**UNIVERSIDAD TECNICA FEDERICO SANTA MARIA**

**DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL INDUSTRIAL**

**VALPARAISO**

# ANALISIS PARA LA IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD EN EL DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y COMUNICACIONES DE UNA INSTITUCION PUBLICA

**MEMORIA PARA OPTAR AL TITULO**

**DE**

**INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL**

**AUTOR**

**XIMENA MARCELA GONZALEZ ANDREANI**

**PROFESOR GUIA**

**SRA. MONICA LOPEZ C.**

**PROFESOR CORREFERENTE**

**SR. FREDY KRISTJANPOLLER R.**

**ENERO, 2017**

**UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARIA**

**DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL INDUSTRIAL**

**VALPARAISO**

# ANALISIS PARA LA IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD EN EL DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y COMUNICACIONES DE UNA INSTITUCION PUBLICA

**MEMORIA PARA OPTAR AL TITULO**

**DE**

**INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL**

**AUTOR**

**XIMENA MARCELA GONZALEZ ANDREANI**

**PROFESOR GUIA:**

**SRA. MONICA LOPEZ C.**

**PROFESOR CORREFERENTE:**

**SR. FREDY KRISTJANPLLER R.**

**ENERO, 2017**

(A mi familia, esposo Patricio, hijos Camila y Patricio, mi mamá Rina, por su paciencia e incondicional apoyo, a mi profesora Mónica, amigos y compañeros de estudio, colegas que me apoyaron y orientaron en la realización de este trabajo.)

## RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo tiene la finalidad de describir el análisis realizado para implementar un Sistema de Gestión de la Calidad basado en la Norma ISO 9001:2008, en el Departamento de Tecnologías de la Información de una Institución Pública, específicamente del Senado de la República.

El Departamento de Tecnologías de la Información, entrega la infraestructura tecnológica y servicios de información a todos los estamentos de la institución, quienes los utilizan para desarrollar sus actividades y labores habituales. También entrega servicios de información, los que son usados por otras instituciones y por la ciudadanía en general.

Por lo anterior, la importancia que han cobrado las tecnologías de la información para la Corporación, hace necesario que éstas se estandaricen, asegurando la entrega de servicios de calidad, para así lograr la satisfacción de los usuarios, tanto internos como externos, y mejorar, además, los procesos internos del Departamento de Tecnologías de la Información.

Para lograr esto, se realiza un análisis preliminar para implantar un Sistema de Gestión de la Calidad basado en la Norma ISO 9001:2008, en el Departamento de Tecnologías de la Información. Se realiza el estudio y una implementación preliminar de los requisitos que exige la norma, adaptándolos a la realidad del departamento bajo estudio, comenzando por los procesos de gestión de proyectos y recursos que son de responsabilidad del Área de Gestión del Departamento de Tecnologías de la Información, resultando ser el paso inicial hacia la mejora continua y la excelencia.

Se seleccionan estos dos procesos por ser la base en la que sustentan los proyectos que lleva a cabo el Departamento de Tecnologías de la Información, por lo tanto resulta de gran relevancia que estos procesos cumplan con estándares de calidad, sobre todo considerando la gran cantidad de proyectos que se ejecutan durante el año, los que deben asegurar el cumplimiento de los objetivos, la satisfacción de los usuarios y los requerimientos de la institución.

**Palabras claves**: Tecnologías de la Información, Sistema de Gestión de la Calidad, Norma ISO 9001:2008, Procesos, Manual de Calidad.

# ÍNDICE DE CONTENIDOS

**RESUMEN EJECUTIVO** ..... **I**

**INTRODUCCIÓN** ..... **1**

**CAPÍTULO I** ..... **4**

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN ..... 4

**CAPÍTULO II** ..... **7**

OBJETIVO Y ALCANCE DEL PROYECTO ..... 7

2.1 OBJETIVO GENERAL. ..... 7

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS. ..... 7

2.3 ALCANCE. ..... 8

**CAPÍTULO III** ..... **9**

METODOLOGÍA ..... 9

3.1 CARACTERÍSTICAS DE LAS METODOLOGÍAS UTILIZADAS. ..... 10

3.2 ETAPAS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD. ..... 11

3.3 APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA. ..... 13

**CAPÍTULO IV** ..... **15**

MARCO TEÓRICO ..... 15

4.1 ASPECTOS GENERALES DE LA NORMA ISO 9000 Y LA CERTIFICACIÓN. ..... 15

4.2 RESEÑA HISTÓRICA DE LAS NORMAS ISO 9000. ..... 18

*4.2.1 ¿Qué es Calidad y por qué un Sistema de Gestión de la Calidad?* ..... *19*

*4.2.2 Características principales de las Normas ISO 9000.* ..... *20*

4.3 NORMA ISO 9001: 2008. ..... 22

*4.3.1 Principios de la Norma ISO 9001: 2008.* ..... *24*

*4.3.2 Enfoque basado en Procesos* ..... *25*

*4.3.3 Contenidos de la Norma ISO 9001:2008.* ..... *27*

4.4 DIFERENCIAS DE LOS CONTENIDOS DE LA NORMA ISO 9001:2008 Y LA 9001:2015. ..... 33

*4.4.1 Matrices de correlación por sección de la Norma ISO 9001:2008 y la 9001:2015.* ..... *35*

*4.4.1.2 Matriz de correlación sección (5) Responsabilidad de la Dirección.* ..... *36*

*4.4.1.3 Matriz de correlación sección (6) Gestión de los Recursos* ..... *37*

*4.4.1.4 Matriz de correlación sección (7) Realización del producto.* ..... *38*

*4.4.1.5 Matriz de correlación sección (8) Medición, análisis y mejora. ..... 40*

**CAPÍTULO V ..... 42**

SITUACIÓN ACTUAL DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA SENADO ..... 42

5.1 ASPECTOS GENERALES DEL SENADO Y DEL DEPARTAMENTO TI ..... 42

*5.1.1 Misión, Principios, Valores y Objetivos del Senado. ..... 42*

*5.1.2 El Departamento de Informática del Senado de la República. ..... 44*

5.2 PORQUE IMPLANTAR UN SGC EN EL DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DEL SENADO. ..... 53

5.3 DIAGNÓSTICO SITUACIÓN ACTUAL. ..... 54

*5.3.1 Resultado del Diagnóstico. ..... 55*

5.4 MATRIZ FODA. ..... 65

5.5 PROCESOS ÁREA DE GESTIÓN TI. ..... 68

*5.5.1 Definición de Proceso. ..... 69*

*5.5.2 Procesos del Departamento TI. ..... 71*

*5.5.3 Procesos del Área de Gestión TI. ..... 74*

**CAPÍTULO VI ..... 82**

DESARROLLO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD ..... 82

6.1 MANUAL DE CALIDAD. ..... 83

*Introducción. ..... 83*

SECCIÓN 1: ALCANCE. ..... 84

SECCIÓN 2: REFERENCIAS NORMATIVAS. ..... 85

SECCIÓN 3: TÉRMINOS Y DEFINICIONES. ..... 86

SECCIÓN 4: SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD. ..... 86

SECCIÓN 5: RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN. ..... 89

SECCIÓN 6: GESTIÓN DE LOS RECURSOS. ..... 92

SECCIÓN 7: REALIZACIÓN DEL PRODUCTO Y/O SERVICIO. ..... 94

SECCIÓN 8: MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA. ..... 99

**CAPÍTULO VII ..... 104**

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES ..... 104

7.1 CONCLUSIONES. ..... 104

7.2 RECOMENDACIONES. ..... 108

**REFERENCIAS ..... 110**

**ANEXO 1** ..... **117**

NORMA ISO 9001: 2008: MANUAL DE LA CALIDAD ..... 117

*Sección 4: Sistema de Gestión de la Calidad.* ..... *117*

*4.1 Requisitos generales* ..... *117*

*4.2 Requisitos de la documentación.* ..... *117*

*Sección 5: Responsabilidad de la dirección.* ..... *118*

*5.1 Compromiso de la dirección.* ..... *118*

*5.2 Orientación hacia el cliente.* ..... *118*

*5.3 Política de la calidad.* ..... *118*

*5.4 Planificación.* ..... *119*

*5.5 Responsabilidad, autoridad y comunicación.* ..... *119*

*5.6 Revisión por la dirección.* ..... *119*

*Sección 6: Gestión de los recursos.* ..... *120*

*6.1 Suministro de recursos.* ..... *120*

*6.2 Recursos humanos.* ..... *120*

*6.3 Infraestructura.* ..... *121*

*6.4 Ambiente de trabajo.* ..... *121*

*Sección 7: Realización del producto o servicio.* ..... *121*

*7.1 Planificación de la realización del producto.* ..... *121*

*7.2 Procesos relacionados con el cliente.* ..... *121*

*7.3 Diseño y desarrollo.* ..... *122*

*7.4 Compras.* ..... *124*

*7.5 Producción y prestación del y servicio.* ..... *124*

*7.6 Control de los equipos de seguimiento y de medición.* ..... *126*

*Sección 8: Medición, análisis y mejora.* ..... *126*

*8.1 Generalidades.* ..... *126*

*8.2 Medición y monitoreo.* ..... *126*

*8.3 Control del producto o servicio no conforme.* ..... *128*

*8.4 Análisis de datos.* ..... *128*

*8.5 Mejora.* ..... *128*

**ANEXO 2** ..... **130**

DIAGNÓSTICO SITUACIÓN ACTUAL ..... 130

**ANEXO 3** ..... **134**

SIMBOLOGÍA DE LOS DIAGRAMAS DE PROCESOS ..... 134

**ANEXO 4 ..... 135**

DIAGRAMA DE PROCESOS GESTIÓN DE RECURSOS ..... 135

**ANEXO 5 ..... 136**

DIAGRAMAS DE PROCESOS GESTIÓN DE PROYECTOS ..... 136

**ANEXO 6 ..... 137**

DIAGRAMAS DE PROCESOS ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS ..... 137

**ANEXO 7 ..... 138**

DIAGRAMAS DE PROCESOS GESTIÓN DE CONTRATOS ..... 138

**ANEXO 8 ..... 139**

DIAGRAMAS DE PROCESOS IMPLEMENTACIÓN INFRAESTRUCTURA ..... 139

**ANEXO 9 ..... 140**

DIAGRAMAS DE PROCESOS IMPLEMENTACIÓN DE SOFTWARE ..... 140

**ANEXO 10 ..... 141**

PORTADA MANUAL CALIDAD DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA ..... 141

**ANEXO 11 ..... 142**

CONTROL DE DOCUMENTOS DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA ..... 142
(TI-PCD-01) ..... 142

**ANEXO 12 ..... 143**

ACTA DE REUNIÓN DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA ..... 143

**ANEXO 13 ..... 144**

PROCESO AUDITORIA INTERNA ..... 144

**ANEXO 14 ..... 145**

PLANIFICACIÓN AUDITORIA INTERNA ..... 145

**ANEXO 15 ..... 146**

TABLA DE REQUISITOS ..... 146

**ANEXO 16 ..... 148**

REGISTRO DE NO CONFORMIDADES ..... 148

**ANEXO 17 ..... 149**

INFORME AUDITORIA INTERNA ..... 149

# ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS 1: LAS 4 ETAPAS DEL CICLO DE DENIMG. FUENTE: APUNTES GESTIÓN DE CALIDAD TOTAL (TQM) (SERIE DE NORMAS ISO 9000 VERSIÓN 2008, CAPÍTULO 6 – REVISIÓN 2012, PROFESOR EDWARD JOHNS NEUMAN). ..... 21

FIGURAS 2: EL MODELO DE PROCESOS. FUENTE: APUNTES GESTIÓN DE CALIDAD TOTAL (TQM) (SERIE DE NORMAS ISO 9000 VERSIÓN 2008, CAPÍTULO 6 – REVISIÓN 2012, PROFESOR EDWARD JOHNS NEUMAN). .. 26

FIGURAS 3: CONTENIDOS DE LA NORMA ISO 9001:2008. FUENTE: APUNTES CLASES GESTIÓN DE CALIDAD TOTAL (TQM) (SERIE DE NORMAS ISO 9000 VERSIÓN 2008, CAPÍTULO 6 – REVISIÓN 2012, PROFESOR EDWARD JOHNS NEUMAN). ..... 27

FIGURAS 4: ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA CLÁUSULA 4: "SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD". (ELABORACIÓN PROPIA). ..... 29

FIGURAS 5: ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA CLÁUSULA 5: "RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN". (ELABORACIÓN PROPIA). ..... 30

FIGURAS 6: ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA CLÁUSULA 6: "GESTIÓN DE RECURSOS". (ELABORACIÓN PROPIA)..... 31

FIGURAS 7: ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA CLÁUSULA 7: "REALIZACIÓN DEL PRODUCTO". (ELABORACIÓN PROPIA)..... 32

FIGURAS 8: ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA CLÁUSULA 8: "MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA". (ELABORACIÓN PROPIA). ..... 33

FIGURAS 9: MATRIZ DE CORRELACIÓN DE ISO 9001:2008 A ISO 9001:2015. SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD. (FUENTE: ING. HUGO GONZALEZ). ..... 36

FIGURAS 10: MATRIZ DE CORRELACIÓN DE ISO 9001:2008 A ISO 9001:2015. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN. (FUENTE: ING. HUGO GONZALEZ)..... 37

FIGURAS 11: MATRIZ DE CORRELACIÓN DE ISO 9001:2008 A ISO 9001:2015. GESTIÓN DE LOS RECURSOS. (FUENTE: ING. HUGO GONZALEZ). ..... 38

FIGURAS 12: MATRIZ DE CORRELACIÓN DE ISO 9001:2008 A ISO 9001:2015. REALIZACIÓN DEL PRODUCTO. (FUENTE: ING. HUGO GONZALEZ). ..... 39

FIGURAS 13: MATRIZ DE CORRELACIÓN DE ISO 9001:2008 A ISO 9001:2015. MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA. (FUENTE: ING. HUGO GONZALEZ). ..... 40

FIGURAS 14: ORGANIGRAMA DE LA DIRECCIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN (TI) Y COMUNICACIONES. (FUENTE: DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA SENADO). ..... 46

FIGURAS 15: DIAGRAMA DE UN PROCESO CON SUS ENTRADAS Y SALIDAS. (FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA). ..... 69

FIGURAS 16: MODELO DE AGRUPACIÓN DE PROCESOS EN EL MAPA DE PROCESOS. (FUENTE: (BELTRÁN J, CARMONA MA, CARRASCO R, RIVAS MA 2009)..... 70

FIGURAS 17: MAPA DE PROCESOS DEL DEPARTAMENTO TI. (FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA)..... 72

FIGURAS 18: DIAGRAMA DE PROCESOS DE LA GESTIÓN DE RECURSOS, ÁREA DE GESTIÓN DEL DEPARTAMENTO TI. (FUENTE: DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA SENADO). ..... 75
FIGURAS 19: DIAGRAMA DE PROCESOS DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS DEL ÁREA DE GESTIÓN DEL DEPARTAMENTO TI. (FUENTE: DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA SENADO)..... 77
FIGURAS 20: PIRÁMIDE DOCUMENTAL DE LA NORMA ISO 9001:2008. (FUENTE: SEPÚLVEDA O., VILLEGAS D., 2014). ..... 82

# ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1: ESCALA DE EVALUACIÓN DIAGNÓSTICO SGC. (FUENTE: BBG, BIO BUSINESS GROUP). ..... 55
TABLA 2: PROMEDIO POR SECCIÓN Y TOTAL DEL DIAGNÓSTICO SGC, ÁREA DE GESTIÓN, DEPARTAMENTO TI SENADO. (FUENTE: BBG, BIO BUSINESS GROUP)..... 56
TABLA 3: PROMEDIO Y DIAGNÓSTICO SECCIÓN 4. SGC. (FUENTE: BBG, BIO BUSINESS GROUP). ..... 58
TABLA 4: PROMEDIO Y DIAGNÓSTICO SECCIÓN 5. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN. (FUENTE: BBG, BIO BUSINESS GROUP). ..... 59
TABLA 5: PROMEDIO Y DIAGNÓSTICO SECCIÓN 6. GESTIÓN DE RECURSOS. (FUENTE: BBG, BIO BUSINESS GROUP). ..... 60
TABLA 6: PROMEDIO Y DIAGNÓSTICO SECCIÓN 7. REALIZACIÓN DEL SERVICIO. (FUENTE: BBG, BIO BUSINESS GROUP)..... 62
TABLA 7: PROMEDIO Y DIAGNÓSTICO SECCIÓN 8. MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORAMIENTO. (FUENTE: BBG, BIO BUSINESS GROUP). ..... 64
TABLA 8: MATRIZ FODA ÁREA DE GESTIÓN DEL DEPARTAMENTO TI. (FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA)..... 67

# ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1: CANTIDAD DE CERTIFICACIONES ISO 9001 EN LA INDUSTRIA TI POR PAÍS. ( FUENTE: GÓMEZ M. , 2013). ..... 17
GRÁFICO 2: RESUMEN DE BRECHAS ISO 9001:2008, PARA EL ÁREA DE GESTIÓN, DEPARTAMENTO TI SENADO. (FUENTE: BBG, BIO BUSINESS GROUP). ..... 57

# INTRODUCCIÓN

Cada día las empresas se enfrentan a distintos retos, no tan solo por la competitividad existente entre ellas, sino que también por las altas exigencias de los clientes. Esto no solo se ve reflejado en la empresa privada, las instituciones públicas también se ven enfrentadas a grandes desafíos, deben mejorar la entrega de sus servicios a través de la optimización de sus operaciones, se les exige información clara, fidedigna y oportuna, por lo que se ven obligadas a mejorar sus canales de comunicación. Para lograr estos objetivos, se hace necesario recurrir a herramientas y estándares que entreguen las directrices necesarias que las encaminen hacia la mejora continua de su quehacer, en definitiva de sus procesos. Uno de estos estándares es la norma ISO 9001 (2008), que orienta en la satisfacción de los requerimientos de los clientes por medio de la documentación e implementación de un sistema de gestión de la calidad.

La Norma ISO 9001:2008 para la gestión de la calidad, entrega los requisitos necesarios para que las empresas mejoren sus procesos, ya sea para obtener una ventaja competitiva o para que mejoren su operación interna y aumenten su efectividad.

Para el área de las tecnologías de la información, resulta evidente la implantación de un sistema de gestión de la calidad, entendiendo que su avance es vertiginoso, competitivo y de gran relevancia para los clientes y la organización, por lo tanto se necesitan herramientas fidedignas que les permitan satisfacer las necesidades de sus clientes y lograr sus objetivos entregando servicios de calidad, la norma ISO 9001 fue desarrollada para satisfacer estos objetivos.

Considerando la importancia que tiene la entrega de servicios de calidad, es que el Departamento de Tecnologías de la Información del Senado (nominado desde ahora como Departamento TI), ha optado por implantar un sistema de gestión de calidad en su Área de

Gestión, entendiendo que es un área estratégica para lograr el éxito en la administración de las tecnologías de la información. Para ayudar en este proceso, este trabajo pretende sentar las bases preliminares de un Sistema de Gestión de la Calidad (llamado desde ahora con las siglas SGC), basado en la norma ISO 9001:2008, en el Área de Gestión del Departamento de las Tecnologías de la Información del Senado (nominada como Área de Gestión TI), específicamente en lo que se refiere a la gestión de recursos y proyectos.

En los primeros acápites, se plantea el problema que justifica la implementación de un SGC y los objetivos del presente trabajo. Luego en el siguiente apartado, se presenta el marco teórico de la norma ISO 9001, en su contexto general. En este mismo capítulo, se presentan las diferencias existentes entre las norma 2008 y la reciente versión 2015, a través de matrices de correlación se realiza una comparación entre ambas.

En el siguiente apartado se presenta la Institución y el Departamento TI, describiéndose los servicios que presta, las áreas que lo conforman con sus respectivas funciones. Luego, con la finalidad de conocer la situación en la que se encuentra el Departamento TI, específicamente el Área de Gestión, con respecto a la norma ISO 9001:2008, se realiza el diagnóstico evaluándose cada uno de los requisitos de la norma, los resultados obtenidos no fueron satisfactorios, ya que en general se determinó que se está a un nivel informal en cuanto a al SGC. Este diagnóstico permitió construir una matriz de fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades (en sus siglas nominada como matriz FODA), obteniéndose un análisis más profundo del diagnóstico.

Para ampliar el conocimiento del área en el que se realiza el SGC, se dan a conocer los procesos involucrados en la gestión de proyectos y recursos, de esta forma se logra tener información más completa y contextualizada de los procesos involucrados en este estudio.

En el acápite siguiente se elabora el manual de calidad, previamente se definen la política y los objetivos de la calidad. En el manual se plasman todas las prácticas que se deben realizar en cada cláusula de la norma con la finalidad de dar cumplimiento a los requisitos de ésta, todo aplicado a los procesos de gestión de proyectos y recursos. El manual se complementa con la documentación asociada a cada proceso involucrado, de esta forma se cumple con los requisitos exigidos.

Finalmente en las conclusiones y recomendaciones se entregan pautas y prácticas generales que debieran considerarse al momento de implementar la norma y hacerla extensiva a las otras áreas del departamento como a los otros estamentos de la Institución.

# CAPÍTULO I

# PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

El Departamento de Tecnologías de la Información estudiado en el presente trabajo, ha experimentado una notable evolución y crecimiento en los últimos años, específicamente en su infraestructura tecnológica, tanto en lo referente al equipamiento tecnológico como a los sistemas de información y servicios que presta. Sumado a esto, se ha visto un importante incremento en la cantidad de usuarios, tanto internos como externos, que utilizan la infraestructura tecnológica y los servicios TI.

La gran cantidad de usuarios conectados a internet, ya sea a través de una red interna o externa, desde sus dispositivos móviles, casa o lugar de trabajo, demandan por un lado soluciones tecnológicas que les permitan desempeñar sus funciones de una manera más eficiente y efectiva, y por otra parte, los usuarios externos demandan más información, la que debe estar disponible, ser fidedigna, confiable y oportuna.

Todas estas exigencias imponen nuevos retos, adquisición de nuevas tecnologías, desarrollo y adquisición de sistemas complejos, con la finalidad de responder satisfactoriamente a los requerimientos de los usuarios, lo que origina una administración compleja de la infraestructura tecnológica. Se suma a lo anterior, la falta del recurso humano, lo que lleva a una administración deficiente, ya que se enfocan los esfuerzos en el “hacer” más que en la administración eficiente de los recursos tecnológicos. Todo esto, deriva en la falta de planificación, procedimientos, normas, políticas y documentación adecuada que sirvan de guía y alineen los esfuerzos hacia la integración eficiente de las soluciones tecnológicas ofrecidas.

Se bien es cierto que el Departamento TI cuenta con procedimientos, normativas y políticas propias de la unidad, estas no son suficientes para cubrir el amplio espectro

tecnológico del departamento. Además, cabe mencionar que se han realizado esfuerzos para implementar estándares como Cobit (Control Objectives for Information and related Technology) (isaca.org 2012), que es un estándar probado y globalmente aceptado para incrementar la contribución TI al éxito institucional, brindando un marco de trabajo para administrar y controlar los recursos y las actividades de TI. A pesar de los esfuerzos de adoptar estas "mejores prácticas" para la gestión TI, se hace necesario avanzar en la implementación de nuevos estándares de manera de entregar servicios tecnológicos de calidad a los usuarios cada vez más exigentes.

Por todo lo antes expuesto, el presente trabajo pretende sentar las bases y entregar las directrices preliminares de un Sistema de Gestión de la Calidad, basado en la Norma ISO 9001:2008, en el Departamento TI del Senado de la República. Es importante mencionar, que este trabajo se centra en esta versión de la norma, principalmente porque se encuentra aún vigente y existe mayor documentación e información, tanto teórica como práctica.

Cabe destacar, que empresas como SONDA han adoptado estas "mejores prácticas" a través de la adopción y certificación de estándares y normas tales como la ISO 9001, con la finalidad de prestar servicios de calidad estandarizados y homogéneos a sus clientes (Rodrigo 2015). Por otra parte, las instituciones públicas también están adoptando estas "mejores prácticas", dado el impacto y gran dependencia en las tecnologías de la información y comunicaciones (nominado desde ahora como TIC), ya que son el soporte administrativo y de los servicios que prestan a la ciudadanía. Ejemplo de esto, es el Servicio de Impuestos Internos (SII), institución que ha adoptado los estándares de calidad en las TIC, certificándose en ellos, principalmente porque todos los servicios que presta a la ciudadanía se sustentan en su infraestructura tecnológica (www.sii.cl).

Con estos antecedentes es posible visualizar claramente la importancia de contar con un sistema de gestión de la calidad en las TIC, ya que como se mencionó, prestan un soporte vital a todos los procesos de la institución, la mejora continua de los procesos son un desafío constante y necesario para lograr prestaciones de servicios de calidad a los usuarios y ciudadanía en general.

Bajo este contexto, se iniciará el análisis para la implantación de un SGC en el Área de Gestión del Departamento TI, por ser un área esencial ya que planifica, gestiona y controla los recursos y proyectos de todas las demás áreas del departamento, por lo tanto es en estos procesos específicos donde se centrará el presente trabajo.

# CAPÍTULO II

# OBJETIVO Y ALCANCE DEL PROYECTO

## 2.1 Objetivo General.

Otorgar las bases y directrices preliminares de un Sistema de Gestión de la Calidad en el Departamento TI del Senado, de manera de lograr mejoras en los procesos, planificación, ejecución y control de las actividades que lleva a cabo el Área de Gestión en lo referente a la gestión de recursos y proyectos, y así entregar soluciones tecnológicas con estándares de calidad, basados en la norma ISO 9001:2008, asegurando el soporte a los procesos de la institución.

