002 esta dirigido aquellas compañías que desarrollan actividades desde la procuración de materias primas, producción, pruebas, instalación y servicio.



REQUISITOS

Son 20 requisitos a cumplir y documentar:

1. Responsabilidad de la dirección
2. Sistema de Calidad
3. Revisión del contrato
4. Control del diseño
5. Control de los documentos y de los datos
6. Compras
7. Control de los productos suministrados por el cliente
8. Identificación y trazabilidad del producto
9. Control de los procesos
10. Inspección y ensayos
11. Control de los equipos de inspección, medición y ensayo
12. Estado de inspección y de ensayo
13. Control de productos no conformes
14. Acciones correctivas y preventivas
15. Manipulación, almacenaje, embalaje, conservación y entrega
16. Control de los registros de la calidad
17. Auditorías internas de la calidad
18. Capacitación
19. Servicio Posventa
20. Técnicas estadísticas

ANEXO N° 4

PROCEDIMIENTOS ESTANDARIZADOS POR IMPLANTACION DE NORMA ISO 9002

CÓDIGO	TÍTULO
ENA-PG.01	Actividades de Formación
ENA-PG.02	Actividades de Capacitación
INA-PG.01	Adquisición de Bienes, Servicio u Obra.
INA-PG.02	Evaluación de Personal
INFA-PE.03	Recursos Impugnativos contra los actos administrativos de la INFA
INFA-PE.04	Inmovilización e Inspección de Carga en Zona Primaria
INFA-PG.01	Fiscalización Posterior mediante inspecciones y Auditoría
INFA-PG.02	Fiscalización de Empresas Supervisoras
INRA-PE.12	Evaluación y Control de Bancos Recaudadores
INRA-PE.14	Distribución, Codificación, Operatividad e Inventario de Mercancías
INRA-PE.15	Traslado, Almacenamiento y Salida de Mercancías en Abandono y Comiso
INRA-PG.01	Control de Ingresos
INRA-PG.02	Cobranzas Administrativas
INRA-PG.03	Reclamos Tributarios
INRA-PG.04	Devoluciones por pagos indebidos o en exceso
INS-PE.01	Control de Módulos y Aplicaciones
INS-PE.02	SIGAD: Accesos y respaldo de datos
INS-PE.03	Selección de canales e indicadores
INS-PE.04	Recuperación ante contingencias
INS-PE.05	Soporte a usuarios y dependencias de ADUANAS
INS-PG.01	Pruebas, Documentación e Implantación de Módulos y Aplicaciones
INS-PG.02	Pruebas, Implantación y Mantenimiento de software Base
INS-PG.03	Pruebas, Implantación y Mantenimiento de Equipos de cómputo y comunicaciones
INS-PG.04	Desarrollo de Módulos y Aplicaciones
INTA-PE.00.02	Teledespacho
INTA-PE.00.03	Reconocimiento Físico – Extracción y Análisis de Muestras
INTA-PE.00.07	Legajamiento de la Declaración
INTA-PE.00.08	Autorización y Supervisión de Operadores
INTA-PE.01.01	Despacho Simplificado de Importación
INTA-PE.01.07	Rectificación de Declaración
INTA-PE.02.01	Despacho Simplificado de Exportación
INTA-PG.01	Importación Definitiva
INTA-PG.02	Exportación Definitiva
INTA-PG.03	Depósito de ADUANA
INTA-PG.04	Importación Temporal
INTA-PG.05	Exportación Temporal
INTA-PG.06	Admisión Temporal
INTA-PG.07	Restitución de Derechos Arancelarios – Drawback
INTA-PG.08	Tránsito
INTA-PG.09	Manifiesto de Carga
OCIP-PG.01	Control de Documentos Externos
OAI-PG.01	Visitas de Inspección
OATJ-PG.01	Quejas de los Agentes Económicos
OATJ-PG.02	Recursos Administrativos de los Agentes Económicos