## 2.2 Objetivos Específicos.

Analizar el marco teórico y normativo que rodea la norma ISO 9001:2008 de gestión de la calidad, así como las principales aportaciones dadas por la nueva versión ISO 9001:2015.

Determinar en qué posición se encuentra el Área de Gestión del departamento TI, en la gestión de proyectos y recursos, con respecto al sistema de gestión de la calidad según la norma ISO 9001:2008.

Formular una propuesta de manual de calidad para los procesos de gestión de recursos y proyectos del Área de Gestión del Departamento TI.

Entregar sugerencias y directrices sobre qué aspectos de la norma ISO 9001 de gestión de calidad podrían implementarse en los procesos involucrados.

## 2.3 Alcance.

El análisis y propuesta de implementación del Sistema de Gestión de la Calidad se llevará a cabo en el Área de Gestión del Departamento TI, específicamente en los procesos de gestión de recursos y proyectos.

# CAPÍTULO III

# METODOLOGÍA

La metodología de análisis utilizada en el presente trabajo es del tipo cualitativo y descriptivo. Este análisis se basó fundamentalmente en la revisión bibliográfica, de la norma ISO 9001:2008, información de cómo aplicarla y experiencias de su implementación en distinto tipo de organizaciones, ya sean estas privadas o públicas. También se recopiló información del departamento estudiado, basada principalmente en documentación elaborada por el Área de Gestión y la jefatura del departamento. El análisis cualitativo, se utilizó principalmente para comprender y analizar la información obtenida de los requisitos de la norma, así como también de los procesos en los cuales se realizó el análisis preliminar, de manera de extraer aquellos elementos relevantes que inciden en la implementación de un SGC.

El uso de estas metodologías permitió profundizar en las características y procedimientos del departamento donde se desea implantar el Sistema de Gestión de la Calidad, así como también determinar las ventajas que conllevan su implementación tanto para el Departamento TI como para la institución.

Para complementar el análisis metodológico, se aplicaron las etapas recomendadas para implementar un SGC, adaptándolas a los procesos seleccionados para este estudio, considerando que se trata de un análisis preliminar. En los siguientes acápites se describen estas etapas.

## 3.1 Características de las metodologías utilizadas.

La característica principal de la metodología cualitativa, es que busca un entendimiento profundo en vez de exactitud de lo estudiado, permite descubrir sus cualidades (Migliano, 2009).

Se recurre a esta metodología, pues resulta ser la apropiada para estudios como el realizado en el presente trabajo, ya que ésta es utilizada principalmente para explorar, entender y describir (Rojas, 2011).

Algunas de las características del método cualitativo son las siguientes (Rojas, 2011):

- El objetivo es una detallada descripción.
- El observador no sabe con exactitud lo que está buscando.
- Se recomienda su utilización en las primeras fases de un proyecto.
- El diseño ocurre durante el desarrollo del estudio.
- El investigador recolecta los datos.
- Los datos se expresan como palabras, dibujos u objetos.
- Existe una visión subjetiva de parte del observador o investigados.
- Los datos cualitativos pueden ser amplios y variados, y puede tomar mucho tiempo su análisis.

Por otra parte, el análisis descriptivo tiene por propósito describir un fenómeno: especificar propiedades, características y rasgos importantes (Carballo, 2013)[1]. El método que utiliza este tipo de análisis, es a través de la investigación del fenómeno y los sujetos u objetos

[1] Estudio descriptivo, definido por Hernández, Fernández & Baptista (2006), como: “información detallada respecto un fenómeno o problema para describir sus dimensiones (variables) con precisión”. (Metodología de la Investigación, 2006).

involucrados, se definen las variables o medir, se recolectan datos para medir las variables y finalmente se concluye con la información obtenida (Carballo, 2013).

Por este motivo, el análisis descriptivo se complementa con el cualitativo, fundamentalmente por que dirige la investigación hacia el objetivo que se desea alcanzar, a través de la recopilación de antecedentes y de información, para así lograr el entendimiento y la comprensión necesaria del foco de estudio.

### 3.2 Etapas de la implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad.

No existe un consenso único de la forma como las organizaciones deben implementar un Sistema de Gestión de Calidad, ya que va a depender en gran medida de las características propias de la organización, del alcance que tenga el proyecto de implementación, si se desea certificación o no, pero en general, esta implementación puede dividirse en 5 etapas claves (Alzate, 2011), las que se describen brevemente a continuación:

**Etapa 1**. Diagnóstico de la situación actual.

- Identificación de los procesos. En esta etapa se deben identificar los procesos más importantes de la organización o aquellos que estarán sujetos a la implementación del SGC, conocer las interacciones de los distintos procesos. Este conocimiento permitirá construir el mapa de procesos.
- Identificación de características clave de los procesos. Se debe profundizar en el conocimiento de estos procesos, con la finalidad de determinar su incidencia en los clientes. El discernimiento de estas características, permitirá relacionarlos con los requisitos del cliente.

- Identificación de los requisitos del cliente. Un punto clave en la implementación de un SGC es el reconocimiento de las necesidades de los clientes. Parte fundamental de este proceso, es saber en qué etapa de los procesos se ven influenciados estos requisitos.

  Es importante también conocer la satisfacción, actual, de los clientes y así poder establecer objetivos de mejora.

**Etapa 2**. Planificación del sistema.

- En esta etapa se debe realizar la planificación de la implementación del SGC, definir los procesos involucrados, establecer plazos, actividades, responsables y el apoyo de la dirección para llevarlo a cabo, según los requisitos del sistema.

**Etapa 3**. Rediseño de procesos.

- Adaptación de los requisitos del cliente. Una vez realizada la planificación se debe colocar en marcha el proyecto de implementación, comenzando con el establecimiento de controles a los procesos involucrados, de manera que se asegure que cumplen con los criterios establecidos, que en definitiva puedan afectar los requisitos y expectativas de los clientes.
- Adaptación de los requisitos de ISO 9001:2008. En esta etapa se deben estudiar y analizar los requisitos de la norma y aplicarlos a los procesos involucrados.

**Etapa 4**. Implementación de otros requisitos de ISO 9001.

- Implantación de los requisitos de mejora continua. Identificación de los requisitos de mejora continua y ponerlos en marcha.
- Implantación de la Revisión por la Dirección. Uno de los requisitos de la norma ISO 9001: 2008 es la revisión por la dirección una vez implantado el SGC, en esta se

analiza la eficacia del sistema para cumplir con los requisitos, satisfacer al cliente y lograr la mejora continua.

**Etapa 5.** Auditoría interna.

Antes de realizar el proceso de certificación es necesario realizar auditorías internas con el objeto de:

- Revisión de la eficacia de los procesos involucrados en el SGC, asegurándose que se cumplen con los requisitos del cliente.
- Revisión de que se están cumpliendo con los requisitos de la norma ISO 9001:2008.

Cada una de estas etapas se complementa con la documentación respectiva, siendo el manual de calidad unos de los documentos fundamentales, ya que es el documento donde plasman las políticas, los procedimientos y los requerimientos del SGC (www.normas9000.com/iso-9000-11.html).

En este documento se incluye una descripción de los procesos que son parte del SGC, y que cumplen con la norma según lo identificado en la etapa 3 de implementación.

Otro aspecto que es transversal a estas etapas y que es de suma importancia, se refiere a la capacitación del personal que realizará la implementación del SGC, en la Norma ISO 9001.

## 3.3 Aplicación de la metodología.

En el presente trabajo se complementaron los métodos cualitativo/descriptivo con las etapas recomendadas para implementar un Sistema de Gestión de la Calidad. Los primeros se utilizaron para recopilar toda la información necesaria, tanto del departamento como del área y procesos bajo estudio, así como también de la norma propiamente tal.

Para el caso de las atapas, se adaptaron a los objetivos de este trabajo, considerando que se trata de un análisis preliminar de la implementación de un SGC, aplicado a los procesos detallados en el alcance. Esto significa que se llevaron a cabo las tres primeras etapas del proceso, es decir, el diagnóstico del departamento estudiado, realizado con la información recopilada, con el cual se determinó la brecha existente con respecto a los requisitos de la Norma ISO 9001:2008. Para este proyecto en particular, la planificación está definida por el tiempo que dure la realización del presente trabajo, y las actividades están relacionadas con el estudio preliminar de la implementación del SGC en los procesos mencionados.

La etapa tres, se enfocó en el estudio y análisis de los procesos involucrados, sus actividades y responsables, así como también, se elaboró el mapa de procesos del departamento con la finalidad de determinar las interacciones entre estos.

Todo lo anterior fue materializado en el Manual de la Calidad, documento en el cual se hizo referencia a los procesos bajo estudio y aquellos con los cuales interactúan, además, se incluyó toda la documentación de control solicitada por la norma, como por ejemplo: el documento de auditorías internas, el registro y control de documentos, el registro de reuniones, entre otros.

.

# CAPÍTULO IV

# MARCO TEÓRICO

En el presente capítulo se aborda el marco teórico del Sistema de Gestión de la Calidad, específicamente de la normativa en la que se basa, la Norma ISO 9001:2008, además se mencionan los aspectos relevantes de la reciente versión (2015). Esta norma fue completamente traducida por AENOR, institución de estandarización de España, y por el Instituto de Normalización de Chile (INN Ch), por lo tanto se utilizan estos documentos oficiales como referencia.

## 4.1 Aspectos Generales de la Norma ISO 9000 y la Certificación.

Como información general cabe destacar que actualmente en el mundo existe un gran número de empresas certificadas en la norma ISO 9001, más de un millón (Internacionales, n.d.).

Los países que a nivel mundial presentaban, en el 2011, mayor cantidad de certificaciones, eran China, Japón e Italia. Por otra parte, los que presentaron mayor crecimiento en certificaciones fueron Japón, Rumania y China (Gómez M. 2013).

En Europa se registra el mayor número de empresas certificadas, siendo España uno de los países que cuenta con más certificaciones, ya que en proporción tiene mayor número de certificaciones por millón de habitantes (Unifikas 2014).

Estudios realizados en Latinoamérica, han arrojado como resultado que los países con mayores certificaciones son Brasil, Argentina, Colombia, Chile y México (Unifikas 2014).

Estos estudios analizados por millón de habitantes, determinaron que Chile a pesar de ser uno de los países con menos certificaciones, era el que más certificaciones tenía por millón de habitantes, seguido de Colombia y Argentina (Unifikas 2014).

Por otra parte, realizado el mismo análisis pero considerando el PIB, se observó que sucedía lo mismo que en el caso anterior, siendo Chile, Colombia y Argentina los países con mejores datos (Unifikas 2014).

Los países como Chile, Colombia y Argentina registraron en el año 2012 un aumento en el número de certificaciones, no así en Brasil, país en el que descendieron de un año a otro. México es uno de los países con menos certificaciones, en proporción al millón de habitantes y el PIB, en cambio Colombia en proporción es uno de los países con mayor número de certificaciones.

Si bien es cierto que no se puede asegurar que un país sea más competitivo por tener más certificaciones (Unifikas 2014), si se puede decir que aquellos que presentan un mayor número de certificaciones presentan un mayor desarrollo a nivel económico.

En el siguiente gráfico se muestra el número de certificaciones de los países latinoamericanos entre los años 2009 al 2011, a nivel de la industria TI.

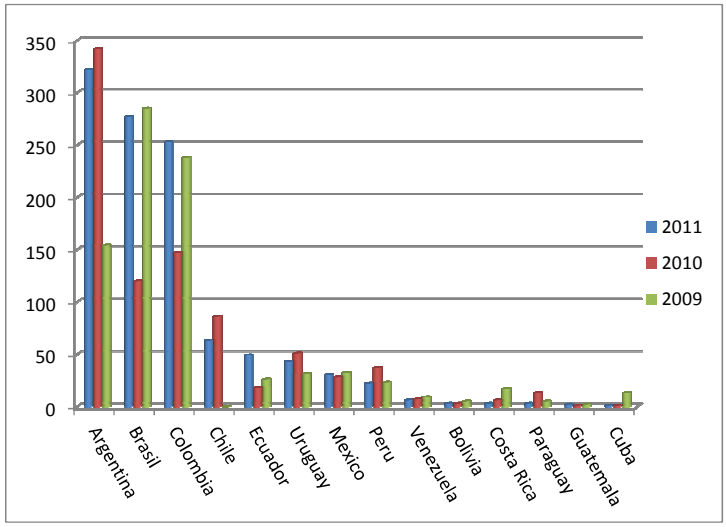



**Gráfico 1:** Cantidad de certificaciones ISO 9001 en la industria TI por país. ( Fuente: Gómez M. , 2013).

Como se mencionó anteriormente, Chile se encuentra entre los 4 países latinoamericanos con mayor cantidad de certificaciones, tal como se muestra en el gráfico (N° 1), a pesar de ser un país con menos población y de territorio más pequeño, se destaca frente a otros países más grandes.

Se han realizado estudios con miras a determinar cuántas empresas de la industria TI, en Chile, han optado por la certificación. Uno de estos estudios fue realizado por la Asociación Gremial de las Empresas Chilenas Desarrolladoras de Software (GECHS), la que en el 2012 estaba conformada por 100 empresas TI. El estudio evaluó a 87 empresas, los resultados obtenidos indicaron que hasta ese momento el principal estándar implementado era la ISO 9001 con un 30% de adopción (Gómez M, 2013).

Con estos antecedentes, se puede decir que a nivel nacional, la certificación en Sistemas de Gestión de la Calidad basado en las Normas ISO 9001, están liderando las preferencias empresariales (Norma 2012, El Mercurio), considerando especialmente el entorno competitivo en el que se desarrollan las empresas actualmente, siendo la certificación un pilar

importante para generar valor y asegurar de esta forma servicios y productos de calidad a los clientes.

Bajo este mismo contexto, las empresas que se mueven en los mercados internacionales, gracias a los Tratados de Libre Comercio (TLC) firmados por Chile, se ven enfrentadas a la obligación de certificarse, ya que son exigencias del mismo mercado, lo que finalmente les permite competir de igual a igual con sus pares en el exigente mercado internacional.

**4.2 Reseña Histórica de las Normas ISO 9000.**

Resulta interesante mencionar que la normativa de la calidad se remonta a la Segunda Guerra Mundial, específicamente en los Estados Unidos, en un momento donde era necesario contar con controles de productos y procesos militares. En Europa la expansión de este tipo de controles fue realizada por intermedio de la OTAN. En sus inicios, la calidad era concebida principalmente como la "conformidad" de un producto o servicio y no se asociaba a la mejora continua, que es el concepto que actualmente se concibe (blogdecalidadiso.es/historia-de-la-iso/).

En Estados Unidos se adoptó la normativa MIL-Q-9858 (Quality Program Requirements), para sus proveedores, la que más tarde también fue adoptada por la NASA (Ezequiel, 2009). Estas tenían la finalidad de satisfacer fundamentalmente los requisitos para un programa de calidad, para un sistema de calibración y para la inspección.

En Europa el proceso fue algo diferente, las exigencias a los proveedores para que certificaran sus productos llevó a generar una gran cantidad de certificaciones, resultando imposible satisfacer todas las necesidades, en vista de esta situación la British Standard, de

Inglaterra, elaboró en 1979 la serie BS 5750 , Quality System, que describía los elementos básicos de la calidad, esta fue adoptada por la International Organization for Estandarization (en sus siglas ISO), reagrupándola en diferentes series temáticas, la actual norma ISO 9001. Así fue que en 1987 nace la norma ISO 9001 en su versión original, basada casi completamente en la BS 5750 (blogdecalidadiso.es/historia-de-la-iso/).

Fue en los 80' que se hizo necesario que las organizaciones contaran con sistemas de aseguramiento de la calidad, fundamentalmente para asegurar la calidad de los productos y servicios que eran entregados a los clientes y usuarios, de esta manera se aseguraba un producto o servicio de calidad.

Bajo este contexto, en 1987 se aprobaron las normas ISO 9000, resultando ser las disposiciones generales que debía reunir un sistema de aseguramiento de la calidad en una organización.

De esta forma se establecieron 5 normas de la serie ISO:

- ISO 9000 – ISO 9004: para la gestión interna de la calidad.
- ISO 9001 - ISO 9002 – ISO 9003: para fines externos de aseguramiento de la calidad.

En el año 2000 estas tres últimas normas se unifican en un único estándar ISO 9001:2000 (Maldonado, n.d.), quedando con las exclusiones que cada una de ellas presentaba. Esta norma contiene las especificaciones del modelo de gestión de la calidad y los requisitos que han de cumplir los sistemas de la calidad, contractuales o de certificación.

### 4.2.1 ¿Qué es Calidad y por qué un Sistema de Gestión de la Calidad?

Calidad se puede definir como "satisfacción y lealtad al cliente", "Adaptabilidad de uso" (Juran and Gryna 1995). Este enfoque de calidad está orientado fundamentalmente a los

clientes, a la satisfacción y lealtad de los clientes, lo que se consigue a través de la implementación de un sistema de calidad eficiente.

Complementando esta definición, la Norma Chilena de calidad define un Sistema de Calidad como: “La estructura organizacional, las responsabilidades, los procedimientos, los procesos y los recursos para aplicar la gestión de calidad” (NCh 2000/1=ISO 8402).

Estas definiciones muestran el camino hacia donde deben dirigir sus esfuerzos las organizaciones, sobre todo considerando el mundo en el cual se encuentran inmersas, un mundo globalizado y competitivo, por lo que necesitan estabilidad y elevar su confiabilidad en el largo plazo, y esto se logra a través de la adopción de un SGC, permitiéndole a la organización generar valor al optimizar los procesos y hacerlos más eficientes, agregando valor al cliente y logrando su satisfacción.

Bajo este contexto, para que las organizaciones alcancen el éxito deben centrarse en la calidad y la satisfacción de sus clientes, la que deben aumentar gradualmente a través del proceso de mejora continua y este proceso es entregado por los estándares y normativas, específicamente por la familia de normas ISO 9000.

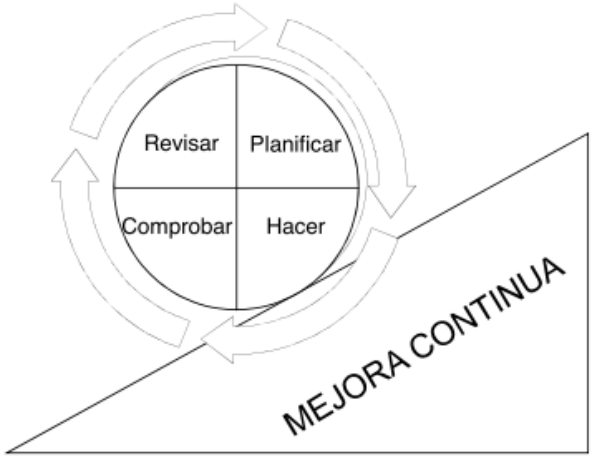
### 4.2.2 Características principales de las Normas ISO 9000.

Cabe destacar que las normas ISO 9000 entregan una filosofía común basada en los siguientes aspectos:

- Orientados a mejora continua.
- Basados en el ciclo de Deming: actuación preventiva.
- Aseguran cumplimiento de los requisitos especificados.
- Coherentes con las políticas de gestión y objetivos.
- Vivo y actualizado.

- Verificable tanto interna como externamente por lo tanto certificable.

Al incorporar el ciclo de Deming, que es un proceso de mejora continua de 4 etapas cuyo principal rol es actuar proactivamente, está indicando que cada proyecto o actividad que realiza la organización debe estar basado en estas 4 etapas: Planificar, Hacer o Ejecutar, Comprobar y Revisar, como se muestra en la siguiente figura:




**Figuras 1:** Las 4 etapas del Ciclo de Denimg. Fuente: Apuntes Gestión de Calidad Total (TQM) (Serie de Normas ISO 9000 Versión 2008, Capítulo 6 – Revisión 2012, profesor Edward Johns Neuman).

El llevar a cabo estas estapas en cada uno de los procesos y actividades de la organización se va asegurando el camino hacia un SGC eficiente y efectivo, en cumplimiento con los objetivos de la organización, la satisfaccion de los clientes y sus requerimientos, incorporando en cada uno de ellos la mejora continua.

Por lo tanto un Sistema de Gestión basado en las Normas ISO involucra lo siguiente:

- Escribir lo que hacemos.
- Hacer lo que hemos escrito.
- Registrar lo que hicimos.
- Verificar.

- Actuar sobre la diferencia

  (Mejorar)

Estos 5 puntos aquí mencionados resultan evidentes y simples de ejecutar, pero muchas veces las organizaciones, en su afán de cumplir con los objetivos de productividad o simplemente por la falta de personal, no documentan sus procesos y procedimientos, no visualizan la importancia de documentar su quehacer, de registrar sus actividades y tareas, lo que les permitiría verificar, controlar y gestionar sus actividades, en pos de entregar mejores productos y servicios al cliente y así satisfacer sus requerimientos sin deficiencias.

Documentar lo que una organización realiza, no solo les permite controlar y gestionar, también forman la base del conocimiento de dicha organización, es una fuente de aprendizaje constante, que permite sortear las dificultades y problemas que se presenten, en base a conocimientos previos, siendo además, uno de los requisitos para la implantación de un SGC.

En los siguientes acápites se describen, en forma resumida, los fundamentos de la norma ISO 9001:2008, la cual entrega los requisitos que debe cumplir una organización para implantar un SGC, siendo la normativa en la que se basa este trabajo.

**4.3 Norma ISO 9001: 2008.**

Esta norma se basa en 8 principios que incluyen, los mercados, la reglamentación, las mejoras, la responsabilidad, el desarrollo del intelecto entre otros. Fue en 1994 cuando experimentó un mayor cambio y se orientó más hacia las empresas, desde entonces ha ido evolucionando y creciendo paulatinamente. En la revisión realizada en el año 2000, experimenta un nuevo cambio en el sentido que abarcó a todas las empresas, no tan solo al sector productivo sino que también a las empresas de servicios incluyendo a la Administración

Pública, así nace la norma ISO 9001:2000, la cual utiliza un enfoque basado en procesos, orientado siempre a la satisfacción de los clientes y al cumplimiento de sus requerimientos.

En los años 2008 y 2015 nuevamente se realizaron actualizaciones de esta. La actualización realizada en el año 2015 es una de las revisiones más importantes después de la del año 2000, involucró la participación de todos los organismos miembros de ISO, de investigadores, especialistas en distintos rubros, académicos entre otros, de manera de lograr un estándar que cumpla con las exigencias del nuevo siglo. Los cambios que trae esta norma son respuesta a los grandes avances tecnológicos, la diversidad de empresas y al comercio mundial (Internacionales, n.d.).

Estos cambios se centran en que es más fácil de usar, la documentación es menos exigente, pero si resaltando la idea de que "los resultados si importan", por lo tanto lo relevante es si los procesos están logrando los resultados previstos. "La ISO 9001:2015 está basada en gran medida en el rendimiento, con un enfoque en lo que tiene que lograse en lugar de como lograrlo", (Nigel Croft, 2015).

Cabe destacar, que para lograr la certificación es necesario una auditoría de implantación y aplicación de la norma, lo que deriva en la certificación de conformidad. Para lograr esta certificación es necesario que las empresas logren un conocimiento exhaustivo de la norma así como también de sus requisitos, y complementariamente analizar la situación de la empresa en relación a los requerimientos de la misma.

Por otra parte, estas normas no definen como debe ser propiamente tal un Sistema de Gestión de la Calidad en una organización, más bien entregan los requisitos mínimos que debe cumplir un SGC. Existiendo una amplia gama de requisitos que permite que cada organización los ajuste de acuerdo a sus características particulares (En et al. 2010).

### 4.3.1 Principios de la Norma ISO 9001: 2008.

Como ya se mencionó, la norma se basa en 8 principios de gestión de la calidad, los que al ser aceptados por la alta dirección de las organizaciones, serán el motor que las impulse hacia un desempeño eficiente y de mejora continua. Estos se describen a continuación (Lorena and Rivas 2008):

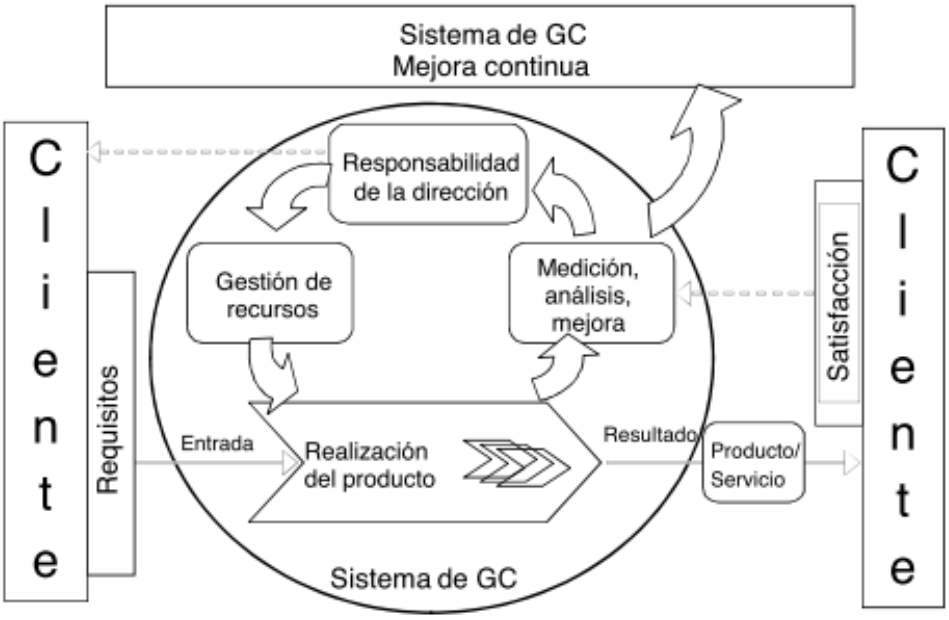
1. **Enfoque al cliente**: las organizaciones dependen de sus clientes, por esto deben ser capaces de comprender las necesidades actuales y futuras de los clientes, satisfacer sus requisitos y esforzarse en exceder las expectativas.
2. **Liderazgo**: los líderes son el hilo conductor de las organizaciones, establecen la unidad de propósito y la orientación de la organización, son los que orientan, integran y alinean al personal hacia la concreción de los objetivos de la organización.
3. **Compromiso de las personas**: el personal, es parte esencial dentro de toda organización, su compromiso y alineación con los objetivos de la organización son fundamentales para alcanzarlos.
4. **Enfoque a procesos**: cuando las actividades y los recursos se gestionan como procesos resulta más fácil alcanzar los resultados deseados.
5. **Enfoque de sistema para la gestión**: gestionar los procesos interrelacionados como sistemas, contribuyen al logro eficaz de los objetivos.
6. **Mejora:** la mejora continua del desempeño de todos los procesos de la organización debe ser un objetivo permanente y continuo.
7. **Toma de decisiones basada en la evidencia**: la toma de decisiones debe estar fundamentada en el análisis de datos y la información necesaria.

8. **Gestión de las relaciones**: las relaciones entre las organizaciones y sus proveedores son beneficiosas y crean valor para ambos.

### 4.3.2 Enfoque basado en Procesos.

Uno de los aspectos relevantes de la norma ISO 9001:2008 es su enfoque orientado a procesos, que es uno de sus principios básicos como se mencionó en el acápite anterior. Un proceso es un conjunto de actividades que utiliza recursos humanos, materiales y procedimientos para transformar algo que *entra* al proceso en un producto de *salida* (Iso et al., n.d.).

La normativa define proceso como el "conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados" (Internacional 2009). En otras palabras un SGC se visualiza como un proceso, como se visualiza en la siguiente figura:



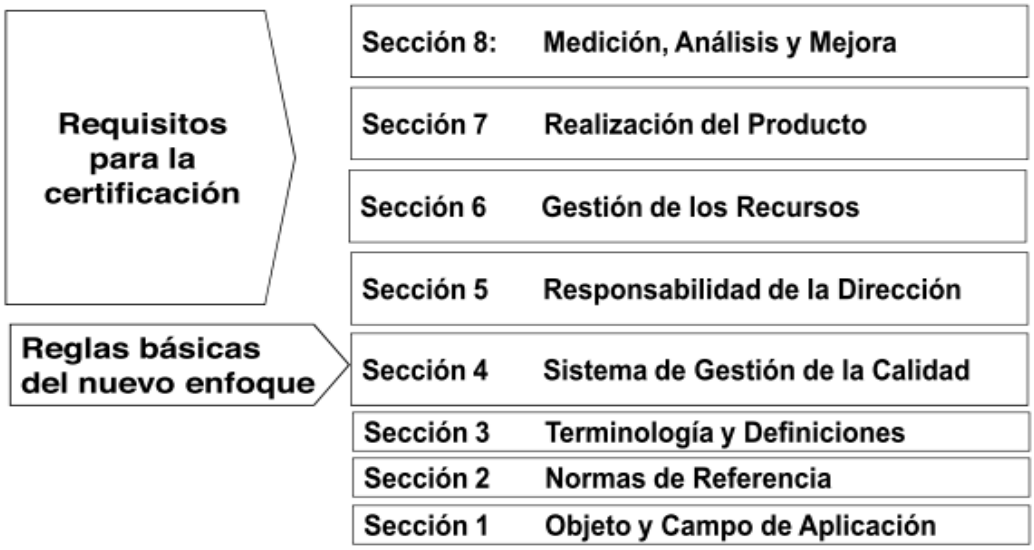

**Figuras 2:** El modelo de procesos. Fuente: Apuntes Gestión de Calidad Total (TQM) (Serie de Normas ISO 9000 Versión 2008, Capítulo 6 – Revisión 2012, profesor Edward Johns Neuman).

Tal como se muestra en la figura, el enfoque está orientado al cliente, éste se encuentra en la entrada y salida del proceso completo, los cuatro módulos centrales corresponden a las secciones de certificación. La entrada son los requisitos del cliente y la salida es un producto que satisface estos requisitos, convirtiéndose en el foco central del proceso.

La norma asegura que cuando las actividades y los recursos relacionados se gestionan como un proceso se obtiene mejores resultados y más eficientes. Por esto las organizaciones deben ser capaces de identificar los procesos para el SGC, establecer su interacción y definir el control de estos, de manera de asegurar la eficacia y mejora continua de estos procesos, lo que finalmente derivará en la concreción de los resultados planificados.

### 4.3.3 Contenidos de la Norma ISO 9001:2008.

Los contenidos de la Norma ISO 9001:2008 están divididos en 8 secciones, como se muestra en la siguiente figura:




**Figuras 3:** Contenidos de la Norma ISO 9001:2008. Fuente: Apuntes clases Gestión de Calidad Total (TQM) (Serie de Normas ISO 9000 Versión 2008, Capítulo 6 – Revisión 2012, profesor Edward Johns Neuman).

Tal como se observa de la figura, las 4 últimas secciones son requisitos para la certificación, la sección 4 especifica las reglas básicas para un SGC. Cada una de estas secciones contiene una serie de requisitos que deben ser cumplidos por las organizaciones que deseen certificarse o en su defecto implantar un SGC.

En los siguientes acápites se detallan las actividades inherentes a cada sección con una breve descripción de estas, en el anexo 1 se encuentran descritas las cláusulas más detalladamente para una mayor comprensión, se describen desde la sección 4 a la 8, que son las de interés del presente trabajo.

#### 4.3.3.1 Reglas Básicas del presente enfoque.

A continuación se realiza una breve descripción de los contenidos de la sección 4.

**Sección 4: Sistema de Gestión de la Calidad.**

En esta sección se mencionan los requisitos generales del SGC, se indican los requisitos para establecer, documentar, implementar y mantener un SGC.

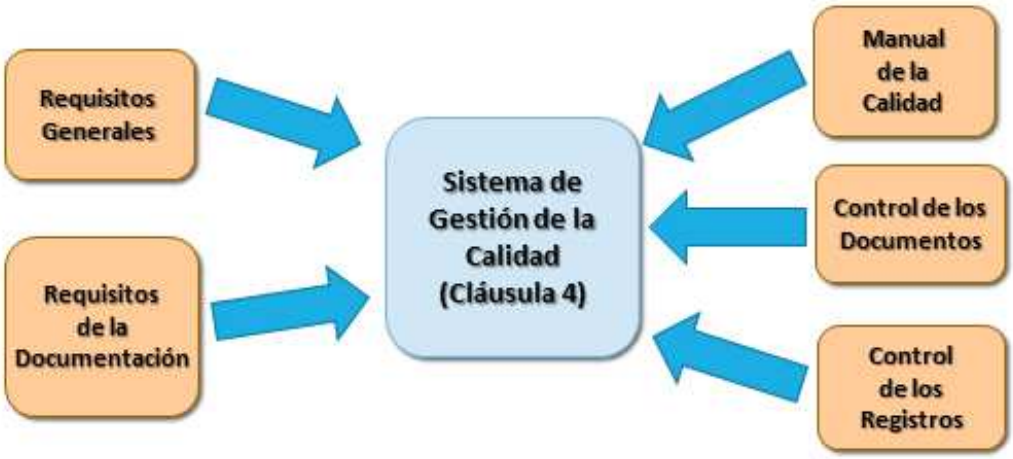
Se entregan los lineamientos generales con respecto a los procesos involucrados, la mejora continua de los mismos y la documentación que avala dichos lineamientos.

Con respecto a los requisitos de documentación, se incluyen los siguientes (Internacional 2009):

- Documentación de la política y objetivos de la calidad.
- Manual de calidad[2].
- Procedimientos y registros documentados.
- Otros documentos asociados a los procesos, definición, planificación, control e interacción entre ellos.

En la siguiente figura se muestran las actividades relacionadas con la cláusula 4:

[2] **El Manual de Calidad:** Es un requisito para lograr la certificación en ISO 9001:2008, detalla el cumplimiento de los requisitos de la Norma.




**Figuras 4**: Actividades relacionadas con la cláusula 4: "Sistema de Gestión de la Calidad". (Elaboración propia).

Como parte de los requisitos de documentación (Polit, Empresarial, and Subdirecci, 2013), también deben considerarse los documentos asociados a:

- Los procedimientos operativos (de los procesos claves).
- Capacitaciones.
- Compras.
- Evaluaciones de satisfacción del cliente.
- Planificación de revisiones por parte de la Dirección.
- Planes de calidad.
- Otros.

Para las actividades correspondientes al Control de los Documentos y Control de Registros, deben establecerse procedimientos escritos, los cuales deben llevarse a cabo como parte de los requisitos generales del SGC.

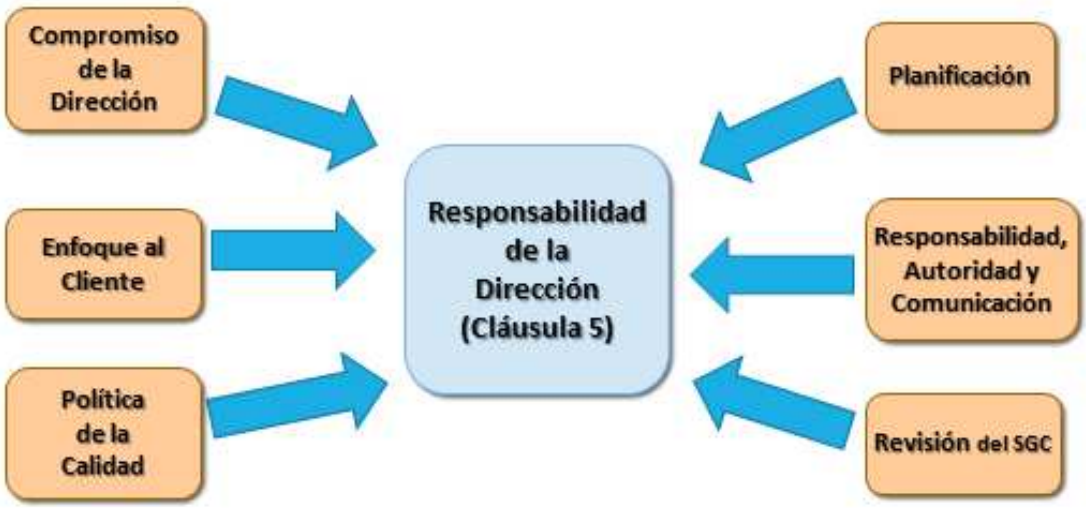
#### 4.3.3.2 Requisitos para la certificación.

A continuación se describen las cláusulas que están relacionadas directamente con la certificación, que corresponde desde la sección 5 hasta la 8.

**Sección 5: Responsabilidad de la dirección.**

En esta cláusula se especifica la responsabilidad y compromiso de la alta dirección, quienes tienen un papel preponderante en la realización del SGC, ya que son los que establecen las responsabilidades, aportan los recursos y comunican a toda la organización sobre el SGC, en definitiva, son los que comprometen a toda la organización en su cumplimiento.

En la siguiente figura se muestran los distintos aspectos de la cláusula que son parte de la Responsabilidad de la Dirección:




**Figuras 5**: Actividades relacionadas con la cláusula 5: "Responsabilidad de la Dirección". (Elaboración propia).

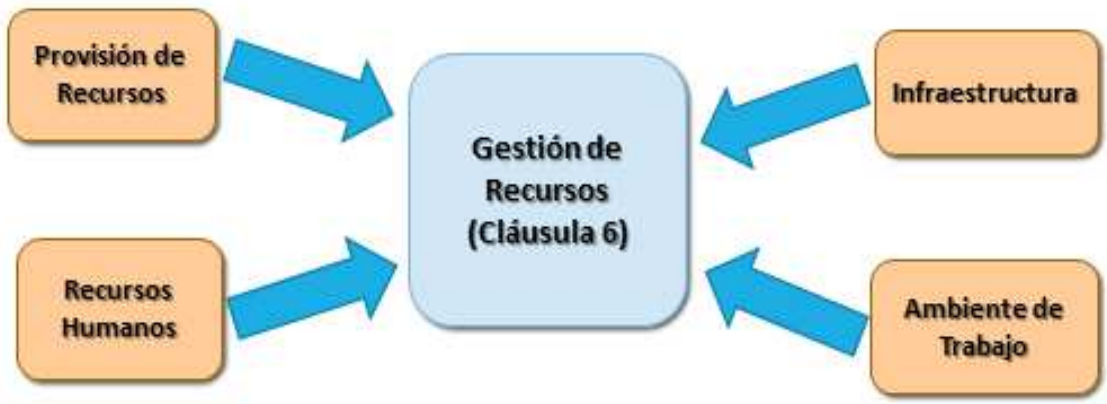
Parte de las actividades de planificación incluyen: la definición de la política de calidad y determinación de los objetivos de calidad. La planificación deberá incluir el proceso de revisión del SGC, la que debe realizarse periódicamente.

**Sección 6: Gestión de los recursos.**

Esta cláusula especifica los recursos necesarios que deben ser provistos, por parte de la organización, para desarrollar, implementar y mantener el SGC, siempre orientados a la satisfacción del cliente y al cumplimiento de sus requisitos.

Parte de estos recursos son los recursos humanos, la infraestructura en la que trabajan y el ambiente apropiado del lugar de trabajo, todo orientado a satisfacer los objetivos del SGC.

La siguiente figura muestra las actividades principales que rodean la cláusula 6:




**Figuras 6**: Actividades relacionadas con la cláusula 6: “Gestión de Recursos”. (Elaboración propia).

Uno de los aspectos relevantes a considerar en esta cláusula, es el recurso humano y las competencias que este posee al momento de llevar a cabo las tareas inherentes a la implementación de un SGC. En este sentido, se debe asegurar que el personal es perfectamente idóneo para realizar dichas actividades, de esta manera se estará asegurando el cumplimiento de los requisitos.

**Sección 7: Realización del producto o servicio.**

Esta cláusula está relacionada con todo lo que implica la planificación y desarrollo de los procesos necesarios para elaborar los productos o servicios. También incluye los procesos relacionados con los clientes, las compras y la comunicación con el cliente.

La siguiente imagen muestra las actividades relacionadas con la cláusula 7:

**Figuras 7**: Actividades relacionadas con la cláusula 7: "Realización del Producto". (Elaboración propia).

Esta cláusula está enfocada en el producto final, ya sea que se trate de un producto propiamente tal o de un servicio. Por otra parte, esta es la única cláusula en la que se admiten exclusiones, ya que al estar dirigida a distintos tipos de organizaciones, ya sean de carácter productivo, de servicios, con y sin fines de lucro, algunos de los apartados de este capítulo pueden no ser coherentes con la actividad que realiza la organización que está implementando el SGC.

**Sección 8: Medición, análisis y mejora.**

Este requisito está orientado a la medición, análisis, seguimiento y mejora continua en lo que se refiere a la entrega del producto o servicio, con la finalidad de determinar la satisfacción del cliente, la conformidad del producto o servicio y del SGC. Para lograr estos objetivos, se deben realizar auditorías internas, mediciones y análisis de datos, seguimiento de los resultados obtenidos, establecer y llevar a cabo acciones correctivas y preventivas según sea el caso y la naturaleza de la organización.

En la siguiente figura se muestran las actividades inherentes a la cláusula 8:

**Figuras 8**: Actividades relacionadas con la cláusula 8: "Medición, Análisis y Mejora". (Elaboración propia).

Para complementar la información descrita sobre la norma ISO 9001:2008, en el siguiente acápite se realiza una comparación con la norma ISO 9001: 20015, recientemente puesta en vigencia, de manera de ampliar el conocimiento sobre esta normativa.

### 4.4 Diferencias de los contenidos de la Norma ISO 9001:2008 y la 9001:2015.

Si bien es cierto el presente trabajo se fundamenta en la Norma ISO 9001:2008, es importante conocer los aspectos relevantes y diferenciadores de la nueva versión 2015, principalmente por que al entrar en vigencia esta nueva versión existen plazos perentorios en los cuales las organizaciones deben realizar la transición a la nueva versión.

Cabe destacar, que existen aspectos que se mantienen inalterados como es el caso de los principios y el enfoque a los procesos, en relación a las cláusulas, algunas cambian de nombre manteniéndose la idea fundamental de cada una, la novedad se encuentra en la incorporación de dos nuevas cláusulas en las que se amplían los conceptos ya existentes e incorporándose algunos nuevos que se mencionarán más adelante.

De acuerdo al *International Acreditation Forum* (IAF), las organizaciones tienen un período de transición de tres años a partir de la fecha de publicación de la nueva versión, por lo tanto las empresas certificadas en la Norma ISO 9001:2008 tienen hasta el año 2018 para realizar el cambio, por el momento mantienen la certificación de la versión 2008 (Ing. Hugo Gonzalez, 2014). Incluso aquellas empresas que ya tienen avanzado su proceso de certificación pueden certificarse hasta el año 2017 bajo la ISO 9001:2008.

La nueva versión de la Norma ISO 9001:2015, trae consigo una serie de cambios en relación a la versión 2008 (Ing. Hugo Gonzalez, 2014). A continuación se mencionan los principales:

- Cambio del formato del estándar.
- Se mejora la redacción para hacerla más entendible.
- Se enfatiza en el enfoque a Procesos.
- Desaparece el término “Acción Preventiva” y se remplaza por la gestión de riesgos (capítulo 10 de la norma). Esto tiene por finalidad que las organizaciones y empresas tomen las acciones necesarias para enfrentar los riesgos.
- Se habla de “Información Documentada” y ya no de “documento” o “registro”.
- Se enfatiza en la aseveración: “Del cliente a las partes interesadas”, lo que lleva a un enfoque de calidad total y excelencia.

- Otro punto en el que se enfatiza es en la “Gestión del Cambio”.
- Por último, se aborda con mayores exigencias la “Mejora Continua”.

Si bien es cierto se mantienen prácticamente todos los conceptos de la norma 2008, en la nueva versión se estructura en 10 bloques ampliando el contexto de las cláusulas de manera de enfatizar y clarificar el enfoque a procesos, abordando una nueva perspectiva basada en riesgos.

Para entender mejor las diferencias existentes entre ambas versiones, se muestran matrices de correlación por cada sección de la norma 2008 y su símil a la 2015 en el siguiente acápite.

### 4.4.1 Matrices de correlación por sección de la Norma ISO 9001:2008 y la 9001:2015.

Se sabe que los requisitos normativos se encuentran descritos desde la sección 4 a la 8 en la norma 2008 y de la 4 a la 10 en la norma 2015, esto permite realizar una correlación de los requisitos de cada uno de las secciones, a modo de matriz, como se describe en los siguientes apartados.

#### 4.4.1.1 Matriz de correlación sección (4) Sistema de Gestión de la Calidad.

En la imagen se visualiza la correlación para la cláusula 4 referente al “Sistema de Gestión de la Calidad”:

| MATRIZ DE CORRELACIÓN DE ISO 9001:2008 A 9001:2015 | |
|---|---|
| REQUISITOS ISO 9001:2008 | REQUISITOS ISO/DIS 9001:2015 |
| 4. Sistema de Gestión de la Calidad | 4. Sistema de Gestión de la Calidad |
| 4.1. Requisitos generales | 4.4 Gestión de la calidad y sus procesos |
| 4.2. Requisitos de la documentación | 7.5 Información documentada |
| 4.2.1. Documentación del SGC | 7.5.1 Generalidades |
| 4.2.2. Manual de la calidad | 4.3 Determinar el alcance del sistema de gestión de la calidad<br>7.5.1 Generalidades<br>4.4 Gestión de la calidad |
| 4.2.3. Control de los documentos | 7.5.2 Creación y actualización<br>7.5.3 Control de la información documentada |
| 4.2.4. Control de los registros | 7.5.2 Creación y actualización<br>7.5.3 Control de la información documentada |

**Figuras 9:** Matriz de correlación de ISO 9001:2008 a ISO 9001:2015. Sistema de Gestión de la Calidad. (Fuente: Ing. Hugo Gonzalez).

Al lado izquierdo de la matriz se enumeran los requisitos de la sección 4 de la norma 2008 y al lado derecho su referente de la norma 2015. Se observa que estos requisitos fueron ampliados formando parte no solo de la cláusula 4 sino que también de la 7.

En primer lugar se enfatiza en los procesos de la gestión de la calidad (4.4). Por otra parte ya no se habla de "requisitos de documentación" (4.2), sino de "información documentada" (7.5), la que debe estar orientada a satisfacer las necesidades de un SGC en base a las características de la organización (N.Chilena 2015). También se observa que los requisitos del manual de calidad son remplazados por tres apartados (4.3, 4.4, 7.5.1), en los cuales se da especial relevancia a las cuestiones tanto internas como externas (N.Chilena 2015). Los controles de documentación y registros de la norma 2008 (4.2.3, 4.2.4) son abordados para el caso de la norma 2015 en la sección 7.

#### 4.4.1.2 Matriz de correlación sección (5) Responsabilidad de la Dirección.

La siguiente imagen muestra la correlación para la cláusula 5 referente a la "Responsabilidad de la Dirección":

| MATRIZ DE CORRELACIÓN DE ISO 9001:2008 A 9001:2015 | |
|---|---|
| REQUISITOS ISO 9001:2008 | REQUISITOS ISO/DIS 9001:2015 |
| 5. Responsabilidad de la Dirección | 5. Liderazgo |
| 5.1. Compromiso de la Dirección | 5.1 Liderazgo y compromiso<br>5.1.1 Liderazgo y compromiso para el sistema de gestión de la calidad |
| 5.2. Enfoque al cliente | 5.1.2 Enfoque al cliente |
| 5.3. Politica de la calidad | 5.2 Politica de la calidad |
| 5.4 Planificación | 6 Planificación para el sistema de gestión de la calidad |
| 5.4.1. Objetivos de la calidad | 6.2 Objetivos de la calidad y planificación para lograrlos |
| 5.4.2. Planificación del SGC | 6 Planificación para el sistema de gestión de la calidad<br>6.1 Acciones para tratar riesgos y oportunidades<br>6.3 Planificación de los cambios |
| 5.5.1. Responsabilidad y autoridad | 5. Liderazgo |
| 5.5.2. Representante de la Dirección | Titulo removido<br>5.3 Roles, responsabilidades, y autoridades de la organización |
| 5.5.3. Comunicación interna | 7.4 Comunicación |
| 5.6. Revisión por la Dirección | 9.3. Revisión por la Dirección |
| 5.6.1. Revisión por la Dirección - Generalidades | 9.3. Revisión por la Dirección |
| 5.6.2. Información para la revisión | 9.3. Revisión por la Dirección |
| 5.6.3. Resultados de la revisión | 9.3. Revisión por la Dirección |

**Figuras 10:** Matriz de correlación de ISO 9001:2008 a ISO 9001:2015. Responsabilidad de la Dirección. (Fuente: Ing. Hugo Gonzalez).

De la matriz se observa que lo que se nominaba “Responsabilidad de la Dirección” en la nueva versión cambia a “Liderazgo”, con esto se pretende que la Dirección no solo se responsabilice del SGC sino que se espera un compromiso mayor y que lidere el SGC. Todo lo que se refiere a la planificación del SGC (5.4), en la nueva versión es abordado en la sección 6. Por último, las revisiones del SGC por parte de la Dirección (5.6), es tratada en la sección 9.3 de la nueva versión.

#### 4.4.1.3 Matriz de correlación sección (6) Gestión de los Recursos.

La siguiente imagen muestra la correlación para la cláusula 6 referente a la “Gestión de los Recursos”:

| MATRIZ DE CORRELACIÓN DE ISO 9001:2008 A 9001:2015 | |
|---|---|
| REQUISITOS ISO 9001:2008 | REQUISITOS ISO/DIS 9001:2015 |
| 6. Gestión de Recursos | 7.1 Recursos |
| 6.1. Provisión de recursos | 7.1.1 Generalidades<br>7.1.2. Personas |
| 6.2. Recursos humanos | Título removido<br>7.2 Competencia |
| 6.2.1. Recursos humanos - Generalidades | 7.2 Competencia |
| 6.2.2. Competencia, toma de conciencia y formación | 7.2 Competencia<br>7.3 Toma de conciencia |
| 6.3. Infraestructura | 7.1.3. Infraestructura |
| 6.4. Ambiente de trabajo | 7.1.4. Ambiente para la operación de los procesos |

**Figuras 11:** Matriz de correlación de ISO 9001:2008 a ISO 9001:2015. Gestión de los Recursos. (Fuente: Ing. Hugo Gonzalez).

En este caso la sección 6 de la versión 2008 es incluida en la sección 7.1, 7.2 y 7.3 de la nueva versión, en ésta, se da énfasis a las competencias de las personas involucradas en el SGC y la supervisión de la organización sobre ellas.