CÓDIGO	TÍTULO
OATJ-PG.03	Formulación y actualización del ROF y MOF
PP-PG.01	Acciones Judiciales en defensa del Estado
SG-PE.01	Medición de la Satisfacción del Usuario del Servicio Aduanero
SG-PG.01	Trámite Documentario
ST-IT.01	Mantenimiento de la Biblioteca Automatizada de Documentos
ST-IT.02	Informes de Gestión
ST-DT.02	Lista Maestra de Control de Documentos
ST-PG.01	Guía para la Elaboración de Procedimientos
ST-PG.02	Control de los Documentos y Datos
ST-PG.03	Acciones Correctivas y Preventivas
ST-PG.04	Registros de la Calidad
ST-PG.05	Auditorías Internas de la Calidad
ST-PG.06	Archivo Temporal de Documentos de Despacho

ANEXO N° 5

REQUERIMIENTO DE AUTOMATIZACION O MANTENIMIENTO

ADUANAS-INS

REQUERIMIENTO DE AUTOMATIZACION O MANTENIMIENTO

		Status : Por Enviar
FECHA :	15/09/2000	NRO :
<hr/>		
SOLICITANTE:	SILVIA YAYA	
AREA :		
ADUANA/SEDE :		
SISTEMA/APLIC :		
<hr/>		
TIPO DE REQUERIMIENTO :		
<input type="radio"/> Automatización	<input type="radio"/> Corrección de Datos	<input type="radio"/> Publicación WEB
<input type="radio"/> Mejora Técnica	<input type="radio"/> Corrección de Programas	
PRIORIDAD DEL REQUERIMIENTO :		
Normal		
REQUERIMIENTO :		
<hr/>		
Año y Número del Req No Conforme para los Requerimientos de Corrección de Programas :		
Número o rubro del Procedimiento General o Específico que sustente el Requerimiento de Automatización:		
<hr/>		
DOCUMENTOS ADJUNTOS:		
<hr/>		

- ▶ Sección del Jefe de Proyecto
- ▶ Sección del Área Normativa
- ▶ Sección del Analista de Sistemas
- ▶ Datos del Ejecutable
- ▶ Términos de Conformidad
- ▶ Sección del Analista de Pruebas
- ▶ Sección del Analista de Centro de Datos
- ▶ Sección del Usuario Final
- ▶ Datos de Control del Formato

ANEXO N° 6

ESPECIFICACIONES DEL ANALISIS

ADUANAS/INS

ESPECIFICACIONES DEL ANALISIS

MODULO/APLICACION :

FECHA :

DESCRIPCION DE SITUACION ACTUAL:

OBJETIVOS :

ALCANCE :

COMENTARIO/OBSERVACIONES :

APROBADO POR:

FECHA :

FIRMA:

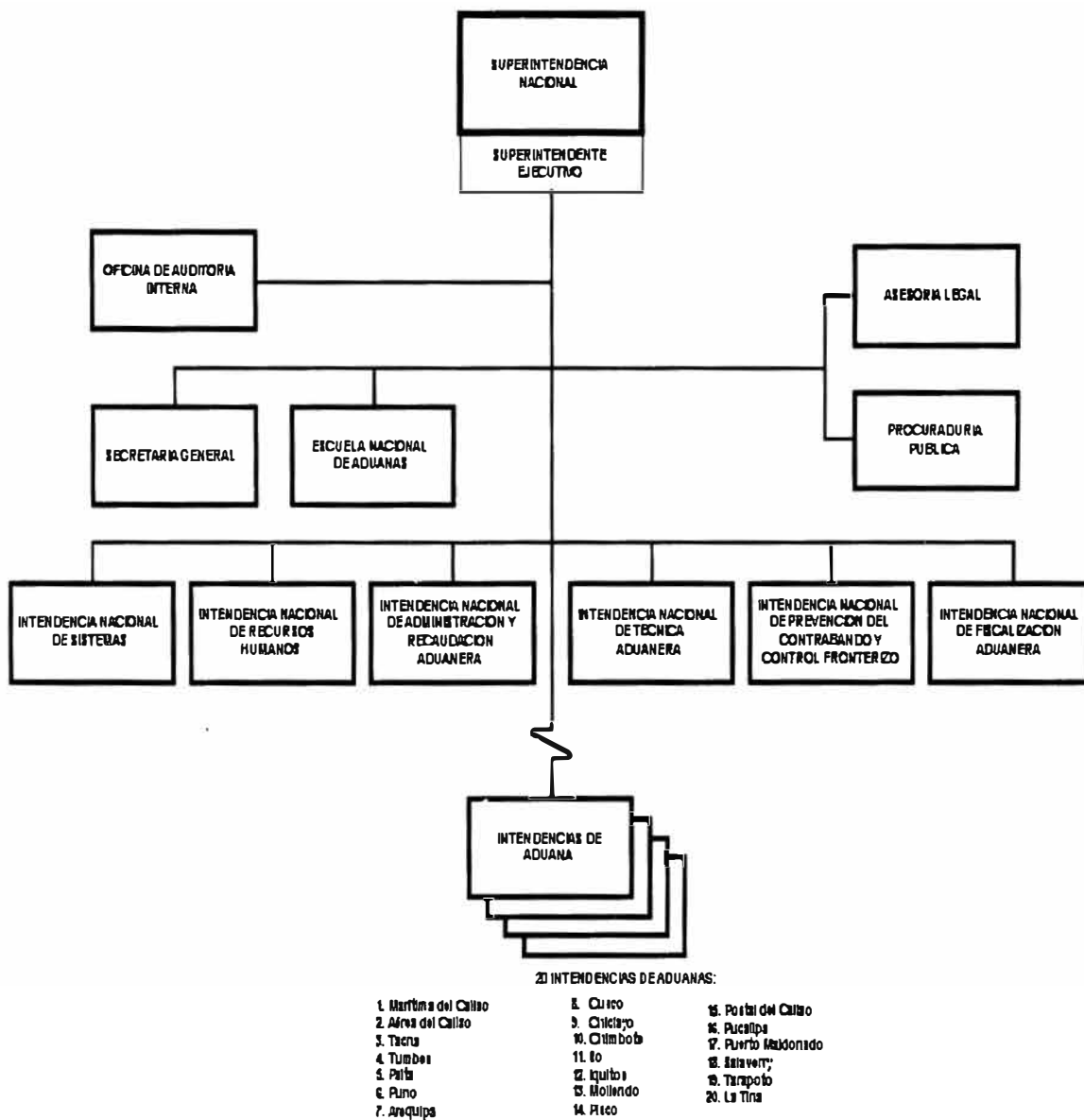
ANEXO N° 7

ESTRUCTURA ORGANICA DE ADUANAS ACTUAL

SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE ADUANAS

ESTRUCTURA ORGANICA INSTITUCIONAL

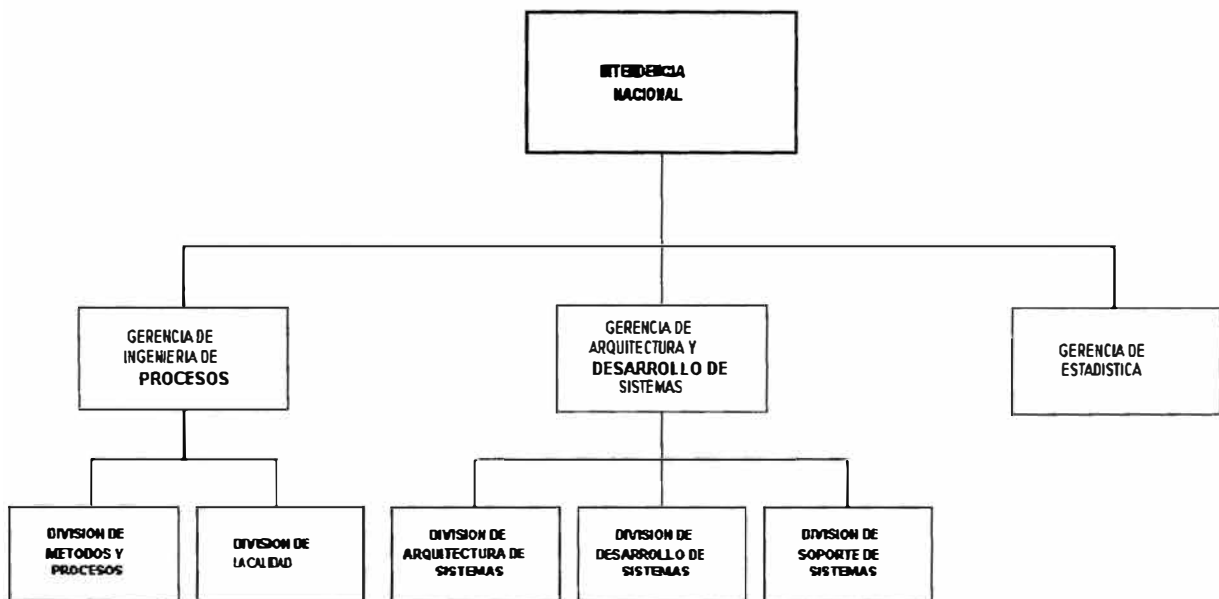
(R.S.A. 000226 del 15.FEB.2001)