#### 4.4.1.4 Matriz de correlación sección (7) Realización del producto.

En la siguiente imagen se muestra la correlación para la cláusula 7 referente a la "Realización del Producto":

**MATRIZ DE CORRELACIÓN DE ISO 9001:2008 A 9001:2015**

| REQUISITOS ISO 9001:2008 | REQUISITOS ISO/DIS 9001:2015 |
|---|---|
| 7. Realización del producto | 8. Operación |
| 7.1. Planificación de la realización del producto | 8.1 planificación y control operacional |
| 7.2 Procesos relacionados con el cliente | 8.2 Determinación de los requisitos para productos y servicios |
| 7.2.1. Determinación de los requisitos relacionados con el servicio | 8.2.2 Determinación de los requisitos relativos a los productos y servicios |
| 7.2.2. Revisión de los requisitos relacionados con el servicio | 8.2.3 Verificación de los requisitos relativos a los productos y servicios |
| 7.2.3. Comunicación con el cliente | 8.2.1 Comunicación con el cliente |
| 7.3. Diseño y desarrollo | 8.5 Producción y prestación del servicio |
| 7.3.1 Planificación del diseño y desarrollo | 8.3 Diseño y desarrollo de productos y servicios<br>8.3.1 Generalidades<br>8.3.2 Planificación del diseño y desarrollo |
| 7.3.2 Elementos de entrada para el diseño y desarrollo | 8.3.3 Elementos de entrada para el diseño y desarrollo |
| 7.3.3 Resultados del diseño y desarrollo | 8.3.5 Elementos de salida para el diseño y desarrollo |
| 7.3.4 Revisión del diseño y desarrollo | 8.3.4 Controles del diseño y desarrollo |
| 7.3.5 Verificación del diseño y desarrollo | 8.3.4 Controles del diseño y desarrollo |
| 7.3.6 Validación del diseño y desarrollo | 8.3.4 Controles del diseño y desarrollo |
| 7.3.7 Control de los cambios del diseño y desarrollo | 8.3.6 Cambios del diseño y desarrollo |
| 7.4. Compras | 8.4 Control de productos y servicios suministrados externamente |
| 7.4.1. Proceso de compras | 8.4.1 Generalidades<br>8.4.2 Tipo y alcance del control de la provisión externa |
| 7.4.2. Información de las compras | 8.4.3 Información para proveedores externos |
| 7.4.3. Verificación de los productos/servicios comprados | 8.6 Liberación de productos y servicios |
| 7.5. Producción y prestación del servicio | 8.5 Producción y prestación del servicio |
| 7.5.1. Control de la producción y de la prestación del servicio | 8.5.1 Control de la producción y de la prestación del servicio<br>8.5.5 Actividades posteriores a la entrega |
| 7.5.2. Validación de los procesos | 8.5.1 Control de la producción y de la prestación del servicio |
| 7.5.3 Identificación y trazabilidad | 8.5.2 Identificación y trazabilidad |
| 7.5.4. Propiedad del cliente | 8.5.3 Propiedad de clientes o proveedores externos |
| 7.5.5. Preservación del producto | 8.5.4 Preservación |
| 7.6. Control de los dispositivos de seguimiento y medición | 7.1.5 Recursos de seguimiento y medición |

**Figuras 12:** Matriz de correlación de ISO 9001:2008 a ISO 9001:2015. Realización del Producto. (Fuente: Ing. Hugo Gonzalez).

De la matriz se observa que toda la sección 7 de la versión 2008, es traspasada a la sección 8 de la nueva versión en sus distintos numerales. Lo que se llamaba “Realización del Producto” paso a ser “Operación”, el que está orientado a la planificación y control de los

procesos que lleven al cumplimiento de los requisitos para la entrega de productos y servicios. En este caso se explicita el término “servicios”, de manera de reforzar que la norma está dirigida a todas las organizaciones y no solo a aquellas que generan productos.

#### 4.4.1.5 Matriz de correlación sección (8) Medición, análisis y mejora.

En la imagen se muestra la correlación para la cláusula 8 referente a “Medición, análisis y mejora”:

| MATRIZ DE CORRELACIÓN DE ISO 9001:2008 A 9001:2015 | |
|---|---|
| REQUISITOS ISO 9001:2008 | REQUISITOS ISO/DIS 9001:2015 |
| 8. Medición, análisis y mejora | 9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación |
| 8.1. Medición, análisis y mejora - Generalidades | 9.1.1 Generalidades |
| 8.2 Seguimiento y medición | 9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación |
| 8.2.1. Satisfacción del cliente | 9.1.2 Satisfacción del cliente |
| 8.2.2. Auditoría interna | 9.2 Auditoría interna |
| 8.2.3. Seguimiento y medición de los procesos | 9.1.1 Generalidades |
| 8.2.4. Seguimiento y medición del producto | 8.6 Liberación de productos y servicios |
| 8.3. Control del producto no conforme | 8.7 Control de elementos de salida del proceso, productos y servicios no conformes |
| 8.4. Análisis de datos | 9.1.3 Análisis y evaluación |
| 8.5 Mejora | 10. Mejora |
| 8.5.1. Mejora continua | 10.1 Generalidades<br>10.3 Mejora continua |
| 8.5.2. Acción correctiva | 10.2 No conformidad y acción correctiva |
| 8.5.3. Acción preventiva | Cláusula removida<br>6.1 Acciones para tratar riesgos y oportunidades |

**Figuras 13:** Matriz de correlación de ISO 9001:2008 a ISO 9001:2015. Medición, análisis y mejora. (Fuente: Ing. Hugo Gonzalez).

Lo que en la norma 2008 es la sección 8 destinada a la “mejora continua”, ésta es abordada en la nueva versión en las secciones 9 y 10. Se destaca en esta última sección (10), el reconocimiento de que “La mejora” es posible alcanzarla por vías como la reorganización, avances periódicos entre otros (Ing. Hugo Gonzalez, 2014).

Habiendo concluido la correlación entre ambas versiones de la norma ISO 9001, resulta interesante rescatar algunos aspectos relevantes de la nueva versión (2015), como por ejemplo la orientación de su enfoque hacia factores externos los que se consideran influenciadores en un SGC, por otra parte se insta a adoptar un enfoque basado en riesgo, identificándolos y elaborando planes de acción, así como también reconocer las oprotunidades, todo esto debe ser parte del SGC (Ing. Hugo Gonzalez, 2014).

Ya abordados y dados a conocer los principales tópicos que rodean la Norma ISO 9001:2008, se procede a describir la Institución y el Departamento de Informática, en el cual se implantará el Sistema de Gestión de la Calidad, en el próximo acápite.

# CAPÍTULO V

# SITUACIÓN ACTUAL DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA SENADO

En este capítulo se realiza una descripción de la institución, específicamente del Departamento de Informática, que es parte de la Dirección de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones del Senado, de manera de contextualizar el entorno en el cual será aplicada la norma ISO 9001:2008, entendiendo que en este primer enfoque no se pretende certificar en calidad, sino que más bien lograr el conocimiento necesario que permita en un futuro implantar un SGC en todos los procesos del Departamento TI. Por este motivo, se asentarán las bases de un SGC en algunos de los procesos del Área de Gestión del Departamento TI, aquellos que puedan resultar críticos y de los cuales se tenga mayor información, como es el caso de la gestión de recursos y proyectos.

Para complementar la información, se realiza un diagnóstico, con la finalidad de identificar en qué situación se encuentra el Área de Gestión TI, en la gestión de proyectos y recursos, con respecto a la norma ISO 9001:2008.

## 5.1 Aspectos Generales del Senado y del Departamento TI

### 5.1.1 Misión, Principios, Valores y Objetivos del Senado.

1. **Misión del Senado.**

La misión del Senado en el orden legislativo es concurrir en conjunto con la Cámara de Diputados y el Poder Ejecutivo a la formación de las leyes y a la aprobación o rechazo de los tratados internacionales; desde el gobierno superior del Estado realizar el pronunciamiento sobre materias de alto interés nacional, como son las comprendidas en sus atribuciones exclusivas, y representativo en cuanto es la Corporación que recoge la expresión de la

ciudadanía, recibe y encauza las demandas de la gente e informa a la comunidad nacional acerca de las acciones legislativas vinculadas con ella ("Departamento de Informática Senado" n.d.).

Cabe mencionar que la misión aquí detallada no es oficial, ya que no se encuentra avalada por las autoridades superiores de la Corporación, pero si por las autoridades Administrativas.

2. **Principios y Valores del Senado.**

Respeto a las Bases de la Institucionalidad (Art. 1° a 9°, C.P.R.); principio de Probidad (Art. 5° A, L.O.C. Congreso Nacional); principio de Transparencia (Art. 5° A, L.O.C. Congreso Nacional); acceso a la Información Pública (Art. 5° A, L.O.C. Congreso Nacional); Representatividad o Función Parlamentaria (Art. 66 inciso segundo, L.O.C. Congreso Nacional); Pluralismo Político (Art. 19, número 15 inciso sexto, C.P.R.); y Rendición de Cuentas (Proyecto de Acuerdo S 1443-12, aprobado por unanimidad en Sala del Senado el 18 enero 2012) ("Departamento de Informática Senado," n.d.).

3. **Objetivos Estratégicos Generales del Senado.**

La Corporación cada año debe establecer los objetivos estratégicos, los cuales deben ser cumplidos durante el trascurso del año, abarcando todas las áreas y departamentos de la institución.

Los objetivos estratégicos están basados en las siguientes premisas:

a) Modernizar la organización del trabajo relacionado con la función legislativa del Senado.
b) Diseñar y ejecutar procesos de mejoramiento de la gestión administrativa.
c) Reforzar las relaciones institucionales y las comunicaciones con la ciudadanía.

### 5.1.2 El Departamento de Informática del Senado de la República

El Departamento TI lleva más de 18 años administrando las tecnologías de la información en la institución. En el transcurso de los años la infraestructura tecnológica ha sufrido un considerable crecimiento, tanto en el equipamiento tecnológico como en los sistemas de información, con un notable aumento de los usuarios que utilizan estas tecnologías. Los usuarios que utilizan estos servicios son tanto internos como externos, de los cuales destacan los parlamentarios quienes utilizan las TI para cumplir con sus funciones legislativas y parlamentarias, también son usuarios el staff de los parlamentarios, los funcionarios de la corporación en sus distintas labores, empresas externas, periodistas y ciudadanía en general.

Por esto, en todos estos años las TI han ido cobrando mayor relevancia, convirtiéndose en un soporte fundamental para las labores que se realizan en la institución, tanto a nivel legislativo como administrativo. Todas las funciones que se realizan en la institución están soportadas por la infraestructura tecnológica administrada por el Departamento TI. Por esto, uno de los objetivos fundamentales del departamento es entregar soluciones tecnológicas efectivas, de calidad y que aseguren la continuidad operativa y el buen funcionamiento de la institución.

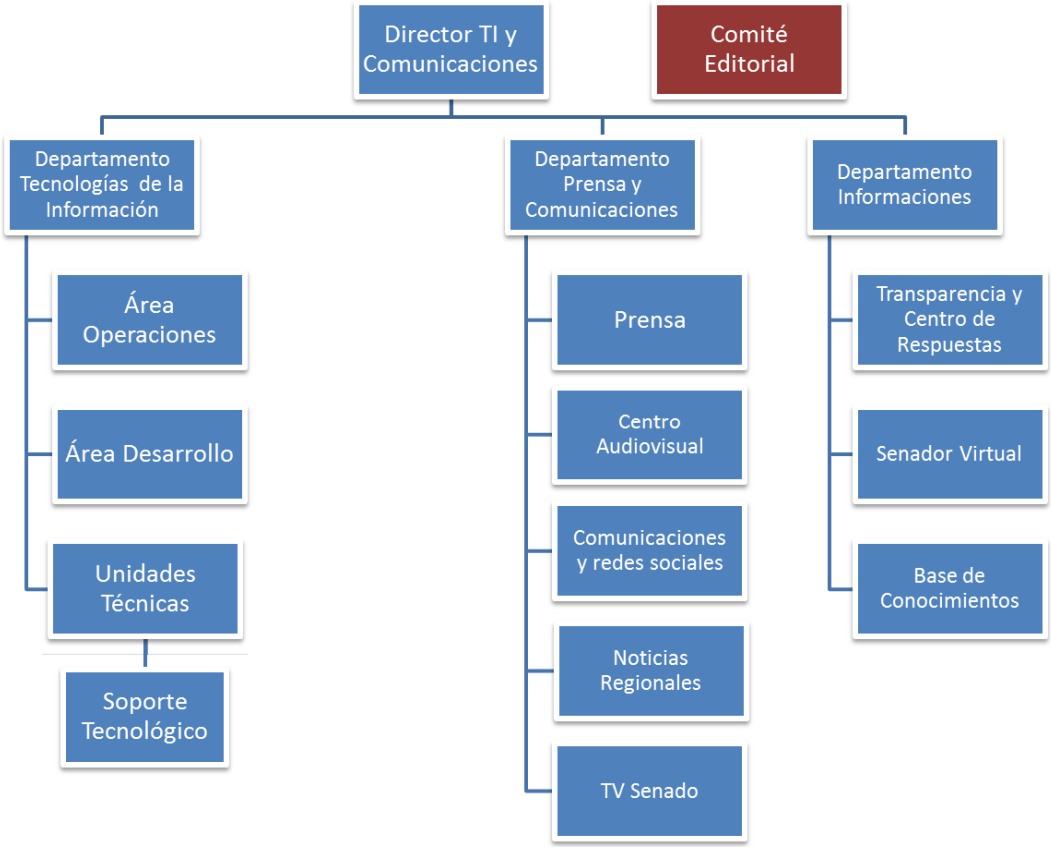
Entre los servicios que presta el Departamento TI están: las redes de comunicación, servicio de interconexión entre Valparaíso y Santiago, internet, correo electrónico, redes virtuales (para conectar las oficinas regionales de los parlamentarios a los servicios y aplicaciones), desarrollo de aplicaciones legislativas, soluciones de tecnológicas para el área administrativa, integración de soluciones, interoperabilidad (que permite la interacción con la

ciudadanía), portales web de participación ciudadana, sitio web oficial de la institución, telefonía IP, telefonía móvil, soporte a televisión, soporte técnico a usuarios, entre otros.

Esta gran cantidad de servicios que se prestan responden a las necesidades tecnológicas actuales, donde la comunicación es instantánea y los usuarios son cada vez más exigentes, por lo tanto se deben brindar servicios que por una parte permitan a los Parlamentarios realizar sus funciones legislativas de manera efectiva y eficaz y en cumplimiento a las normativas que la ley les exige, así como también, proporcionar los servicios necesarios a los funcionarios de la corporación para que puedan llevar a cabo sus labores eficientemente, y por último, cumplir con las exigencias de información de la ciudadanía y de las normativas legales vigentes, como por ejemplo la Ley de Transparencia de la Información, que exige que la información esté disponible, sea oportuna, fidedigna y comprensible.

#### 5.1.2.1 Estructura Organizacional.

En el año 2011 el Departamento TI pasa a formar parte de la Dirección de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones, la cual está integrada por: el Departamento de Prensa, Departamento de Informaciones, TV Senado y el Departamento de Informática del Senado (“Departamento de Informática Senado,” n.d.), tal como se muestra en el organigrama:




**Figuras 14:** Organigrama de la Dirección de las Tecnologías de la Información (TI) y Comunicaciones. (Fuente: Departamento de Informática Senado).

Esto significa un importante cambio de paradigma en el tratamiento de las Comunicaciones y las Tecnologías de la Información en el Senado, ya que a través de una Dirección común se integran los Departamentos de Prensa, Informática e Informaciones. Esto permite tener un enfoque integral para la gestión del conocimiento, de la comunicación y de las tecnologías de la información.

### 5.1.2.2 Misión, Visión y Valores del Departamento de Informática.

1. **Misión TI.**

Contribuir a la efectividad del trabajo parlamentario y del Senado a través de infraestructura y servicios TIC confiables, seguros y de alta calidad alineados a la visión (“Departamento de Informática Senado,” n.d.).

2. **Visión TI.**

Las tecnologías de la información y comunicaciones son reconocidas por su aporte al desempeño de las funciones parlamentarias y la optimización de los procesos del Senado definidos para cumplir su misión (“Departamento de Informática Senado,” n.d.).

3. **Valores.**

Idoneidad, compañerismo, responsabilidad, honestidad, solidaridad y eficacia (“Departamento de Informática Senado,” n.d.).

### 5.1.2.3 Estrategia, Objetivos Estratégicos y Factores Críticos de éxito de las TI.

1. **Estrategia TI**: Perspectiva de Orientación al Usuario (clientes).

Al ser una institución sin fines de lucro, esta perspectiva toma especial importancia postergando a lo financiero que está acotado por un presupuesto, por lo tanto la aspiración principal es maximizar la satisfacción de los clientes a partir de estos parámetros financieros previamente establecidos (“Departamento de Informática Senado,” n.d.).

El cliente primario del Departamento son los Senadores y los clientes de apoyo son: Autoridades, Funcionarios, Profesionales TI, Ciudadanía, Cámara de Diputados, Biblioteca del Congreso, Ejecutivo y Proveedores.

En general los clientes valoran la disponibilidad de los servicios ofrecidos, la facilidad de acceso a la información, que los sistemas sean confiables y la atención oportuna a sus requerimientos.

El cliente primario valora tener la infraestructura apropiada y actualizada, el apoyo en el uso de las TI, contar con información de calidad y tener atención privilegiada. Los funcionarios valoran esto mismo.

Las autoridades valoran el compromiso con la calidad del trabajo, la optimización del trabajo que se hace con las soluciones TI, la difusión del trabajo del Senado a través de los sitios web y el uso apropiado de los recursos.

Los Profesionales TI valoran contar con los recursos tecnológicos emergentes, capacitación especializada y el respaldo de la autoridad frente al trabajo que se realiza.

La ciudadanía valora El ser escuchados y considerados a través de los canales de participación, y la transparencia de la información.

Los Proveedores valoran la claridad en las propuestas de licitaciones, la transparencia en las adjudicaciones y conocer oportunamente los diferentes proyectos TI que se desarrollarán.

2. **Objetivos Estratégicos:**

Las dos primeras perspectivas, Orientación al Usuario y Contribución Institucional, se refieren a cómo el área de TI está proveyendo los productos y servicios adecuados para el Senado en su conjunto y para los usuarios (“Departamento de Informática Senado,” n.d.). Bajo este contexto se definen los siguientes objetivos:

a) Entregar información de calidad:

Ofrecer servicios de información orientado a los usuarios que permitan acceder fácilmente a información de calidad integrada, de manera amigable. Se entenderá por información de calidad aquella que cumple con los criterios de información de la norma COBIT: Efectividad, Eficiencia, Confidencialidad, Integridad, Disponibilidad, Cumplimiento y Confiabilidad.

b) Proveer infraestructura apropiada:

Mantener políticas de actualización permanente de recursos TI conforme a las demandas, en particular, dimensionar el equipamiento según las labores ejercidas de manera de favorecer un óptimo rendimiento del usuario.

c) Satisfacer necesidades según demandas:

Evaluar los distintos requerimientos y demandas según el tipo de usuario y cliente, basado en las estrategias de la institución, se manera de satisfacer las necesidades de los usuarios.

d) Optimizar los procesos de la institución:

Evaluar en qué forma las inversiones en TI contribuye al mejoramiento de procesos y agregan valor a la organización por medio de la administración del conocimiento y la optimización del uso de recursos.

e) Agregar valor a los usuario:

Ofrecer soluciones que contribuyan al ejercicio de las funciones propias que deben realizar nuestros clientes para obtener óptimos resultados en los servicios que entrega la institución.

Desde las perspectivas de Excelencia Operacional y Orientación Futura, que se refieren a las capacidades de la infraestructura y de la función de TI para entregar los productos y

servicios requeridos por las primeras perspectivas, se definen los siguientes objetivos estratégicos:

f) Mantener y gestionar la infraestructura operacional:

Definir, implementar, mantener y gestionar la infraestructura, políticas y normas de operación, basadas en estándares, de manera de entregar servicios seguros, confiables y de calidad para lograr su continuidad operativa, y así satisfacer las demandas institucionales en todos los ámbitos requeridos.

g) Desarrollar soluciones efectivas y eficientes:

Entregar soluciones que cumplan con los requerimientos y objetivos de la institución, a través de la mejora continua del proceso de desarrollo con el fin de construir soluciones eficaces y eficientes.

h) Apoyar la gestión del conocimiento:

Favorecer el estudio y desarrollo de soluciones que permitan captar el conocimiento tácito de las personas que participan en los procesos de la institución e internalizarlos en conocimiento explícito a través de servicios de información.

i) Mejorar la gestión de eventos:

Implementar soluciones que permitan gestionar los eventos como solicitudes, incidencias y problemas. Realizar procedimientos de monitoreo y escalamiento basados en niveles de servicio acordados, que permitan clasificar y priorizar cualquiera de estos eventos. Mantener información histórica sobre estos eventos que permitan formar una base de conocimiento, que pueda ser utilizada para mejorar la gestión y solución de estos eventos.

j) Mantener competencias requeridas:

Velar por que los funcionarios tengan competencias alineadas a los requerimientos dinámicos del Departamento para responder a su misión.

k) Fomentar I+D+i convergente:

Generar los espacios y proveer los recursos necesarios para la investigación, desarrollo e innovación focalizada en la estrategia definida y aplicarla a las demandas y funciones de los clientes.

l) Orientar desarrollo a procesos / datos:

Orientar el desarrollo de aplicaciones hacia los procesos de la institución y los contenidos que estos requieren. La importancia estratégica de las TIC está en el valor agregado que estas pueden aportar al mejoramiento de los procesos y la administración de la información institucionales.

3. **Factores Críticos de Éxito:**

En base a los objetivos estratégicos antes descritos, se distinguen los siguientes factores críticos de éxito:

- Equipo de trabajo competente.
- Respaldo de la alta dirección.
- Centrarse en cómo optimizar los procesos por medio de las TI, más que en la tecnología misma.
- Dotar de aplicaciones para que sean los propios usuarios quienes ingresen la información.
- Contar con un adecuado sistema automatizado de monitoreo de recursos y servicios.
- Contar con infraestructura adecuada.

### 5.1.2.4 Organización del Departamento de Informática.

Con el fin de especializar y estandarizar el trabajo de acuerdo a las mejores prácticas, las áreas funcionales de trabajo definidas son:

1. **Gestión:**

Esta área se encarga de las funciones y actividades relacionadas con planear, organizar, dirigir, evaluar y controlar los recursos TI del Senado, de acuerdo a los lineamientos estratégicos entregados por las autoridades. Los cargos que cumplen dicha función son: Jefe de Informática y Gestión TI.

2. **Operaciones:**

Encargada de las funciones y actividades que permiten mantener la continuidad operativa de los sistemas de información y de comunicaciones en producción. Esto incluye proponer y administrar la plataforma tecnológica que implementa y sustenta los servicios ofrecidos por dichos sistemas (Red de datos, Servidores, plataforma Telefonía). Los cargos para esta función son: Jefe de Operaciones, Ingeniero de Sistemas y Asesor experto TIC.

3. **Desarrollo Legislativo:**

Es el área encargada de generar nuevos servicios y de mantenerlos durante su ciclo de vida, a través de soluciones de tecnologías de información y comunicaciones. Estas soluciones necesitan ser identificadas, desarrolladas o adquiridas así como implementadas e integradas en los procesos del Senado. Se incluye también la administración de las bases de datos y el procesamiento de datos requeridos por los usuarios. Los cargos para esta función son: Jefe de Desarrollo, Ingeniero de Software, Analista – Programador y Asesor experto TIC.

4. **Soporte Tecnológico:**

Está encargada del proceso de atención a los usuarios: la recepción, soporte, seguimiento y detección proactiva de problemas en el ambiente de equipos de escritorio. Además incluye proponer y administrar el equipamiento de escritorio (hardware y software) requerido por los usuarios y la red física (cableado y conexión con equipos de comunicaciones). Los cargos para esta función son: Jefe de Soporte, Técnico Soporte y Secretaria Ejecutiva.

## 5.2 Porque implantar un SGC en el Departamento de Informática del Senado.

La descripción realizada del Departamento TIC en los acápites anteriores, en los cuales se detalló el entorno donde se encuentra inmerso, las funciones que realizan las distintas áreas que lo conforman y sobre todo la gran cantidad de servicios que prestan a todos los niveles de la institución, hacen que la administración y gestión de la infraestructura y de los recursos TI sea compleja, demandando recursos y tiempo. Por esto, se han logrado implementar políticas, normativas, procedimientos basados en estándares como COBIT ("Departamento de Informática Senado. 2015" n.d.), los cuales han sido avalados por la Dirección de la Unidad, lo que ha ayudado a mejorar la gestión de los recursos TI, pero estos esfuerzos resultan infructuosos, aún falta mucho por hacer en aras de mejorar la gestión TI y cumplir los objetivos de la Dirección y del Departamento TI.

Parte de los procedimientos establecidos, están orientados a documentar todos los procesos relacionados con las aplicaciones y servicios que se prestan, de manera de contar con una base documental que permita administrar, gestionar y controlar los servicios y aplicaciones. La gran mayoría de estos procesos son documentados por el Área de Gestión del departamento, sólo la documentación más técnica es elaborada por el propio gestor de la

información. Además, ésta área gestiona, controla y administra todos los proyectos y recursos, incluyendo el presupuesto del departamento, en definitiva, es el área que dirige a todas las demás hacia la concreción de los objetivos, consiguientemente resulta ser un área estratégica en el Departamento TI. Por este motivo, para lograr estos objetivos y obtener resultados satisfactorios, se hace necesario no solo contar con metodologías de gestión de los recursos TI, sino que además, con estándares como la norma ISO 9001, la que otorga los lineamientos esenciales para entregar servicios de calidad a través de la implementación de un Sistema De Gestión de la Calidad (SGC), el cual, al estar orientado a los procesos, a la mejora continua y a la satisfacción de los clientes, permite acercarse a la eficiencia, efectividad y excelencia en la entrega de productos y servicios, que es lo que en definitiva, se pretende obtener en el Departamento TI del Senado a través de su Área de Gestión.

Por esto, ya visto el marco teórico que rodea la norma y teniendo una referencia del área donde se aplicará, se procederá con el análisis de diagnóstico del Departamento TI en base a la normativa (ISO 9001), de manera de determinar la brecha que existe entre los procesos del área de Gestión del departamento, en los cuales se aplicará, y los requisitos de la norma propiamente tal, para así sentar las bases que permitan continuar, en un futuro, con este proceso en todas las áreas del departamento, y así mejorar sostenidamente los servicios prestados en la institución.

## 5.3 Diagnóstico situación actual.

Considerando que el SGC se aplicará en el Área de Gestión TI, específicamente a los procedimientos involucrados en le gestión de recursos y proyectos, se realiza un diagnóstico de manera de determinar la situación actual y la brecha que existe con respecto a la Norma ISO 9001:2008.

El diagnóstico se realiza aplicando un cuestionario el cual contiene todos los numerales de la norma, es una herramienta de autodiagnóstico en Excel (descargada gratuitamente del sitio web de Bio Business Group, http://www.biobusinessgroup.com). Este es el paso inicial para saber en qué estado se encuentra la entidad analizada con respecto a la norma, se logra conocer los puntos débiles con respecto a sus requisitos, que son en definitiva los que necesitan ser reforzados para acercarse al cumplimiento de éstos y al SGC. Este diagnóstico inicial y su posterior análisis permiten establecer el punto de partida del SGC.

En el anexo 2 se muestra la tabla completa con todos los resultados obtenidos del diagnóstico. En los siguientes capítulos se analizan estos resultados con mayor detalle.

### 5.3.1 Resultado del Diagnóstico.

En primer lugar, para entender cómo se obtuvieron los resultados se explicará la utilización de la herramienta de autodiagnóstico.

La herramienta utiliza una escala de 1 a 5, con una evaluación cualitativa, como se muestra en la siguiente tabla:

| Escala de Evaluación: Notas de 1 a 5 | |
|---|---|
| **Nota** | **Significado** |
| 1 | Inexistente |
| 2 | Informal |
| 3 | Se aplica en forma parcial |
| 4 | Existe |
| 5 | Está normado |

**Tabla 1:** Escala de evaluación diagnóstico SGC. (Fuente: BBG, Bio Business Group).

La herramienta contiene los numerales de la norma, la columna de evaluación, más 3 columnas correspondientes a la apreciación respecto al punto evaluado (Si, No, Parcial), lo

que complementa la nota calificadora. También contiene una columna de comentarios, los que se incorporan para justificar la evaluación otorgada a cada punto. Finalmente, en la última columna se ingresa la evaluación total de la sección, a través del cálculo de un promedio simple (Σ Notas/# puntos evaluados).

Una vez evaluados todas las secciones, se obtiene el promedio por sección y el total general, como se muestra en la siguiente tabla:

| Sección | Promedios | |
|---|---|---|
| 3 | **Introducción** | **3,0** |
| 4 | **SGC** | **1,2** |
| 5 | **Responsabilidad de la Alta gerencia** | **1,5** |
| 6 | **Gestión Recursos** | **2,6** |
| 7 | **Realización del servicio** | **2.8** |
| 8 | **Medición, Análisis y Mejoramiento** | **1,5** |
| | **Promedio general** | **2,0** |

**Tabla 2:** Promedio por sección y total del diagnóstico SGC, Área de Gestión, Departamento TI Senado. (Fuente: BBG, Bio Business Group).

El promedio general corresponde al obtenido desde la sección 4 a la 8, que son las secciones correspondientes a los requisitos de un sistema de gestión de la calidad, la sección 3 correspondiente a la introducción tiene relación más bien con el conocimiento sobre la norma específicamente, no es parte de los requisitos pero no implica que sea menos importante.

Con los resultados obtenidos se generó una gráfica, en la cual se visualiza cada sección separadamente con el puntaje obtenido, lo que permite observar con mayor claridad la brecha existente con las distintas secciones de la norma.

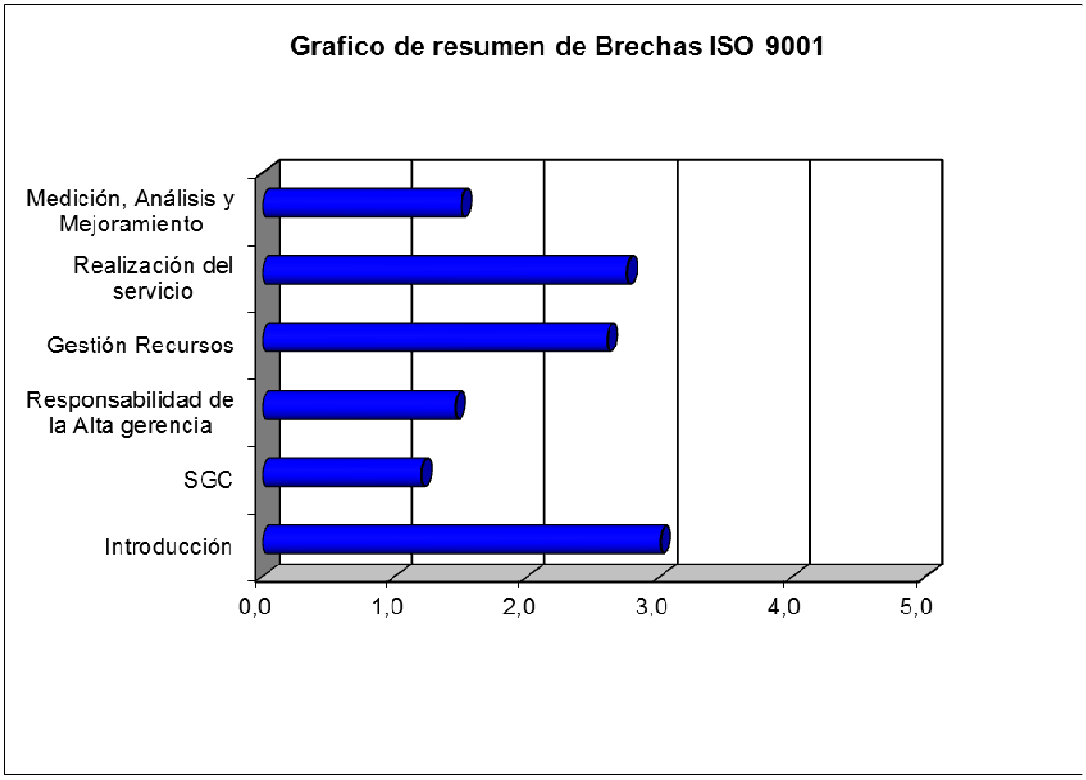



**Gráfico 2:** Resumen de Brechas ISO 9001:2008, para el Área de Gestión, Departamento TI Senado. (Fuente: BBG, Bio Business Group).

Tanto del gráfico como de la tabla se observa que existe una brecha importante entre el ámbito analizado del Área de Gestión TI y la norma ISO 9001:2008. El promedio general obtenido indica la gran brecha existente, se obtuvo un 2, lo que indica de acuerdo a la escala de evaluación, que lo que existe a nivel de gestión de la calidad es informal. Esto indica que prácticamente se está partiendo de cero, por lo tanto todo lo que se realice en este ámbito será un aporte que ayudará a minimizar esta brecha.

Con la finalidad de determinar los puntos más débiles se analizarán las secciones por separado, de esta forma se dispondrá de la información necesaria para orientar los esfuerzos hacia aquellos que necesitan mayor atención y reforzar los ya existentes.

### 5.3.1.1 Resultado del Diagnóstico Sección 4. Sistema de Gestión de la Calidad.

En la siguiente tabla se muestran los resultados obtenidos para la sección 4:

| Cláusulas | Descripción | Nota | Apreciación | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Si | No | Parcial | | |
| 4 | SGC | | | | | | |
| 4,1 | Requisitos generales | 1 | | N | | No existe un trabajo previo sobre el particular | |
| 4,2 | Requerimientos de documentación | | | | | | |
| 4.2.1 | Generalidades | 2 | | | P | Existen algunas declaraciones de Políticas de Calidad en las Políticas TI | |
| 4.2.2 | Manual de calidad - MC | 1 | | N | | Se pretende elaborar con este trabajo | |
| 4.2.3 | Control de documentos | 1 | | N | | | |
| 4.2.4 | Control de registros | 1 | | N | | | 1,2 |

**Tabla 3:** Promedio y diagnóstico Sección 4. SGC. (Fuente: BBG, Bio Business Group).

Se observa que el promedio obtenido en esta sección es bastante bajo, es cercano a la evaluación de “inexistente”, porcentualmente corresponde a un 24% de cumplimiento con los requisitos de la sección. Esto resulta evidente ya que al no existir un SGC, obviamente no existe la política de calidad, ni tampoco el manual de calidad. Lo que se puede rescatar con respecto a este punto, es que en la política informática del Departamento TI se hace mención a algunas políticas de la calidad, como parte de ésta pero no en forma específica. Por otra parte, al no haber política ni manual de calidad, no existe el control de documentos ni registros.

Como solución para minimizar la brecha existente en esta sección, en esta etapa preliminar de implantación del SGC, se elaborará el manual de calidad para el área bajo análisis, incluyendo el control de documentos y registros.

### 5.3.1.2 Resultado del Diagnóstico Sección 5. Responsabilidad de la Dirección.

En la tabla que se muestran a continuación se aprecian los resultados obtenidos para la sección 5:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **5** | **Responsabilidad de la Alta gerencia** | | | | | | |
| **5,1** | Compromiso de la Dirección | **2** | | | P | La jefatura del Departamento TI ha tomado conciencia de la importancia de un SGC. Otras áreas de la organización también han visualizado su relevancia. | |
| **5,2** | Enfoque al cliente | **3** | | | P | | |
| **5,3** | Política de calidad | **2** | | | P | No existe una política de calidad propiamente tal | |
| **5,4** | Planificación, objetivos de calidad y SGC | | | | | Se pretende implantar preliminarmente, aun no se pretende certificar | |
| **5.4.1** | Objetivos de calidad | **1** | | N | | Están en proceso de definición | |
| **5.4.2** | Planificación del sistema de gestión calidad | **1** | | N | | Se está en proceso | |
| **5,5** | Responsabilidad, autoridad y comunicación | | | | | | |
| **5.5.1** | Responsabilidad y autoridad | **2** | | | P | La jefatura del Depto. TI está en conocimiento de la propuesta de implementación del SGC | |
| **5.5.2** | Representante de la Dirección | **1** | | N | | Se está en proceso | |
| **5.5.3** | Comunicación interna | **1** | | N | | Se está en proceso | |
| **5.6** | Revisiones por la dirección | | | | | | |
| **5.6.1** | Generalidades | **1** | | N | | Estas actividades no se realizan ya que no existe el SGC aun | |
| **5.6.2** | Información para la revisión | **1** | | N | | No existe | |
| **5.6.3** | Resultados de la Revisión | **1** | | N | | No existe | **1,5** |

**Tabla 4:** Promedio y diagnóstico Sección 5. Responsabilidad de la Dirección. (Fuente: BBG, Bio Business Group).

Se observa que el promedio obtenido en esta sección es también muy bajo, pero se puede decir que se encuentra más cercano a la evaluación “informal”. Porcentualmente, el cumplimiento de los requisitos es de un 30%.

La explicación de que la brecha sea tan amplia, se debe principalmente a que no existe un SGC, por lo tanto no existe experiencia previa por parte de las autoridades de la organización y del Departamento TI de cómo gestionar un SGC y, del compromiso y responsabilidad que se generan con su implantación.

Este trabajo es el indicio de que existe conciencia, por parte de la jefatura del Departamento TI, de la importancia de contar con un SGC, y de su implantación en aquellos procesos que son relevantes para el Área de Gestión del departamento. Este trabajo es el primer paso para acortar las brechas existentes con estos requisitos de la norma.

### 5.3.1.3 Resultado del Diagnóstico Sección 6. Gestión de Recursos.

A continuación se muestran en la tabla los resultados obtenidos para la sección 6:

| 6 | Gestión Recursos | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6,1 | Provisión de Recursos | 2 | | | P | | |
| 6,2 | Recursos humanos | | | | | | |
| 6.2.1 | Generalidades | 3 | | | P | El personal que entrega los servicios es idóneo para el cargo que desempeña. | |
| 6.2.2 | Competencia, toma conciencia y capacitación | 2 | | | P | | |
| 6,3 | Infraestructura | 3 | | | P | Existe infraestructura adecuada para realizar las labores pero no están orientadas específicamente al cumplimiento del SGC | |
| 6,4 | Ambiente de trabajo | 3 | | | P | Existe un ambiente de trabajo adecuado para realizar las labores pero no está orientado específicamente al cumplimiento del SGC | 2,6 |

**Tabla 5:** Promedio y diagnóstico Sección 6. Gestión de Recursos. (Fuente: BBG, Bio Business Group).

Para esta sección se observa que el promedio obtenido está entre lo “informal” y la aplicación parcial (“se aplica en forma parcial”). Con este puntaje se logra un 52% de cumplimiento de los requisitos, lo que resulta muy positivo ya que esto indica que si bien es cierto no existe un SGC, si existen los recursos, la infraestructura y el personal idóneo para llevarlo a cabo. Bajo este contexto, se deben tomar las acciones necesarias que refuercen el cumplimientos de estos requisitos, orientando los recursos existentes hacia la implantación del SGC.

### 5.3.1.4 Resultado del Diagnóstico Sección 7. Realización del producto o servicio.

La siguiente tabla muestra los resultados del diagnóstico de la sección 7:

| 7 | Realización del servicio | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7,1 | Planificación de la realización del servicio | 3 | | | P | La entrega de los servicios se planifica parcialmente. | |
| 7,2 | Procesos relacionados con el clientes | | | | | | |
| 7.2.1 | Determinación requisitos del servicio | 3 | | | P | Los procesos relacionados con los requisitos del cliente se efectúan parcialmente | |
| 7.2.2 | Revisión de requisitos del servicio | 3 | | | P | La revisión de requisitos se efectúa parcialmente | |
| 7.2.3 | Comunicación con cliente | 3 | | | P | No siempre se mantiene una comunicación adecuada con el cliente | |
| 7,3 | Diseño y Desarrollo | | | | | | |
| 7.3.1 | Planificación de diseño y desarrollo | 0 | | | | No aplica al Área de Gestión TI. Si al Depto. TI en el cual el diseño y desarrollo de los servicios se realiza parcialmente | |
| 7.3.2 | Elementos de entrada para el diseño y desarrollo | 0 | | | | No aplica al Área de Gestión TI. Si al Depto. TI La determinación de los elementos de entrada del servicio se realiza parcialmente | |
| 7.3.3 | Resultados del diseño y desarrollo | 0 | | | | No aplica al Área de Gestión TI. Si al Depto. TI en el cual los resultados del diseño y desarrollo del producto se cumplen parcialmente | |
| 7.3.4 | Revisión de diseño y desarrollo | 0 | | | | No aplica al Área de Gestión TI. Si al Depto. TI. En el cual no se cumple con todas las etapas correspondientes a la revisión del diseño y desarrollo del servicio. | |
| 7.3.5 | Verificación del diseño y desarrollo | 0 | | | | No aplica al Área de Gestión TI. Si al Depto. TI en el cual no se cumple completamente con la verificación del diseño y desarrollo del servicio. | |
| 7.3.6 | Validación del diseño y desarrollo | 0 | | | | No aplica al Área de Gestión TI. Si al Depto. TI en el cual no se cumple completamente con la validación del diseño y desarrollo del servicio. | |
| 7.3.7 | Control de cambios del diseño y desarrollo | 0 | | | | No aplica al Área de Gestión TI. Si al Depto. TI en el cual no se controlan los cambios diseño y desarrollo del servicio completamente. | |
| 7,4 | Compras | | | | | | |
| 7.4.1 | Proceso de compras | 0 | | | | No aplica al Área de Gestión TI ni al Depto. TI . Existen procedimientos a nivel organizacional para realizar las compras respectivas. | |
| 7.4.2 | Información de las compras | 0 | | | | No aplica al Área de Gestión TI. ni al Depto. TI . Los registros de compras son a nivel organizacional. | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **7.4.3** | Verificación de los productos comprados | **0** | | | | No aplica al Área de Gestión TI si al área que solicitó la compra del Depto. TI. Existen procedimientos establecidos para la conformidad de los productos y servicios adquiridos. | |
| **7,5** | Producción y prestación del servicio o producto | | | | | | |
| **7.5.1** | Control producción y prestación servicio | **3** | | | P | El control de la prestación de los servicios se realiza parcialmente. | |
| **7.5.2** | Validación procesos de producción y prestación servicio | **2** | | | P | La validación de la prestación de los servicios se realiza parcialmente | |
| **7.5.3** | Identificación y trazabilidad | **2** | | | P | Existe informalmente. | |
| **7.5.4** | Propiedad del cliente | **0** | | | | No aplica al Área de Gestión TI. Si al Depto. TI cuando corresponde. Existen normativas de seguridad para salvaguardar activos, de distinta índole, de los usuarios de la institución | |
| **7.5.6** | Preservación del servicio o producto | **3** | | | P | Existen algunas medidas de preservación de los servicios. | |
| **7,6** | Control de dispositivos de seguimiento y medición | **0** | | | | No aplica al Área de Gestión TI. Si al Depto. TI cuando corresponde. Existen algunas medidas para mantener los equipos de monitoreo de los servicios relevantes prestados. | **2,8** |

**Tabla 6:** Promedio y diagnóstico Sección 7. Realización del Servicio. (Fuente: BBG, Bio Business Group).

En este caso se obtuvo un promedio de 2,8, lo que significa que se puede aproximar a la evaluación de: “se aplica en forma parcial”. Porcentualmente, se tiene un cumplimiento de un 56% de los requisitos de la sección.

Primero que todo, se observa que hay varios requisitos de esta cláusula que no aplican al Área de Gestión TI. Por ejemplo, la sección 7.3 que se refiere al diseño y desarrollo de productos o servicios, no aplica a esta área pero si al Departamento TI, ya que por medio de su Área de Desarrollo, realiza aplicaciones para los demás estamentos de la institución, por lo tanto es la encargada de desarrollar, verificar y entregar la aplicación en conformidad con los requisitos del cliente.

Por otro lado, la cláusula 7.4 tampoco aplica, ya que todo el proceso de compras es realizado a nivel institucional, existen normas establecidas y definidas para realizar compras

de productos y servicios, ya sean estas por contrato, licitación o compras directas, las que rigen para todos los estamentos de la institución. Bajo este contexto, el Departamento TI realiza la gestión de solicitud de compra y, es el área encargada la que verifica el fiel cumplimiento de lo comprado o contratado.

El punto 7.6 tampoco aplica en este caso, sí aplica al área específica encargada del monitoreo de los servicios. El Departamento TI a través de su Área de Operaciones controla, monitorea y realiza seguimiento a los servicios que presta, especialmente aquellos que son críticos para el normal funcionamiento de la institución.

Los puntos que sí fueron evaluados de la sección, se debe principalmente porque el Área de Gestión TI, lleva a cabo la planificación para la entrega de los servicios, a través de la gestión de los proyectos. Por otra parte, cuando el servicio lo amerita se determinan los requisitos del cliente (usuario) y se gestiona su cumplimiento, a través del control y gestión del mismo. Se mantiene la comunicación directa con el cliente hasta la conformidad del servicio entregado.

Se observa que el Departamento TI en su Área de Gestión, cuenta con procedimientos, normas, controles y gestión de los servicios que presta, que son parte de su funcionamiento cotidiano, pero que no forman parte de un SGC. Al incorporar estas funciones a un SGC, se pretende estandarizar y mejorar la entrega de los servicios.

#### 5.3.1.5 Resultado del Diagnóstico Sección 8. Medición, Análisis y Mejora.

Los resultados del diagnóstico de la sección 8, se muestran en la siguiente tabla:

| 8 | **Medición, Análisis y Mejoramiento** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **8,1** | Generalidades | **2** | | | P | Existen algunos procedimientos de seguimiento y monitoreo pero parcialmente. | |
| **8,2** | Seguimiento y medición | | | | | | |
| **8.2.1** | Satisfacción del cliente | **2** | | | P | Se cuenta con procedimientos informales para medir y controlar la satisfacción del cliente. | |
| **8.2.2** | Auditoria interna | **1** | | N | | No existen auditorías internas del SGC | |
| **8.2.3** | Seguimiento y medición de los procesos | **1** | | N | | No se cuenta con métodos de seguimiento o medición de los procesos del SGC. | |
| **8.2.4** | Seguimiento y medición del servicio | **2** | | | P | Existen algunas disposiciones de seguimiento y medición de la entrega de los servicios. | |
| **8,3** | Control de servicio o producto No Conforme | **2** | | | P | Informalmente existe un control de no conformidad. | |
| **8,4** | Análisis de datos | **2** | | | P | Existen métodos informales de análisis de datos. | |
| **8,5** | Mejoramiento | | | | | | |
| **8.5.1** | Mejora continua | **1** | | N | | No existen métodos ni procedimientos de mejora continua del SGC. | |
| **8.5.2** | Acciones correctivas | **1** | | N | | No existen métodos ni procedimientos de acciones correctivas. | |
| **8.5.3** | Acciones preventivas | **1** | | N | | No existen métodos ni procedimientos de acciones preventivas. | **1,5** |

**Tabla 7:** Promedio y diagnóstico Sección 8. Medición, Análisis y Mejoramiento. (Fuente: BBG, Bio Business Group).

En esta sección se volvió a obtener un promedio bajo, encontrándose más cercano a la evaluación “informal”. Porcentualmente, el cumplimiento de los requisitos es de un 30%.

Este resultado se debe principalmente a que este capítulo está orientado en su totalidad a la medición, análisis y mejora del SGC. Todo lo que el Departamento TI realiza en este ámbito, es informal respecto al SGC, más bien estos esfuerzos los dirige hacia la optimización de la entrega de los servicios que presta. Por lo tanto, bajo este contexto se deben encauzar estos esfuerzos hacia el SGC.

Habiéndose realizado el análisis de todas las secciones, es posible evidenciar en un contexto general, que el Área de Gestión del Departamento TI del Senado, mantiene mayores brechas con los requisitos de la norma ISO 9001:2008, en aquellas secciones que tienen relación directa con la implantación del SGC, lo que resulta idóneo dado que no se cuenta con un SGC, todo lo que existe en relación a éste es informal o inexistente. Por otra parte, la brecha disminuye en aquellas secciones que involucran la Gestión de Recursos o la Realización del Servicio, ya que en ellas si existen algunos procedimientos establecidos que son acordes al estándar, aunque no son parte de un SGC, si son parte de las funciones relacionadas con la gestión de proyectos y de la entrega de servicios del Área de Gestión.

## 5.4 Matriz FODA.

Para profundizar en el análisis y diagnóstico, se elabora una matriz FODA para el Departamento TI y el Área de Gestión. Como se sabe, la matriz FODA es un análisis estratégico, basado en elementos internos y externos, con los cuales es posible diagnosticar en qué situación se encuentra la organización con respecto a su entorno ("Roxana Estefanía Paucar González" 2013).

Con este análisis se pueden identificar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, de manera de determinar los factores críticos de éxito para reforzarlos y alinearlos con el SGC.

Para determinar estos factores se debe tener en consideración lo siguiente (Soledad D'Alessandro Lorena 2011):

- Fortalezas: son las capacidades especiales con los que cuenta la organización, departamento o área, que lo diferencian del resto. Como por ejemplo: gestión de los recursos, capacidades y habilidades especiales.

- Oportunidades: son todos aquellos factores que rodean a la organización, departamento o área, que pueden ser utilizados positivamente como una ventaja competitiva y a favor de la propia organización.
- Debilidades: son los factores que debilitan a la organización, como por ejemplo, falta de recursos, falta de habilidades, entre otros.
- Amenazas: son aquellos factores externos que afectan directamente a la organización, afectando su desempeño.

Con esta breve descripción de la matriz y sus componentes y, considerando los resultados del diagnóstico anterior y la planificación estratégica del Departamento TI, se elabora la siguiente matriz FODA:

| ***ANÁLISIS INTERNO*** | ***ANÁLISIS EXTERNO*** |
|---|---|
| ***FORTALEZAS*** | ***OPORTUNIDADES*** |
| • Existe conciencia por parte de la Jefatura TI de la importancia de incorporar la calidad a las labores que se desempeñan.<br>• Existen procedimientos para la gestión de recursos y proyectos.<br>• Se está incorporando la metodología ágil con Scrum para la ejecución de los proyectos.<br>• En la ejecución de los proyectos los clientes internos participan activamente.<br>• Se trabaja en equipos colaborativamente.<br>• Se utiliza una herramienta de software para gestionar los recursos y los proyectos.<br>• Se han alineados las políticas de TI con estándares como COBIT. | • Entrega de servicios y aplicaciones que satisfacen los requisitos de los usuarios, internos y externos.<br>• Optimización en la gestión de los recursos.<br>• Optimización en la gestión de proyectos.<br>• Disponibilización de información oportunamente.<br>• Entrega de soluciones alineadas con los objetivos estratégicos de la institución.<br>• Cambios en las necesidades de información tanto por parte de usuarios internos como externos.<br>• Interacción con la ciudadanía.<br>• Modernización de la gestión pública. |
| ***DEBILIDADES*** | ***AMENAZAS*** |
| • No se cuenta con un sistema de gestión de la calidad.<br>• No existe certificación en SGC u otro estándar.<br>• No existen métricas ni indicadores de gestión, solo a nivel general institucional.<br>• No existen auditorías internas, solo externas.<br>• La cultura organizacional lleva a la falta de interés por parte de las autoridades superiores, para apoyar la implantación de un SGC.<br>• Falta de recursos (humanos y materiales) para implementar un SGC. | • Exigencias de los usuarios internos y externos que no es posible satisfacer.<br>• Demanda de información por parte de la ciudadanía no satisfecha.<br>• Desconocimiento de las necesidades y requisitos de los usuarios externos.<br>• Falta de interacción con el usuario externo. |

**Tabla 8**: Matriz FODA Área de Gestión del Departamento TI. (Fuente: Elaboración propia).

Nuevamente se visualiza que uno de los aspectos más relevantes del análisis es la falta de un SCG, lo que conlleva a otras debilidades y amenazas que podrían ser subsanadas implantando un SGC, esto permitirá robustecer las fortalezas, aprovechar las oportunidades, paulatinamente disminuir las debilidades y eludir las amenazas.