ANEXO Nº 8

ESTRUCTURA ORGANICA

INTENDENCIA NACIONAL DE SISTEMAS



ANEXO N° 9

PARAMETROS DE MEDICION DE LA CALIDAD DEL SERVICIO QUE BRINDA LA INTENDENCIA NACIONAL DE SISTEMAS

Plazos estándares

- **Restablecimiento del Servicio Informático ante:**
 - **Falla General de Servidores de Red originada en el Equipo de Cómputo y/o Software Base**
 - ◆ **Aduanas Marítima y Aérea del Callao** [1-8 horas]
(Frecuencia: 1 vez al año)
 - ◆ **Aduanas Descentralizadas (12)** [1 hora-2 días]
(Frecuencia: 4 veces al año)
 - ◆ **Aduanas Centralizadas (8)** [1 - 4 horas]
(Frecuencia: 1 vez al año)
 - **Falla de Línea de Comunicación (Restablecimiento)** [30 - 120 min]
(Frecuencia: 2 veces al mes)
- **Tiempo transcurrido para la numeración de ordenes transmitidas sin error:**
Envío-Permanencia en Cola de Espera-Validación/Pago-Retorno
(Ciclo del Teledespacho) [5 - 120 min]
- **Tiempo transcurrido para la numeración de ordenes transmitidas sin error:**
Validación / Pago-Retorno [5 - 60 min]
- **Tiempo promedio de atención de Requerimientos Internos de:**
 - **Automatización** [2 - 12 días]
 - **Mejora Técnica** [2 - 6 días]
 - **Corrección de Programas**
 - ◆ **Retorno a versión anterior** [60 -90 min]
 - ◆ **Corrección de Código Fuente** [60 min - 1 día]
 - **Corrección de Datos** [60 -180 min]
 - **Servicio Técnico de Equipos de Cómputo (Restablecimiento)**
 - ◆ **A cargo de Terceros** [2 - 6 horas]
 - ◆ **A cargo de ADUANAS** [2 horas - 5días]
- **Tiempo promedio de atención de Requerimientos Externos de:**
 - **Llenado de Formatos Electrónicos** [15 - 30 min]
 - **Corrección de Programas** [60 -90 min]
 - **Retorno a versión anterior**
 - ◆ **Corrección de Código Fuente** [60 min - 1 día]
 - ◆ **Generación / Corrección de Datos** [60 -180 min]

ANEXO 10 ESTADÍSTICAS POR CANTIDAD DE REQUERIMIENTOS Y ERRORES

Estadísticas de Noviembre 2001

Por Cantidad de Requerimientos

Módulos por Proyecto		Total
Código	Proyecto I	7
BQ000	Boletín Químico	1
DC000	Courier Impo / Expo	2
DEVFX	Exportación Definitiva	1
MC000	Manifiesto de Carga	1
MCEDI	Manifiesto de Carga - EDI	1
TD000	Teledespacho - Regimenes	1
Código	Proyecto II	4
CDVVF	Cancelación de Documentos Valorados	1
DICTP	Control Posterior de Importaciones	1
RCDCO	Depósitos - Conciliación	1
RCF36	Fraccionamiento Arancelario y Tributario	1
Código	Proyecto III	2
LGPLN	Plan de Necesidades	1
RX000	Registros Auxiliares (Nueva Directiva)	1
Total de Requerimientos con errores		13
Total de Requerimientos con errores (%)		18.31
Total de Requerimientos revisados		71

Por Cantidad de Errores

Cantidad de errores	Total	%
Más de 10 errores	0	0.00
Entre 6 y 10 errores	2	15.38
5 Errores	0	0.00
4 Errores	0	0.00
3 Errores	1	7.69
2 Errores	1	7.69
1 Error	9	69.23
Total	13	100.00
Req. sin errores	58	81.69
Req. con errores	13	18.31
Total	71	100.00