Para disminuir estas brechas, se establecerán las políticas y objetivos de calidad para algunos de los procesos del Área de Gestión del Departamento TI, se definirá el alcance, se elaborará el manual de calidad y por último se concientizará a las autoridades de la importancia de contar con un SGC para mejorar el desempeño y lograr los objetivos deseados de la institución.

Por otra parte, para soslayar las amenazas, se deben mejorar los canales de comunicación con los clientes internos y externos, lo que se irá sorteando a medida se implemente el SGC, ya que al estar dirigiendo los esfuerzos a la satisfacción de los clientes y usuarios, se irá robusteciendo la comunicación y la entrega de los servicios. Específicamente, para lograr la satisfacción de los usuarios internos y fortalecer la relación con ellos, es necesario consolidar la metodología scrum, ampliándola a todos los proyectos del Departamento TI.

## 5.5 Procesos Área de Gestión TI.

La identificación de los procesos, su secuencia e interacción es fundamental en la implementación del SGC, así como también su control y análisis (Iso 2012). Por este motivo, en este acápite se procederá a identificar los procesos que intervienen en la gestión de recursos y proyectos del Área Gestión TI.

El reconocimiento de los procesos es fundamental, ya que el enfoque basado en procesos es parte de los ocho principios del SGC, que son los pilares básicos en los que se sustenta su implantación. Este es un principio de gestión fundamental para la obtención de resultados (Beltrán J, Carmona MA, Carrasco R, Rivas MA 2009).

Para entender mejor este enfoque basado en procesos, se define lo que es un proceso y como se estructuran en el siguiente apartado.

### 5.5.1 Definición de Proceso.

Según la norma ISO 9000, un proceso es "un conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados" (Oficial 2001), lo que se visualiza en la siguiente imagen:

**Figuras 15:** Diagrama de un proceso con sus entradas y salidas. (Fuente: Elaboración propia).

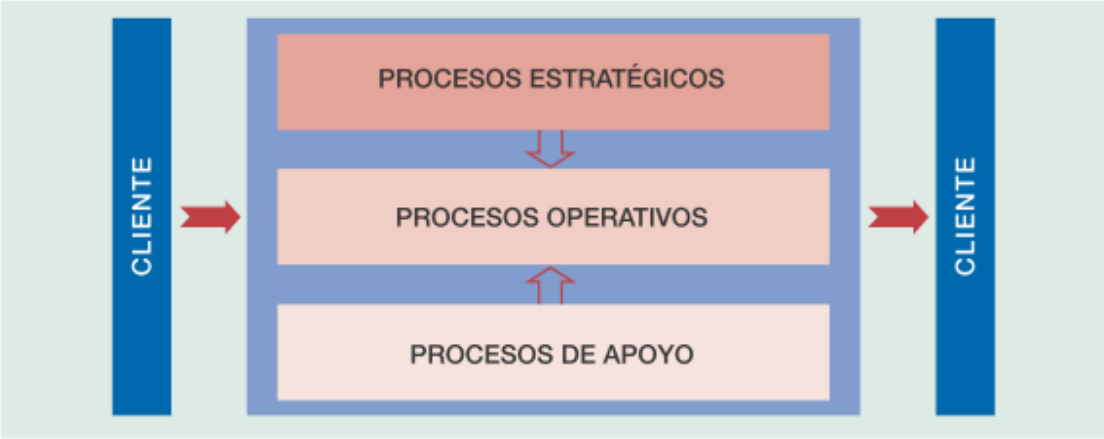
Este conjunto de actividades, que son agrupadas como un proceso, llevan a resultados que permitirán alcanzar los objetivos deseados. En la entrada se encuentran las partes interesadas, como los clientes y sus requisitos, y en la salida se encuentran también los clientes y su satisfacción. En la parte central están los procesos que incluyen: responsabilidad de la dirección, gestión de recursos, realización del producto y medición, análisis y mejora, que son parte de los requisitos del SGC (ver Figura N° 3, acápite N° 3).

Este enfoque lleva a las organizaciones hacia las siguientes actuaciones (Beltrán J, Carmona MA, Carrasco R, Rivas MA 2009):

- Definir sistemáticamente las actividades que componen el proceso.
- Identificar la interrelación con otros procesos.
- Definir las responsabilidades respecto al proceso.
- Analizar y medir los resultados de la eficacia del proceso.
- Centrarse en la mejora del proceso cuando corresponda.

Una vez identificados los procesos más importantes, se procede a agruparlos de manera de representar gráficamente su estructura e interrelaciones en lo que se denomina mapa de procesos.

Este mapa de procesos se puede representar de distintas formas según las características propias de la organización, su tamaño y la complejidad de sus actividades. La siguiente figura muestra una forma de agrupación:




**Figuras 16:** Modelo de agrupación de procesos en el mapa de procesos. (Fuente: (Beltrán J, Carmona MA, Carrasco R, Rivas MA 2009)

El mapa de procesos que se muestra en la figura, se estructura en tres grandes procesos, detallados a continuación (Beltrán J, Carmona MA, Carrasco R, Rivas MA 2009):

- Procesos estratégicos: se refieren principalmente a los procesos de planificación y todo lo que esté orientado a la planificación estratégica.
- Procesos operativos: se refiere a los procesos que tienen relación directa con la realización del producto o prestación del servicio.
- Procesos de apoyo: son aquellos que tienen relación con el soporte a los procesos operativos.

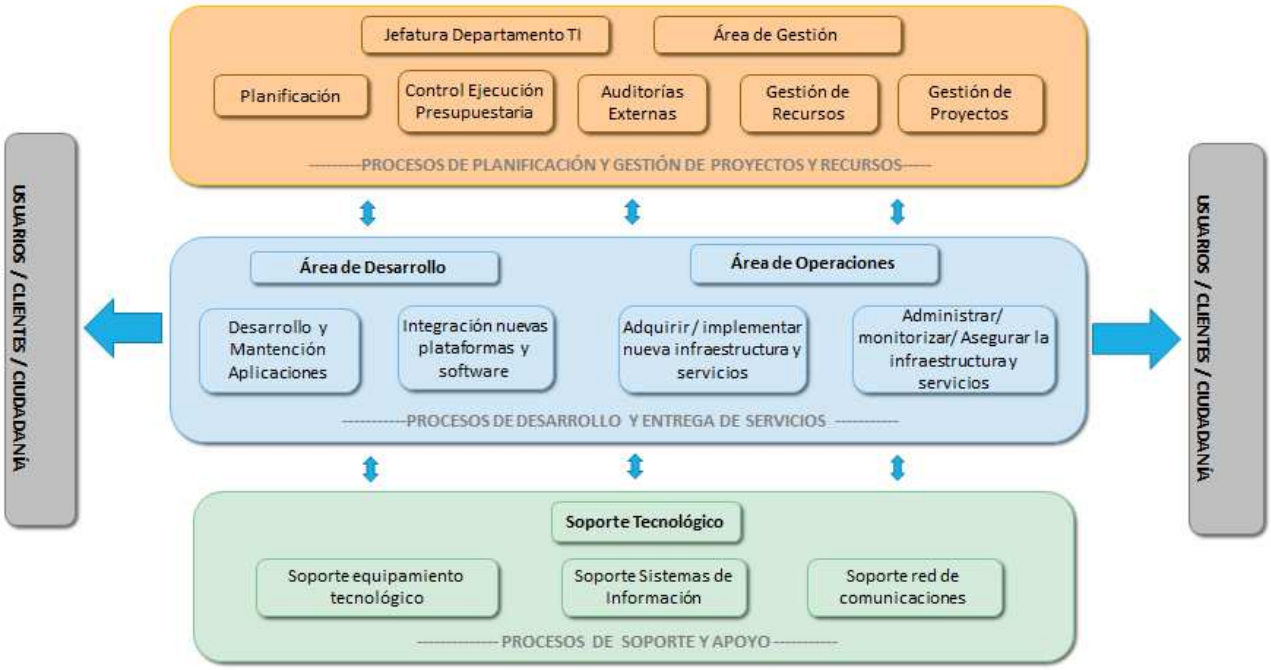
En la entrada del mapa de procesos se encuentran los clientes, quienes generan los requisitos, que permiten identificar “que es lo que se quiere”, es decir, permiten plantear los objetivos de la organización. Por otra parte, en la salida se encuentran los resultados obtenidos, que corresponden a la consecución de los objetivos definidos en la entrada y que están dirigidos a la satisfacción de los clientes. La eficacia con la que se alcancen estos objetivos va a depender de la gestión de los procesos internos, es por esto la relevancia de identificarlos, entenderlos y gestionarlos.

### 5.5.2 Procesos del Departamento TI.

Los procesos identificados del Departamento TI, están alineados con sus objetivos estratégicos, involucrando a todas las áreas del departamento, las que interactúan entre sí, para el logro de los objetivos establecidos (descritos en apartados anteriores).

Así es como el mapa de procesos del Departamento TI se estructura en tres capas, una capa con los procesos estratégicos, dependientes de la Jefatura del Departamento TI y del Área de Gestión, otra capa con los procesos operativos que dependen del Área de Desarrollo y del Área de Operaciones y, una última capa que corresponde a los procesos de apoyo y que dependen de Soporte Tecnológico, cada una de estas capas interactúa entre sí, para finalmente alcanzar los resultados esperados.

En la siguiente imagen se muestra el mapa de procesos del Departamento TI:




**Figuras 17:** Mapa de Procesos del Departamento TI. (Fuente: Elaboración propia).

En la entrada se encuentran los clientes del Departamento TI, que corresponden a los parlamentarios y su personal de apoyo, los demás estamentos de la institución, otras instituciones y ciudadanía en general. Todos estos clientes generan los requisitos de entrada, los cuales son alineados con los objetivos de la institución y por ende del Departamento TI.

La salida son los resultados obtenidos, es decir, corresponden al logro de los objetivos planeados. En esta se encuentran todos los servicios prestados, tales como, internet, correo electrónico, telecomunicaciones, incluyendo toda la infraestructura tecnológica que soportan estos servicios. También se encuentran las aplicaciones desarrolladas, tanto administrativas como legislativas, páginas web, sistemas de información y de interacción con los usuarios y la ciudadanía, interoperabilidad, entre otras. Parte importante de estos resultados, es el soporte tecnológico, que se entrega en todos los niveles, a los clientes, usuarios y ciudadanía.

En lo que se refiere a los procesos propiamente tal, la primera capa correspondiente a los procesos de planificación y gestión de proyectos y recursos, los cuales son de responsabilidad de la Jefatura del Departamento TI y del Área de Gestión, están orientados a entregar el apoyo a las demás áreas del departamento en lo que se refiere a la planificación, organización, control y gestión de los recursos y proyectos asociados a la infraestructura tecnológica, a los servicios prestados y al desarrollo de soluciones, con la finalidad de lograr los objetivos propuestos.

La segunda capa correspondiente a los procesos operativos depende de dos áreas, Desarrollo y Operaciones, ya que en éstas se generan los productos y servicios entregados, a los clientes, usuarios y ciudadanía en general. Por un lado se tiene al Área de Desarrollo, que es la encargada de entregar soluciones de tecnologías de información y sistemas, a través del desarrollo e integración de aplicaciones, ya sean propias o adquiridas. Por otra parte, el Área de Operaciones es la encargada de mantener la infraestructura tecnológica y de comunicaciones operativa para la entrega satisfactoria y eficiente de los servicios, aplicaciones y sistemas de información. Ambas áreas tienen la labor de evaluar, estudiar e implementar nuevas soluciones, de manera de mantener actualizada y con tecnología de vanguardia, según la capacidad presupuestaria, la plataforma tecnológica y los sistemas de información respectivamente.

Por último se encuentra la capa de apoyo y soporte, que es de responsabilidad de Soporte Tecnológico, quienes están a cargo de apoyar a las otras áreas y de interactuar directamente con los usuarios dando soporte de la infraestructura tecnológica y de sistemas a los clientes y usuarios del departamento.

Teniendo esta visión general del mapa de procesos del departamento, se procederá a describir las actividades que son parte de los procesos de la gestión de recursos y proyectos del Área de Gestión TI.

### 5.5.3 Procesos del Área de Gestión TI.

Antes de profundizar en los procesos bajo estudio, se procede a dar una breve reseña de cómo se elaboran los diagramas de procesos y sus componentes.

Primero que todo, para identificar las actividades de los distintos procesos, se utilizan los diagramas de flujos, los cuales tienen la utilidad de representar las funciones, tareas o actividades que forman parte de un proceso (“Roxana Estefanía Paucar González” 2013). Además, permiten tener una visión global de los procedimientos involucrados en cada proceso, los responsables de las funciones y tareas identificadas, la interacción de las distintas áreas y departamentos, las interacciones entre distintos procesos. Todo esto, con la finalidad de lograr un amplio conocimiento de los procesos que se llevan a cabo, sus tareas, funcionalidades y procedimientos, de manera de mejorarlos y optimizarlos para así alcanzar una mejor gestión a nivel departamental e institucional.

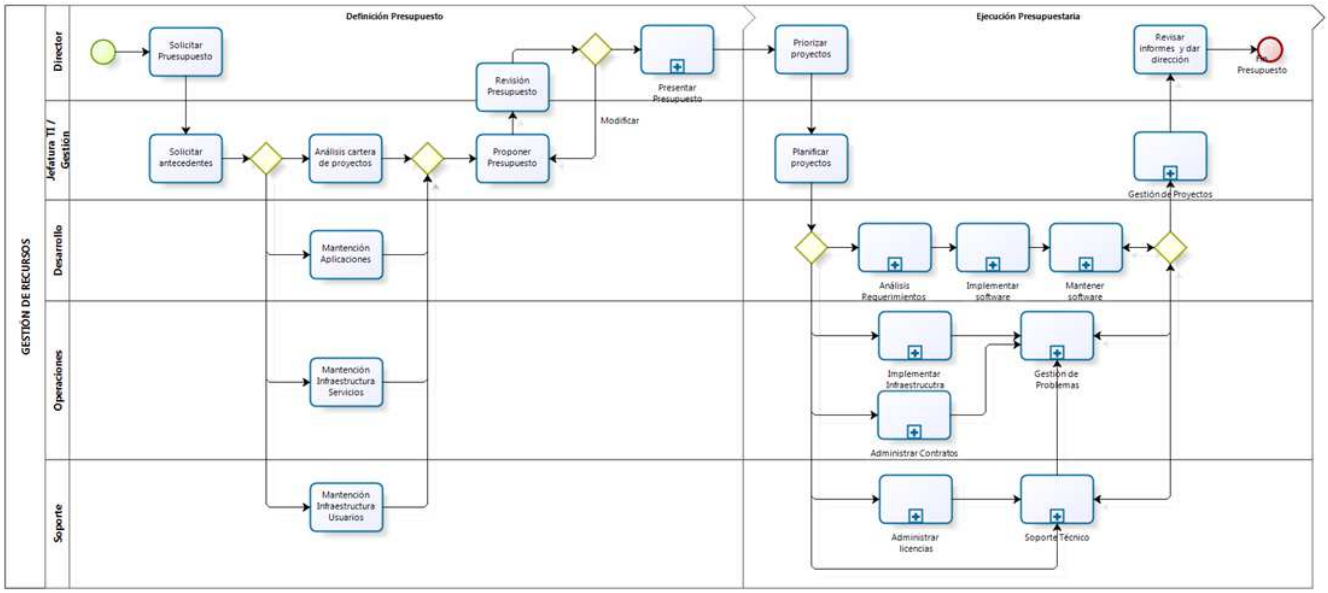
Para elaborar los diagramas de flujo se utilizó el software Bizagi Process Modeler, el cual utiliza una simbología estándar para su creación, la que se detalla en el anexo 3, esto permite tener una mayor comprensión de los diagramas que se muestran en los siguientes acápites.

#### 5.5.3.1 Proceso de la Gestión de Recursos del Área de Gestión TI.

Este proceso abarca todas las áreas del Departamento TI, las que interactúan entre sí y, todas ellas convergen en la Dirección TIC, ya que esta última es la que realiza las gestiones

pertinentes con las autoridades del servicio, para solicitar el presupuesto y priorizar los proyectos.

En la siguiente imagen se visualiza el proceso completo (ver anexo 4 a mayor escala):




**Figuras 18**: Diagrama de Procesos de la Gestión de Recursos, Área de Gestión del Departamento TI. (Fuente: Departamento de Informática Senado).

Este proceso es de suma importancia para el Departamento TI y sus áreas, ya que es el que detalla las actividades y procedimientos necesarios para gestionar los recursos que se utilizarán para la ejecución de la cartera de proyectos planificados anualmente. La definición de estos proyectos debe estar alineada con los objetivos estratégicos del departamento y de la institución, por esta razón deben estar orientados a proveer servicios de calidad, mantener la infraestructura tecnológica operativa y actualizada, entregar soluciones administrativas y legislativas que faciliten las labores corporativas, brindar apoyo en el uso de las tecnologías de la información, entre otros.

Cada área en su especialidad, solicita el presupuesto acorde a sus necesidades y proyectos planificados para el año siguiente. La jefatura del Departamento TI a través de su

Área de Gestión realiza el análisis y evaluación de los proyectos presentados por cada área, en conjunto con la Dirección TIC se priorizan de manera de que estén acordes con los objetivos estratégicos de la institución y del Departamento TI. Una vez aprobados y priorizados se ejecutan según lo planificado. Los avances y ejecución del presupuesto son controlados por el Área de Gestión, utilizando la información entregada por los jefes de cada área. La gestión del recurso humano es realizada por las jefaturas de las respectivas áreas bajo la supervisión del Área de Gestión.

Se observa del diagrama que este proceso está conformado por varios subprocesos, entre estos el de gestión de proyectos que será descrito en el siguiente apartado. Aquellos subprocesos que son propios de cada área, como por ejemplo, la gestión de problemas, soporte técnico, mantenciones diversas, corresponden a procesos permanentes por lo tanto los recursos asociados a estos se provisionan cada año de la misma forma con los reajustes pertinentes, siendo administrados por la unidad respectiva, en este caso el área de gestión solo controla los resultados emanados de ellos, a través de la ejecución presupuestaria.

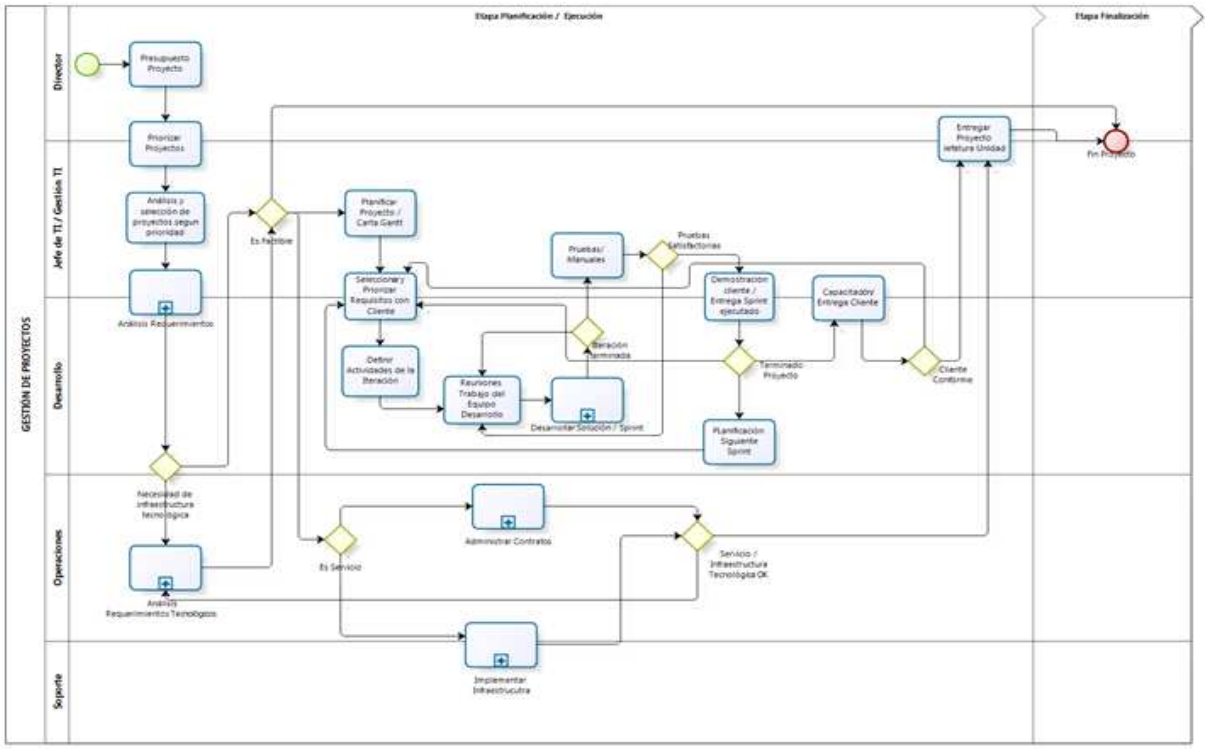
#### 5.5.3.2 Proceso Gestión de Proyectos del Área de Gestión TI.

La gestión de proyectos está interrelacionada con la gestión de recursos, ya que es en la etapa de ejecución presupuestaria donde se realizan y llevan a cabo los proyectos de las distintas áreas. Por esta razón, la gestión de proyectos es un proceso más de la gestión de recursos, de ahí la necesidad de ejecutar el SGC en conjunto, ya que los recursos se solicitan de acuerdo a la cartera de proyectos y los proyectos se ejecutan según la prioridad definida y el presupuesto asignado, llevándose el control a través de la ejecución presupuestaria.

Por otra parte, la gestión de proyectos está orientada principalmente al desarrollo de aplicaciones y soluciones TI y, a la adquisición e implementación de infraestructura para la

prestación de servicios. El proceso asociado a la gestión de proyectos involucra a todas las áreas del departamento incluyendo a la Dirección TIC, ya que es en ésta donde se inician los proyectos a través de la aprobación del presupuesto y son finalizados en conjunto con la jefatura del departamento con la entrega del proyecto a los clientes y usuarios finales.

En la siguiente imagen se visualiza el proceso de la gestión de proyectos (ver a mayor escala en anexo 5):




**Figuras 19**: Diagrama de Procesos de la Gestión de Proyectos del Área de Gestión del Departamento TI. (Fuente: Departamento de Informática Senado).

Se visualiza del diagrama que la mayor cantidad de actividades se centran en la etapa de desarrollo, ya que es en esta área donde se desarrollan los sistemas de información, las aplicaciones y se integran los softwares adquiridos. En el área de operaciones, se realizan los proyectos relacionados con la infraestructura tecnológica, apoyados por la unidad técnica. Los proyectos se trabajan colaborativamente, participando todas las áreas del Departamento TI.

Por un lado, el Área de Operaciones, tiene su propia cartera de proyectos, pero además trabaja colaborativamente con el Área de Desarrollo, proveyendo de la infraestructura tecnológica que soportará las aplicaciones desarrolladas por ésta. En esta área se visualizan los subprocesos de administración de contratos (ver anexo 7) y el de implementación de infraestructura (ver anexo 8). Cuando el proyecto es un servicio que se debe contratar, como es el caso de los servicios de interconexión y comunicaciones, se lleva a cabo el procedimiento descrito en el diagrama de procesos de administración de contratos. Por otra parte, cuando se trata de implementar nueva infraestructura, ya sea para soportar los servicios contratados o para soportar las aplicaciones desarrolladas, se realizan los procedimientos descritos en el diagrama de procesos de implementación de infraestructura.

En el caso del Área de Desarrollo, con el afán de aplicar buenas prácticas, se está aplicando el proceso Scrum de la metodología ágil para realizar los proyectos de desarrollo. El Scrum es un proceso en el cual se potencia el trabajo colaborativo y en equipo (www.proyectosagiles.org), de manera de alcanzar los resultados esperados, en un tiempo acotado, del proyecto que se está ejecutando. Tal como se muestra en el diagrama, en esta metodología se definen entregables en conjunto con los usuarios, quienes determinan las prioridades de los requisitos por ellos mismos planteados, siendo el equipo de desarrollo el que define las actividades y los tiempos asociadas a estos entregables, en esta metodología a la agrupación de actividades se le llama “Iteración”. El tiempo de desarrollo de las iteraciones no debiera ser superior a tres semanas, pero va a depender exclusivamente de las actividades que se desarrollen para lograr el objetivo propuesto. Al final de cada iteración se realiza una demostración a los usuarios con el resultado de la iteración, se les entrega un manual de usuario y los accesos si corresponde, para que realicen pruebas y entreguen su *feedback* en la

siguiente reunión. Previo a la demostración a los usuarios el Área de Gestión, realiza pruebas y el manual de usuario, de manera de detectar anomalías o errores antes de la entrega definitiva. Una vez logrado el objetivo final, se realiza una capacitación a los usuarios con la entrega completa de la aplicación, habiendo conformidad por parte de los usuarios la jefatura del departamento en conjunto con la dirección TIC hace la entrega a la jefatura de la unidad solicitante.

En la mayoría de los proyectos de desarrollo de aplicaciones e implementación de sistemas se necesita contar con la infraestructura tecnológica adecuada, por lo tanto se trabaja colaborativamente con el área de operaciones, quien coloca a disposición del área de desarrollo la infraestructura necesaria para ejecutar el proyecto, previa evaluación de los requisitos tecnológicos (ver anexo 5), tal como se muestra en el diagrama de procesos.

Por último, el Área de Gestión tiene a su haber el control y gestión de los proyectos que se ejecutan en el Departamento TI. Para el caso de los proyectos del área de operaciones, el control es realizado a través de la ejecución presupuestaria, ya que en su mayoría corresponden a contratos de servicios o implementación de infraestructura asociada a mejorar, asegurar y mantener la continuidad operativa de todos los servicios tecnológicos entregados en la Corporación. El mismo procedimiento se sigue con los proyectos llevados a cabo por la Unidad de Soporte Técnico, ya que dependen directamente del Área de Operaciones.

En el caso de los proyectos realizados por el Área de Desarrollo, el Área de Gestión participa en todo el proceso de ejecución del proyecto, apoyando al jefe del proyecto en todo lo que tenga relación con la comunicación con los usuarios, análisis de requerimientos, pruebas de los sistemas, elaboración de manuales, capacitación, y entrega final. Si existe inversión asociada se controla en la ejecución presupuestaria.

Cuando los proyectos de desarrollo involucran a terceras partes, el Área de Gestión realiza toda la comunicación contractual, siguiendo los procedimientos establecidos por la Corporación para estos casos.

Por otra parte, el registro de los proyectos lo realiza el Área de Gestión TI utilizando una herramienta de software libre llamado "Redmine" (https://www.easyredmine.com), para los efectos del Departamento de Informática se le nominó como "GESTIÓN TI" (sitio web: http://gti.senado.cl/). Esta herramienta no solo permite registrar todo lo concerniente a un proyecto sino que también permite gestionar los proyectos en forma integral, tiene la particularidad de cubrir todo el ciclo de vida de los proyectos, además en su versión ágil se pueden administrar los proyectos que utilizan procesos Scrum.

Esta herramienta está siendo utilizada por el Área de Gestión TI y los jefes de áreas, con la finalidad de que cada uno en sus funciones específicas ingrese información de los proyectos que son de su responsabilidad. Actualmente se registran las actividades y tareas de los proyectos incluyendo los documentos asociados a él. También se ingresan las personas que están trabajando. A medida que se va desarrollando el proyecto, se van registrando los avances, se incorporan las reuniones con los acuerdos y se mantiene la comunicación entre los involucrados del proyecto.

Dado que se trata de una herramienta con un gran potencial, se hace necesario explotar sus capacidades involucrando a todo el personal que participa en los proyectos, para así lograr un trabajo colaborativo, de aprendizaje mutuo, y con los resultados esperados en la realización de los proyectos comprometidos.

Por último, cabe señalar, que en este capítulo se describió el Departamento TI y su entorno, con lo cual se obtuvo la visión global de éste, también fue posible determinar la

brecha existente con respecto al Sistema de Gestión de la Calidad, por medio del diagnóstico, la matriz FODA y la descripción de los procesos involucrados. La evaluación obtenida indica una brecha muy amplia, por lo tanto, se puede afirmar que se está partiendo prácticamente de cero, todo esfuerzo que se realice, incluyendo el presente trabajo, será un avance hacia la disminución de dicha brecha con respecto a la implantación del SGC.

El primer paso para estrechar esta brecha, es la elaboración del Manual de la Calidad, el cual se presenta en el siguiente acápite, adaptado a los procesos de la gestión de recursos y proyectos del Área de Gestión TI. El manual se elabora describiendo cada numeral de la norma aplicado a los procesos del Departamento TI bajo estudio, por lo tanto, está estrechamente vinculado al diagnóstico, esto permite consecuentemente, por un lado identificar los puntos más débiles para luego reforzarlos en el manual, incorporando y proponiendo medidas de acuerdo a la exigencias de los requisitos de las cláusulas, y por otra parte, documentar, registrar y describir las medidas existentes que cumplen con los requisitos y que no se encuentran plasmadas, oficialmente, en ningún documento.

# CAPÍTULO VI

# DESARROLLO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

Para comenzar con la implementación del SGC, se elabora el Manual de la Calidad, que se encuentra en la cúspide de la documentación requerida por la norma ISO 9001:2008 (ver figura).

**Figuras 20:** Pirámide documental de la Norma ISO 9001:2008. (Fuente: Sepúlveda O., Villegas D., 2014).

Es importante destacar, que el Manual de Calidad, no sólo es un documento en el cual se plasman los requisitos exigidos por la norma, sino que además cumple la función de ser una guía práctica del SGC de la organización, ya que en él se describen los procesos claves que son parte del SGC, se detallan la política y objetivos de la calidad que deben ser conocidos por todos los involucrados, en definitiva es un documento que sirve de referencia para la implantación, mantención y mejora continua del SGC.

A nivel departamental, la elaboración del Manual de Calidad es una herramienta de aprendizaje, no tan solo de la norma propiamente tal, sino que también del departamento donde se implementa, ya que su desarrollo implica profundizar en los procesos donde se

aplique el SGC. Es necesario conocer y definir las actividades de los procesos, es decir, lo que se hace, así como también los procedimientos que se realizan para ejecutar dichas actividades, el cómo se hacen y, por último las responsabilidades, es decir quién las ejecuta. También se hace necesario, reconocer y establecer las interacciones entre los distintos procesos que se llevan a cabo, lo que se logra con el diseño del Mapa de Procesos.

Junto con lo anterior, el manual exige la implementación de controles, a través del control de registros y de la realización de auditorías internas, con la finalidad de regular, controlar y gestionar los procesos y procedimientos, para así poder determinar su eficacia en el cumplimiento de la satisfacción de los clientes y por ende de la entrega de los servicios y de los objetivos de la calidad establecidos.

A continuación se desarrolla el manual respetando los numerales que establece la norma, para mayor claridad. Por otra parte, se recomienda que el documento tenga un determinado formato, en el anexo 10 se muestra la carátula a modo de ejemplo. Este mismo formato debe establecerse para todos los documentos del SGC.

## 6.1 Manual de Calidad.

El Manual de Calidad establece los requisitos y procedimientos del SGC según lo establecido en la norma ISO 9001:2008.

**Introducción**.

El SGC se implementará en el Área de Gestión del Departamento TI del Senado, específicamente en los procesos relacionados con la gestión de recursos y proyectos.

Las funciones de esta área están relacionadas con la planificación, gestión y control de los recursos y proyectos TI, con la finalidad de apoyar a todas las áreas del Departamento TI

en el logro de sus objetivos y en definitiva los del departamento, para así proveer de la infraestructura tecnológica acorde a las necesidades de la institución y sus clientes.

Este manual describe la política, objetivos, compromisos, y, procesos del SGC del Área de Gestión TI, los cuales están basados en estándares de calidad, con el objetivo de:

- Cumplir con los requisitos de la Norma ISO 9001:2008.
- Mejorar la eficiencia y eficacia de los procesos bajo análisis.
- Mejorar la gestión de los recursos y proyectos.
- Documentar las mejores prácticas de gestión del Departamento TI.
- Mejorar la entrega de los servicios y productos TI.

Este manual se calidad se divide en ocho secciones, que están directamente relacionadas con los requisitos de la norma. En cada sección se genera un compromiso por parte del Área de Gestión TI, para dar cumplimiento a dichos requisitos.

Este manual es de uso interno del Departamento TI, y servirá de guía a los funcionarios y profesionales del departamento, acerca de la norma y el cumplimiento de la misma.

**Sección 1: Alcance.**

**1.1 Generalidades.**

El Manual de Calidad establece los procedimientos y requisitos del SGC. El SGC está organizado de tal manera que cumple con las cláusulas definidas en la Norma ISO 9001:2008.

**1.2 Aplicación y Alcance.**

El SGC abarcará los procesos de la gestión de recursos y proyectos del Área de Gestión del Departamento TI del Senado.

**1.3 Responsabilidades.**

La Jefatura del Departamento TI establece que el presente manual de calidad debe ser reconocido por la Dirección TIC, el Departamento TI y el Área de Gestión,

Es responsabilidad del Área de Gestión realizar las revisiones y actualizaciones cuando sea necesario.

**1.4 Exclusiones de las cláusulas.**

Dadas las características del área y los procedimientos en los cuales se aplicará el SGC, existen cláusulas de la norma que no son aplicables, las que se detallan a continuación:

- **7.3 Diseño y Desarrollo**: para los procedimientos de gestión de recursos y proyectos no es aplicable esta cláusula ya que no se diseña ni desarrollan productos ni servicios. Si es posible que el resultado de esta gestión implique la entrega de algún servicio.
- **7.4 Proceso de compras:** esta cláusula se excluye, ya que el Área de Gestión no realiza compras. En la eventualidad que se requieran recursos para realizar la labor de gestión, estos son solicitados al departamento respectivo, el que está encargado de todas las compras de la institución.
- **7.5 Control de los equipos de seguimiento y medición:** esta cláusula se excluye, debido a que no se necesita equipamiento de control o medición.

**Sección 2: Referencias normativas.**

Como referencia se utilizan las siguientes normativas:

- Sistema de Gestión de la Calidad. Requisitos. Norma ISO 9001:2008 (traducción oficial).
- Norma NCh-ISO 9001. Of2009. Norma Chilena Oficial.

**Sección 3: Términos y Definiciones.**

Se definen los siguientes conceptos utilizados en el presente manual:

- **Sistema de Gestión de la Calidad (SGC)**: es un conjunto de normas interrelacionadas y coordinadas que utilizan las organizaciones para lograr la mejora continua de la calidad de los servicios y productos que ofrecen, y así satisfacer los requisitos de los clientes ("Roxana Estefanía Paucar González" 2013).
- **Proceso**: es un conjunto de actividades que están interrelacionadas y que pueden interactuar entre sí. Estas actividades transforman los elementos de entrada en resultados, lo que implica asignación de recursos (Norma Chilena Oficial 2001).

**Sección 4: Sistema de Gestión de Calidad.**

**4.1 Requisitos Generales.**

El Departamento TI en su área de gestión, se encuentra en proceso de establecer, documentar e implementar un SGC de acuerdo con los requisitos de la Norma ISO 9001:2008.

Los procesos sometidos al SGC, son los de gestión de recursos y proyectos del Área Gestión TI. En los anexos 4 y 5 se visualizan los diagramas de flujo de ambos procesos, se observan los procedimientos, interacciones con otros procesos y subprocesos, las actividades involucradas en cada uno de ellos, así como también la interacción que existe entre ambos.

Se ha optado por la implantación de un SGC para:

- Realizar una identificación preliminar de los procesos del sistema para luego ir ampliando su aplicación a todas las áreas del departamento.
- Determinar la secuencia e interacción de los procesos.
- Determinar la eficacia de los procesos.

- Realizar seguimiento de los procesos.
- Implementar las acciones necesarias para alcanzar los resultados deseados y la mejora continua de los procesos.

Por medio de los resultados obtenidos en el cumplimiento de los objetivos del Plan de Mejoramiento de la Gestión Anual de la Corporación, es posible verificar la eficacia y eficiencia de los procesos de la gestión de proyectos y recursos del Departamento TI.

El Plan de Mejoramiento de la Gestión de la Corporación, se basa en las normativas establecidas en la Ley Orgánica Constitucional del Congreso Nacional, El Reglamento del Senado y el Reglamento del Personal del Senado, éste abarca a todos los estamentos de la institución.

## 4.2 Requisitos de la Documentación.

### 4.2.1 Requisitos.

La documentación del SGC incluye:

- La política y objetivos de la calidad documentados.
- Manual del SGC.
- Los procedimientos y registros documentados.

### 4.2.2 Manual de Calidad.

Este Manual de la Calidad ha sido preparado lo más exhaustivamente posible, teniendo en consideración las limitantes propias, por tratarse de una primera versión y no existiendo experiencia previa sobre la implementación de un SGC.

El alcance y las exclusiones del SGC se han detallado en la sección uno de este manual. Cada sección del manual hace referencia a los procedimientos documentados del SGC relacionados con los requisitos establecidos en la sección respectiva.

### 4.2.3 Control de los documentos.

Todos los documentos del SGC y de los procesos involucrados, serán controlados de acuerdo al documento que se muestra en el anexo 11 (TI-PCD-01), en éste se deben ingresar los documentos identificando versiones, responsable, tipo de documento, destinatario, entre otros antecedentes. Además, para complementar el procedimiento de control de documentos, éstos serán ingresados a la aplicación GESTIÓN TI, en la sección documental del proyecto respectivo, a la que tendrán acceso el área de gestión, la jefatura y el área involucrada en el proyecto. Todo esto con la finalidad de:

- Aprobar la documentación antes de ser emitida.
- Revisar y actualizar la documentación según corresponda.
- Asegurar que las últimas versiones estén disponibles para su uso.
- Controlar la documentación obsoleta.

### 4.2.4 Control de los registros.

Con la finalidad de cumplir con los requisitos y el manejo eficaz de la calidad, el registro de la documentación asociada al SGC y los procesos involucrados, se llevará a cabo con el documento del anexo 11 (TI-PCD-01), lo que permite controlar los documentos, sus versiones, las modificaciones y los responsables que las realizan, este registro se llevará digitalmente.

Lo anterior se complementará ingresando todo el detalle del registro y documentación a la aplicación GESTIÓN TI, bajo el nombre de “Control de Registros”, lo que permitirá realizar efectivamente el control. El ingreso de la documentación a la aplicación, contribuye a mantener el control del almacenamiento de los documentos.

## Sección 5: Responsabilidad de la Dirección.

### 5.1 Compromiso de la Dirección.

La Jefatura del Departamento TI apoya la implementación de un SGC en el Área de Gestión, así como también incentiva la mejora continua del mismo.

La Jefatura del Departamento TI, reconoce la importancia del SGC, por lo que pretende extender su implementación a las demás áreas del departamento.

### 5.2 Enfoque al cliente.

El Departamento TI ha decidido implantar un SGC con la finalidad de mejorar los servicios entregados a los clientes y usuarios, y así mejorar la comunicación y satisfacción de los mismos.

### 5.3 Política de Calidad.

El Departamento TI en su Área de Gestión, se compromete a:

- Implantar y mejorar continuamente el SGC en el Área de Gestión TI.
- Entregar servicios y sistemas de calidad a los usuarios, a través de la implantación de un SGC.
- Responder oportuna y eficazmente a las necesidades de los usuarios y de la institución.

### 5.4 Planificación.

#### 5.4.1 Objetivo de la Calidad.

El Departamento TI en su Área de Gestión, establece los siguientes objetivos de la calidad:

- Lograr satisfacer las necesidades de los usuarios y de la institución, entregando servicios y sistemas de información, seguros, confiables y de calidad.

- Mejorar la eficiencia del personal TI, incentivando y motivando hacia la mejora continua en la calidad de los servicios y sistemas de información entregados.
- Incentivar la mejora continua de los procesos que se llevan a cabo, tanto para la entrega de servicios como en el desarrollo de sistemas de información.

### 5.4.2 Planificación del SGC.

La Jefatura del Departamento TI en su Área de Gestión, ha establecido una etapa preliminar de implementación del SGC, aplicándolo en dos procesos que resultan ser fundamentales para la administración de la cartera de proyectos del departamento, estos son la gestión de recursos y de proyectos, procesos detallados en los anexos 4 y 5.

## 5.5 Responsabilidad, autoridad y comunicación.

### 5.5.1 Responsabilidad y autoridad.

En esta primera etapa de implantación del SGC, es el Área de Gestión TI la responsable de llevarlo a cabo, con el respaldo de la Jefatura del Departamento TI.

### 5.5.2 Representante de la Dirección.

El Jefe del Departamento de Informática a través de su Área de Gestión, es el representante de la dirección, siendo responsable de velar por el cumplimiento de la implementación del SGC.

La responsabilidad asumida por el Área de Gestión en este contexto implica lo siguiente:

- Asegurarse que se implementan y mantienen los procesos necesarios para el SGC.
- Informar a la jefatura del Departamento TI del desempeño del SGC.
- Promover la toma de conciencia de la importancia de los requisitos de los usuarios y clientes.

### 5.5.3 Comunicación interna.

La jefatura del Departamento TI a través de su Área de Gestión, promoverá la importancia de la implementación de un SGC, utilizando los siguientes medios de comunicación:

- Reuniones de trabajo, en las cuales se describa y detalle el SGC que se implementará.
- Comunicaciones en las cuales se informe de las implicancias positivas que se generan al contar con un SGC.
- Comunicar y promover la implantación de un SGC en todos los procesos del Departamento TI.

## 5.6 Revisión por la Dirección.

### 5.6.1 Generalidades.

La jefatura del Departamento TI a través de su Área de Gestión, tendrá la responsabilidad de revisar la implantación del SGC. Las revisiones deben realizarse periódicamente de manera de asegurar la eficacia, efectividad y adecuación del SGC.

Las revisiones deberán basarse en los siguientes aspectos:

- Revisar la efectividad y eficacia de los procesos en los cuales se implante el SGC.
- Revisión de la calidad de los servicios entregados y que estén acordes a los objetivos planteados.
- Revisar que se lleven a cabo acciones correctivas y preventivas cuando lo amerita.
- Realizar seguimiento de las acciones y revisiones.
- Visualizar las oportunidades de mejora y efectuar recomendaciones cuando corresponda.

### 5.6.2 Informaciones para la revisión.

La información para las revisiones estará basada en la conformidad de los servicios y sistemas de información entregados, en la retroalimentación entregada por los usuarios y clientes a través de distintos medios, en los resultados obtenidos en los procedimientos que se lleven a cabo, entre otros.

### 5.6.3 Resultados de la revisión.

Los resultados de la revisión llevarán a tomar las acciones necesarias de mejora del SGC si es el caso, mejorar los servicios y sistemas de información entregados los que deben estar de acuerdo a los requisitos de los usuarios y clientes, incluyendo la necesidad de recursos cuando sea necesario.

Las revisiones realizadas para estos efectos serán registradas en el acta de reunión, documento que se muestra en el anexo 12 (TI – ACTA –R). Esta documentación se ingresará al sistema GESTIÓN TI, bajo el nombre de “Resultado de la Revisión”, para llevar el control de las revisiones y procesarlas debidamente.

## Sección 6: Gestión de los recursos.

### 6.1 Gestión de los recursos.

El Departamento TI en su Área de Gestión, proporcionará recursos propios, sin aumentar el presupuesto del departamento, para la implantación del SGC, considerando principalmente que se trata de un trabajo preliminar y acotado. En la medida que se vaya ampliando la implantación del SGC a todos los procesos y áreas del departamento, se dispondrán los recursos necesarios para esto.

## 6.2 Recursos Humanos.

### 6.2.1 Generalidades.

El personal que trabaja en las distintas áreas del Departamento TI, son profesionales del área de las tecnologías de la información, idóneos para el cargo que desempeñan. La selección de personal es llevada a cabo por el Departamento de Personal y Servicios de la Corporación, quienes tienen procedimientos establecidos para este efecto, esto permite asegurar que el personal seleccionado tenga las competencias necesarias y exigidas para el cargo que deba desempeñar.

### 6.2.2 Competencia, formación y toma de decisiones.

El Departamento de Personal y Servicios de la Corporación, a través de procedimientos establecidos, controla y evalúa los cambios de cargo, manteniendo un registro de estos cambios.

Este mismo departamento mantiene un registro de la formación educacional de cada empleado de la institución, así como también de las distintas capacitaciones, cursos y estudios cursados. Bajo este contexto, el Departamento de Personal y Servicios mantiene un programa anual de capacitación para los funcionarios de la institución, de acuerdo al cargo que desempeña, competencias y habilidades, todo esto debidamente registrado en los sistemas de información que este departamento administra.

## 6.3 Infraestructura.

Con la finalidad de dar cumplimiento a los requisitos de calidad de los servicios prestados por el Área de Gestión, el Departamento TI proporciona la infraestructura adecuada y necesaria para estos efectos.

La infraestructura incluye:

- Edificio y lugar de trabajo.
- Equipamiento tecnológico adecuado para cumplir con las funciones y procesos del SGC.
- Servicios de apoyo cuando se requiera.

En relación a la infraestructura tecnológica, tanto hardware como software y sistemas de información, esta es mantenida por las distintas áreas del Departamento TI. Toda la infraestructura tecnológica que soporta los servicios que se prestan, así como también las aplicaciones y sistemas de información es mantenida por el Área de Operaciones con apoyo de Soporte Técnico del departamento. Las aplicaciones y sistemas de información son mantenidas por el Área de Desarrollo del departamento.

**6.4 Ambiente de Trabajo.**

La institución provee de un ambiente de trabajo adecuado para el cumplimiento de las funciones, objetivos y entrega de los servicios por parte del Departamento TI y de sus áreas funcionales.

La gestión para entregar y mantener un ambiente de trabajo adecuado y acorde a las labores que se realizan, es efectuada por el Departamento de Personal y Servicios de la institución, por medio de procedimientos previamente establecidos que abarcan a todos los estamentos de la institución.

**Sección 7: Realización del producto y/o servicio.**

**7.1 Planificación de la realización del producto o servicio.**

El Departamento TI a través de su Área de Gestión ha planificado, desarrollado y elaborado los procesos de gestión de recursos y proyectos, los que son coherentes con el SGC, y que son necesarios para la prestación de los servicios TI.

Para la planificación y elaboración de los procesos se ha tenido en consideración lo siguiente:

- Los objetivos de la calidad y los requisitos de los servicios TI.
- Las necesidades de recursos de los distintos servicios que se prestan.
- Las actividades de gestión, control, seguimiento y aceptación de los servicios TI que se entregan.
- El registro documental apropiado que evidencie que los procesos de realización del servicio cumplen con los requisitos.

**7.2 Procesos relacionados con el usuario o cliente.**

**7.2.1 Determinación de los requisitos relacionados con el producto o servicio.**

La determinación de los requisitos de los servicios TI, se encuentran especificados en el proceso de análisis de requerimientos (Anexo 6). Este proceso es parte del proceso de gestión de proyectos, ya que es en esta etapa donde se evalúa la factibilidad del servicio o sistema de información solicitado, y una vez aceptado se realizan las definiciones de los mismos.

En el proceso de análisis de requerimientos participa activamente el usuario o cliente, en este se incluye lo siguiente:

- Evaluación de factibilidad del servicio o sistema de información solicitado.
- Una vez aceptado, se genera en conjunto con el usuario, el documento de requerimientos.
- El Departamento TI elabora el documento de requerimientos del servicio o sistema de información, el cual es validado por la Jefatura y Dirección TI.

- El área TI encargada del servicio o sistema de información realiza las propuestas de arquitectura lógica y física según corresponda, la que es validada por la Jefatura TI.
- Terminado el análisis de requerimientos se continúa con el desarrollo del proyecto (proceso de gestión de proyectos, anexo 5).

**7.2.2 Revisión de los requisitos relacionados con el producto o servicio.**

Todo servicio o sistema de información entregado a los usuarios se realiza y desarrolla en función de los requisitos establecidos en el proceso de análisis de requerimientos. Por otra parte, la revisión del cumplimiento de los requisitos se realiza durante la gestión de los proyectos, ya sean estos relacionados con la implementación de algún servicio o el desarrollo de aplicaciones o sistemas de información, como se muestra en el proceso de gestión de proyectos en anexo 5.

**7.2.3 Comunicación con el cliente o usuario.**

Durante la ejecución de los proyectos de entrega de servicios o desarrollo de aplicaciones o sistemas de información que sean producto de alguna solicitud de los usuarios, se mantiene durante todo el proceso la comunicación con ellos.

La comunicación con los usuarios incluye:

- Determinación de los requisitos del servicio, aplicación o sistema de información, como parte del proceso de la gestión de proyectos.
- Participación conjunta durante el desarrollo del proyecto en las que el usuario define las prioridades.
- Revisión y aceptación del servicio o aplicación por parte del usuario.
- Mantención de una comunicación permanente durante la puesta en marcha del servicio o aplicación.

**7.3 Diseño y desarrollo.**

Este inciso se excluye, debido principalmente a que el Área de Gestión TI si bien es cierto participa del desarrollo de aplicaciones y sistemas de información, lo hace a través de la gestión de proyectos, no participa directamente en el desarrollo de estos sistemas.

También se excluye el diseño ya que el Departamento TI no realiza diseños de ninguna índole.

**7.4 Compras.**

Esta cláusula se excluye en su totalidad, ya que el Departamento TI no realiza compras, todo el proceso de compras es realizado por otro estamento de la institución. Todo el proceso de compras está debidamente regularizado según las normas establecidas por la institución.

**7.5 Producción y prestación del servicio.**

**7.5.1 Control de la producción y de la prestación de los servicios.**

El control de las aplicaciones, sistemas de información y servicios prestados se realiza a través del proceso de gestión de proyectos (anexo 5) y del proceso de gestión de recursos (anexo 4).

Aquellos servicios que son de terceros, son controlados a través de la administración de contratos, las actividades que se realizan para su ejecución se encuentran definidas en el anexo 7, este control es realizado por el Área de Operaciones con el apoyo del Área de Gestión.

Por otra parte, las aplicaciones y sistemas de información son controlados a través del proceso de gestión de proyectos (anexo 5) y de implementación de software (anexo 9). En una primera etapa el control es realizado por el Área de Desarrollo, que es el área responsable de implementar la aplicación o software, cuando el desarrollo está en una etapa más avanzada el

control es realizado por Área de Gestión, que realiza el control por medio de los procedimientos y actividades definidas en el proceso de gestión de proyectos.

### 7.5.2 Validación de los procesos de la producción y de la prestación de los servicios.

La validación de la prestación de los servicios, aplicaciones y sistemas de información se realiza a través del proceso de gestión de proyectos por el área a cargo del proyecto y con el apoyo del Área de Gestión TI. Existe una validación previa, que corresponde al aseguramiento de que el servicio, aplicación o sistema de información cumple con los requisitos definidos por el usuario. Posteriormente, la validación la realiza el propio usuario una vez que está utilizando el servicio ofrecido, por medio de su retroalimentación se valida el servicio entregado.

Estas validaciones son esenciales para determinar que los procesos están cumpliendo con los resultados planificados.

### 7.5.3 Identificación y trazabilidad.

Todos los proyectos correspondientes a la entrega algún servicio, aplicación y sistema de información se encuentran debidamente identificados a lo largo de todo el ciclo de vida de los mismos, a través de los procedimientos establecidos en el proceso de gestión de proyectos.

Por medio de los documentos de requisitos del usuario y de los requerimientos del servicio, quedan descritos e identificados los servicios, aplicaciones y sistemas de información.

### 7.5.4 Propiedad del cliente o usuario.

Toda información relacionada con el usuario es mantenida en reserva bajo las normas establecidas por la institución.

### 7.5.5 Preservación del producto o servicio.

La preservación de los servicios, aplicaciones y sistemas de información son de competencia de las áreas encargadas de estos, bajo el control del Área de Gestión, durante todo el ciclo de vida de estos servicios.

### 7.6 Control de los equipos de seguimiento y de medición.

Este inciso se excluye, ya que no se requiere de equipos de medición o seguimiento para los procesos de gestión de recursos y proyectos.

## Sección 8: Medición, análisis y mejora.

### 8.1 Generalidades.

La implantación del SGC en el Área de Gestión TI, requiere que la jefatura del Departamento TI y los involucrados realicen revisiones periódicas de los objetivos y planes de calidad.

### 8.2 Seguimiento y medición.

### 8.2.1 Satisfacción del cliente.

El Área de Gestión TI, realiza seguimiento de la satisfacción de los usuarios durante la ejecución de un proyecto, tal como se visualiza en el diagrama de procesos de la gestión de proyectos (anexo 5), a través de reuniones periódicas que se efectúan con los usuarios así como también en las entregas parciales y en las definitivas, de los servicios de información entregados. Las reuniones son registradas en el acta de reuniones (TI – ACTA-R), en este documento se detallan los puntos tratados, acuerdos y si existiera algún servicio no conforme se registra y se ingresa la posible solución con el responsable a cargo de resolverlo. Todo el procedimiento es ingresado al sistema GESTIÓN TI, con la documentación asociada, para realizar el seguimiento respectivo y así asegurarse del cumplimiento del SGC.

### 8.2.2 Auditoría interna.

Una vez que se haya implementado el SGC en el área correspondiente, se propondrá la realización de auditorías internas, con la finalidad de determinar si el SGC:

- Esta conforme a los requisitos definidos en la norma ISO 9001:2008.
- Se está implementando correctamente.

El procedimiento de auditoría interna se debe llevar a cabo según lo establecido en el diagrama de procesos (anexo13). En este esquema se definen las actividades necesarias a seguir para efectuar la auditoría y la documentación asociada que complementa cada etapa del proceso. Cada actividad, tarea y documento debe ser registrado en el sistema GESTIÓN TI, para llevar el control y realizar el respectivo análisis de resultados.

En la etapa inicial se selecciona el proceso que será auditado y que guarda relación con el SGC implementado. Una vez se realizó la selección, se planifica la auditoría la que es detalla en el documento de planificación (anexo 14), en este documento se identifica la unidad y proceso auditado, los responsables y quien realizará la auditoría. También se definen las actividades con el cronograma respectivo. Toda reunión de auditoría es registrada en el acta de reuniones (anexo 12).

En la etapa siguiente, la auditoría se lleva a efecto aplicando el diagnóstico al proceso auditado, es decir la lista de requisitos (anexo 15). Los resultados obtenidos de este diagnóstico llevan a identificar las no conformidades, en la eventualidad que las haya, esto se registra en el documento de registro de no conformidades (anexo 16). En este documento además se deben registrar todas las acciones que se tomarán para corregir las no conformidades.

Por último, en la etapa final de la auditoría se debe completar el informe de auditoría (anexo 17), en el cual se registre todo el proceso realizado, los resultados obtenidos, las no conformidades y las acciones correctivas tomadas, así como también realizar las recomendaciones que resulten en acciones preventivas para evitar las no conformidades y lograr contar con un SGC efectivo y eficaz.

**8.2.3 Seguimiento y medición de los procesos.**

El seguimiento y medición de los procesos involucrados en el presente trabajo, se realiza a través de los resultados obtenidos, los cuales deben estar acordes a los objetivos planteados y a la planificación definida. Si no se logran los objetivos, se deben tomar las acciones correctivas para asegurar la conformidad de los servicios prestados.

**8.2.4 Seguimiento y medición de producto o servicio.**

El Área de Gestión TI al participar en la ejecución de los proyectos que realizan las distintas áreas del departamento, efectúa el seguimiento y medición de los servicios y sistemas de información que se entregan a los usuarios, controlando que en cada etapa del desarrollo de los mismos se cumpla con los requisitos definidos previamente. Esto se realiza en la etapa de pruebas y elaboración de manuales, tal como se visualiza en el diagrama de procesos de la gestión de proyectos (anexo 5).

Por otra parte, como toda la información debe ser ingresada al sistema GESTIÓN TI, con esta herramienta es posible realizar el seguimiento de los proyectos y la entrega de los servicios, lo que deriva en la detección temprana de errores o problemas y poder tomar las acciones correctivas cuando la situación lo amerite.

### 8.3 Control del producto o servicio no conforme.

Los servicios o sistemas de información que no estén conforme a los requisitos establecidos, son detectados tempranamente en la etapa de pruebas (anexo 5), si estas no son satisfactorias se realiza la retroalimentación de no conformidad al área que está ejecutando el proyecto, para que se realicen las correcciones necesarias. Este proceso se lleva a cabo hasta que el usuario recibe conforme el servicio o sistema de información.

### 8.4 Análisis de datos.

El Área de Gestión TI debe recopilar la información y datos necesarios para demostrar que el SGC que se está implementando es idóneo y eficaz, y así definir donde aplicar la mejora continua al sistema. Los datos que se analizan son los emanados del control, seguimiento y medición.

Estos datos deben incluir información de:

- Satisfacción de los usuarios.
- Servicios y sistemas de información no conformes.
- Acciones preventivas.

### 8.5 Mejora.

#### 8.5.1 Mejora continua.

El Área de Gestión TI, efectuará la mejora continua del SGC, mediante los siguientes aspectos:

- Llevar a cabo efectivamente, los lineamientos planteados en la política de calidad.
- Revisar periódicamente la política de calidad.
- Dar cumplimiento a los objetivos de calidad establecidos y revisarlos periódicamente.

- Analizar los resultados de las auditorías y los datos, proponer acciones correctivas cuando sea necesario.
- Mantener la comunicación con la jefatura, sobre el SGC.

**8.5.2 Acción correctiva.**

En la medida que se presenten eventos de no conformidad por parte de los usuarios, se tomarán las acciones necesarias para corregir esta situación. En el proceso de gestión de proyectos (anexo 5), dada una situación de no conformidad se procede a evaluar y analizar las causas de ésta en conjunto con el usuario, y se fijan los lineamientos para continuar con el proyecto.

Toda acción correctiva que se realice para eliminar las causas que originen alguna no conformidad, se registra con la finalidad de dejarla documentada, esto se realiza en el sistema GESTIÓN TI, lo que permite crear una base de conocimiento valioso para el departamento y sus profesionales, permitiendo a su vez mejorar el servicio entregado.

**8.5.3 Acción preventiva.**

Toda vez que se identifique alguna no conformidad que pueda afectar el normal funcionamiento de los servicios o sistemas de información que se prestan, se tomarán las acciones preventivas necesarias para eliminar las causas que la provocan. Estas acciones serán evaluadas, registradas y documentadas para evitar situaciones similares en el futuro.

De la misma forma que en el punto anterior, las acciones preventivas se registrarán en el sistema GESTIÓN TI, para mantener la base de conocimiento necesaria que permita mejorar la entrega de los servicios prestados.

# CAPÍTULO VII

# CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

## 7.1 Conclusiones.

- Primero, se puede decir, que el presente trabajo ha logrado su objetivo de sentar las bases de un Sistema de Gestión de la Calidad, específicamente en la gestión de recursos y proyectos del Área de Gestión del Departamento TI, si bien, se trata de una aproximación preliminar, sirve como base para continuar con su implantación, profundizando en estos procesos y extendiéndolo a otros procesos y áreas del departamento.

- Siendo ésta la primera experiencia en la instauración de la Norma ISO 9001:2008 en el Departamento TI, se comenzó desde cero, por lo tanto se recurrió a la documentación oficial de la propia norma, así como también a la experiencia de otras organizaciones para implementarla, aunque resultó ser una ardua tarea por la falta de experiencia, la estructura que presenta la norma a través de sus requisitos facilita la aplicación de sus cláusulas y el desarrollo del proyecto obteniéndose los resultados esperados. Además, existe bastante información complementaria que sirven de guía para la aplicación de la norma en sus distintos numerales.

- Cabe destacar, que las mayores dificultades encontradas en el desarrollo del proyecto están relacionadas con la falta de información sobre los procesos bajo estudio del Área de Gestión del Departamento TI, específicamente de los procesos de gestión de proyectos y recursos. Aunque se encontró información, ésta estaba incompleta y desactualizada, por lo tanto, fue necesario recabar información desde distintas fuentes,

para así elaborar los diagramas de flujo de ambos procesos e interpretarlos para lograr cumplir con los requisitos de la norma. Fue necesario, además, revisar cada actividad y tarea, las interacciones con otros procesos y definir responsabilidades.

- El diagnóstico realizado para conocer en qué situación se encontraba el Área de Gestión TI en relación a los requisitos que exige la norma, entregó resultados poco satisfactorios, ya que en general se demostró que se estaba a un nivel de informalidad, lo que se extiende a todas las áreas y las labores que realiza el Departamento TI. Estos resultados indican la falta de procedimientos, de procesos formales y estandarizados que guíen hacia la eficiencia en las labores que se desarrollan. Por lo tanto, el presente trabajo representa una oportunidad para mejorar estos aspectos, ya que es el paso inicial hacia el camino de la eficiencia, efectividad y mejora continua, lo que inducirá al departamento a entregar a sus clientes (internos y externos) servicios de calidad en función de satisfacer sus necesidades.

- Por otra parte, el análisis FODA que se realizó a partir del diagnóstico, permitió identificar las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas, se determinó que la mayor debilidad es la falta de un Sistema de Gestión de Calidad, y la mayor amenaza es no contar con canales de comunicación efectivos con los usuarios internos y externos. Para soslayar estas debilidades y amenazas, se debe comenzar a implementar un SGC, siendo este documento el primer paso para ello. En segundo lugar, para eludir las amenazas, especialmente las relacionadas con la falta de comunicación con los usuarios internos, se hace necesario fortalecer y extender el uso de la metodología Scrum en todos los proyectos que ejecuta el Departamento TI, ya que esta metodología

genera un trabajo colaborativo y de comunicación entre las partes involucradas, siendo su principal objetivo cumplir con las necesidades y solicitudes de los usuarios, lo que permite alinear esta metodología con los objetivos de la calidad.

- Otro punto a enfatizar, es el análisis realizado a los procesos bajo estudio, de los cuales existía solo información del proceso de gestión de recursos, el cual se encontraba desactualizado, por lo tanto fue necesario actualizarlo con los procedimientos vigentes. En cuanto al proceso de gestión de proyectos, este debió elaborarse desde cero, así como también el mapa de procesos. Con la realización de estas actividades, se logró tener un conocimiento más profundo de los procesos bajo estudio, identificándose las interacciones entre ambos, así como también la relación con otros procesos que son parte de las distintas áreas del departamento. También, se determinaron las responsabilidades, las actividades y tareas involucradas en cada uno de ellos, esto resultó ser un gran avance en la implementación del SGC, ya que es parte fundamental de éste, el conocimiento de los procesos involucrados, ya que es uno de sus principios básicos el enfoque basado en los procesos.

- El comienzo en la implantación de un Sistema de Gestión de la Calidad en el Departamento TI, sirve de punto de partida para que otros estamentos de la Institución consideren incorporar un SGC en sus actividades, especialmente en sus procesos, para así entregar servicios y productos de calidad acorde a las necesidades de los usuarios y clientes en general.

- Por otra parte, cabe destacar que dada la cultura organizacional de la institución, que es muy tradicional, resulta un desafío permanente crear conciencia, tanto en las

autoridades como en los profesionales de las distintas áreas, de la importancia de instaurar estándares en las actividades, procedimientos y procesos que se llevan a cabo, ya sea en el Departamento TI o en los demás departamentos y unidades de la Institución. Para la realización del presente trabajo, se ha contado con el apoyo incondicional de la jefatura del Departamento TI, pero se hace necesario contar con el compromiso de todas las autoridades y profesionales, sobre todo considerando el papel preponderante que tiene la Institución en el país, que entrega servicios a nivel nacional a un amplio espectro de clientes (internos y externos), quienes se merecen y además exigen servicios de calidad.

- Es preciso señalar, que aun cuando el Manual de Calidad se construyó considerando todos los requisitos que establece la norma, éste se adaptó de manera de no alterar la estructura y respetando el actual funcionamiento del Departamento TI. El resultado obtenido con estas consideraciones, permite establecerlo como un documento guía y de apoyo a las labores que se desempeñan en el departamento, especialmente en el Área de Gestión, ya que los procesos que son de su competencia, se actualizaron, documentaron y se establecieron supervisiones a través del control de registros y las auditorías internas.

- Finalmente, se puede aseverar que el conocimiento adquirido con el estudio de la norma ISO 9001:2008, permite comprender que el Sistema de Gestión de la Calidad no solo es un proceso con el cual se puede alcanzar la excelencia y mejora continua, sino que además, es una herramienta con la que es posible ordenar, planificar, documentar y controlar los procesos y sus actividades, proporcionando la información necesaria para controlar los tiempos de ejecución de los proyectos y los recursos asignados.

## 7.2 Recomendaciones.

- Es tarea del Departamento TI iniciar un proceso de concientización y sensibilización sobre la importancia y los beneficios que se obtienen al contar con un Sistema de Gestión de la Calidad, comenzando por el propio departamento y sus profesionales, en la medida que se logre crear conciencia se irá mejorando la eficiencia en las labores que se realizan, parte importante de este proceso es lograr instaurar la importancia de registrar y documentar lo que se hace y como se hace, en definitiva, crear una base de conocimiento que resultará en beneficio propio y de los usuarios que reciben los servicios, y de esta forma se irá cumpliendo con los requisitos del SGC.

- Instaurar en todos los procesos el sistema de registros propuesto en el presente trabajo, así como también los procedimientos de auditoría interna, extendiéndolo a todos los procesos y áreas del Departamento TI, lo que derivará en un beneficio directo para el departamento y hacia el cumplimiento de los requisitos del SGC.

- Para lograr efectividad en el proceso de implementación, así como también en la sensibilización y concientización, es necesario contar con profesionales que conozcan a cabalidad la norma, por eso resulta de suma importancia que el Departamento TI perfeccione a los profesionales, que se designen como encargados y gestores de la calidad, en la norma ISO 9001, que se realicen capacitaciones, cursos, ya sean presenciales o en línea sobre este tema. El presente trabajo se ha realizado con los conocimientos adquiridos en el curso “Gestión de Calidad Total”, impartido por el profesor Edward Johns Nueuman (Departamento de Industrias, Universidad Técnica Federico Santa María, 2015), y por el estudio de la documentación asociada a la

norma, pero es necesario perfeccionarse en estas materias, sobre todo considerando que se ha lanzado una nueva versión en el año 2015 y que está pronta a reemplazar a la del año 2008. Una acción concreta sobre este punto a considerar, es la que ofrece la Escuela Europea de Excelencia, quienes ofrecen cursos online sobre las nuevas versiones de las ISO, en este caso ofrecen un Diplomado de la Gestión de la Calidad ISO 9001:2015, cuya duración es de 6 meses, distribuidos de acuerdo a las necesidades y el tiempo del que dispone el alumno, con este curso el alumno queda habilitado para realizar auditorías internas en ISO 9001.

- Entregar las herramientas necesarias por parte de las autoridades y jefatura, para la ejecución del SGC, favorecer el ambiente de trabajo, de manera de contar con las condiciones óptimas para el desarrollo del proyecto, tal como la norma lo exige, promover el trabajo colaborativo, establecer un liderazgo motivacional y positivo, que resulte beneficioso para todo el equipo de trabajo, no ejercer presiones innecesarias que deriven en la no concreción de los objetivos del SGC.

- Por último, establecer en la planificación anual del departamento, tanto en lo referente a los proyectos como al presupuesto, un ítem de recursos para el Sistema de Gestión de la Calidad.

# REFERENCIAS

[1] Alonso-Torres, Carlos. (2014). *Orientaciones para implementar una gestión basada en procesos. Ingeniería Industrial*, *35*(2), 159-171. Recuperado de:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59362014000200005&lng=es&tlng=es

[2] Alzate, F. (2011). *¿Cómo implementar un sistema de calidad ISO 9001?* Recuperado de:

http://iso9001-calidad-total.com/como-implementar-un-sistema-de-calidad-iso-9001/

[3] Arenas, G. (s.f.). *Implantación de la mejora de procesos y de servicios TIC para la mejora de la gestión de la calidad en una Fundación*.

[4] Bio Business Group (s.f). *Auto Diagnóstico ISO 9001:2008*. Recuperado de:

http://www.biobusinessgroup.com

[5] Carballo, B (2013). *Definiendo el alcance de una investigación: exploratoria, descriptiva, correlacional o explicativa*. Recuperado de:

http://pensamientodesistemasaplicado.blogspot.cl/2013/03/definiendo-el-alcance-de-una.html

[6] Departamento de Informática Senado (2015). *Estructura organizacional Departamento TI del Senado.* Valparaíso, Senado de la República de Chile.

[7] Departamento de Informática Senado (2015). *Normas, Políticas, Estándares en el Departamento de Informática del Senado.* Valparaíso, Senado de la República de Chile.

[8] Senado, Departamento Informática. n.d. (2016). *"NORMAS_POLITICAS_DEPARTAMENTO_TIC_SENADO_ ISO_2016_V"*. Valparaíso, Senado de la República de Chile.

[9] Dirección de Presupuesto – Ministerio de Hacienda de Chile. (2010). *Sistema Gestión de Calidad en Norma ISO 9001: Estudio de caso de la Subsecretaría de Relaciones Exteriores en el marco del programa de mejoramiento de la gestión (PMG) estudio*. Santiago, Chile.

[10] Dopazo Fraguío, M. (2008). Aportaciones para la aplicación de Sistemas Integrados de Gestión de la Calidad y las TIC – Tecnologías de la Información y Comunicación. *Relada 2 (2)*, 118 – 123.

[11] EasyRedmine. (s.f). *Gestor de proyectos de libre distribución*. Recuperado de:

https://www.easyredmine.com

[12] El Mercurio de Valparaíso. (2012). Empresas Certificadas 2012. *Ediciones Especiales el Mercurio*, 2 - 8. Recuperado de:

http://tematicas.cl/ee/wp-content/uploads/2012/05/empresasCertificadasAbril2012.pdf

[13] Ezequiel. (2009). *Historia de la ISO 9001*. Recuperado de:

https://calidadhoy.wordpress.com/2009/09/29/historia-de-la-iso9001/

[14] Fontanals, J. (2009). Calidad, seguridad y accesibilidad en las TIC. *AENOR, 33,* 112 – 114, 2009.

[15] Formoso, A., Castro, M., González, R., & González, A. (2010). Implementación del sistema de gestión de la calidad en una empresa de servicios informáticos especializados. *Actualidad y Nuevas Tendencias.* Año 3, Vol. II, N° 5.

[16] Gómez, M. (2013). *El Impacto de las Certificaciones de Calidad en las Exportaciones de Servicios TI de Chile*. Santiago, Universidad de Chile.

[17] Gryna, F., Chua, R., DeFeo, J. (2007). *Método Juran: Análisis y planeación de la calidad.* México, D.F. McGraw-Hill.

[18] Hernández, R., Fernández, C., Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación*. México, 4ta Edición.

[19] *Historia de la ISO*. (2014). Recuperado de:

http://blogdecalidadiso.es/historia-de-la-iso/

[20] Instituto Nacional de Normalización de Chile. (2015). *Norma Chilena Nch ISO 9001. Sistemas de gestión de la calidad – Requisitos.* (4ta. Edición). Santiago, Chile: Autor.

[21] ISACA (2012). *Cobit 5: Process Reference Guide Exposure Draft.* USA.

[22] *Las Normas ISO 9000*. (s.f.). Recuperado de:

http://www.agroindustria.gob.ar/site/institucional/rrhh/01=concursos/03-normativa/_normas/000007_Otras%20normativas%20especificas/000000_SIST

EMA%20DE%20GESTI%C3%93N%20DE%20LA%20CALIDAD%20ISO%209000.pdf

[23] Manual de Calidad. Recuperado de:

http://www.normas9000.com/iso-9000-11.html

[24] *Matriz de correlación de ISO 9001:2008 a ISO 9001:2015*. (Ing. Hugo Gonzalez) (2014). Recuperado de:

https://calidadgestion.wordpress.com/2014/11/26/matriz-de-correlacion-de-iso-90012008-a-iso-90012015/

[25] Nigel, C. (2015). Brindando un nuevo brillo a la ISO 9001. Revista ISO focus. N° 113, 7 – 13.

[26] Prevencionar. (s.f.). *Certificaciones ISO 9001 e ISO 14001: ¿Qué ocurre en Latinoamérica?* (2014). Recuperado de:

http://prevencionar.com/2014/11/11/certificaciones-iso-9001-e-iso-14001-que-ocurre-en-latinoamerica/

[27] Pucar, R, (2013). *Diseño de un Sistema de Gestión de la Calidad basado en la Norma ISO 9001:2008 en una empresa de distribución de colchones de la ciudad de Guayaquil.* Guayaquil, Ecuador.

[28] Qué es Scrum. Proyectos agiles.org. Rescatado de:

https://proyectosagiles.org/que-es-scrum/

[29] Rincón, R. (2002). Modelo para la implementación de un sistema de gestión de la calidad basado en la Norma ISO 9001. *Revista Universidad EAFIT*. N° 126, 47 -56.

[30] Rivas, L. (2008). *Diseño de un Sistema de gestión de calidad para empresas de desarrollo de software en Venezuela, bajo la Norma Internacional ISO 9001:2000*. Mérida, Venezuela.

[31] Rodrigues, U., Alves, D., Sole, A. (2010). *Manual de calidad*. Colombia, MINTIC.

[32] Rojas, F. (2011). *Características de la investigación Cualitativa vs Cuantitativa*. Recuperado de:

http://spanishpmo.com/index.php/caracteristicas-de-la-investigacion-cualitativa-vs-cuantitativa/

[33] Salinas, A. (s.f.). Obstáculos en las Gestión de Proyectos en Tecnologías de Información y Comunicación – TICs y posibles soluciones. *UPB Bucaramanga*.

[34] Secretaría Central de ISO. (2008). *Norma Internacional ISO 9001. Sistemas de gestión de la calidad – Requisitos. Traducción Oficial* (4ta. Edición). Ginebra Suiza: Autor.

[35] Sepúlveda, O., Villegas, D. (2014). *Documentación del Sistema de Gestión de Calidad, bajo los requerimientos establecidos en la Norma ISO 9001:2015 en la empresa Lumicentro Pereira.* (Pereira, Colombia).

[36] Servicio Impuestos Internos. (2005). Presentación: Premio Nacional a la Calidad 2004. Categoría Servicios Públicos Nacionales. Un reconocimiento a una Gestión de Calidad.

[37] Teruel, M., Lapresta, J., Rosell, N., Camas, P., Diestre, A., Marco, J. (2006). *Guía para la implantación de un sistema de gestión de calidad: en I.E.S. que imparten formación profesional en Aragón basado en la norma ISO 9001 – 2000.* Aragón, España..

# ANEXOS

# ANEXO 1

# NORMA ISO 9001: 2008: MANUAL DE LA CALIDAD

## Sección 4: Sistema de Gestión de la Calidad.

### 4.1 Requisitos generales

Las organizaciones deben establecer, implementar, documentar y mantener el SGC a través de la definición de los procesos involucrados, su interacción, control, seguimiento, manteniendo la mejora continua en cada uno de ellos. (Internacional 2009)

### 4.2 Requisitos de la documentación.

Para dar cumplimiento al El SGC, se exige cierta documentación y registros que se describen a continuación.

#### 4.2.1 Manual de Calidad.

La organización que implanta un SGC debe elaborar un Manual de la Calidad, el cual debe contener los procesos y procedimientos del SGC, el alcance y la interacción existente entre los procesos involucrados.

#### 4.2.2 Control de documentos.

Debe existir control de los documentos requeridos por la norma, lo que se realiza a través de la elaboración de un procedimiento documentado en el cual se indique como aprobar, revisar, actualizar los documentos oficiales, incluyendo su distribución para que se encuentren disponibles para su uso.

### 4.2.3 Control de los registros de calidad.

Toda información derivada del SGC debe registrarse, lo que implica establecer procedimientos para estos registros, como por ejemplo: de almacenamiento, duración de permanencia, entre otros.

**Requisitos para la certificación.**

A continuación se describen las cláusulas que están relacionadas directamente con la certificación, desde la sección 5 hasta la 8.

## Sección 5: Responsabilidad de la dirección.

### 5.1 Compromiso de la dirección.

La alta dirección de la organización tiene un papel clave en el desarrollo e implementación del SGC, su compromiso y apoyo son los pilares en los que se sustenta, ya que aportan los recursos, fijan las políticas de la calidad, las transmiten a toda la organización de manera que todos se alineen hacia el cumplimiento de los objetivos de la calidad y por último tienen la misión de promover revisiones periódicas para asegurar la mejora continua.

### 5.2 Orientación hacia el cliente.

La alta dirección tiene la misión de encaminar a toda la organización hacia un fin común, satisfacer los requisitos del cliente y velar por que esto se cumpla.

### 5.3 Política de la calidad.

La alta dirección debe definir la política de la calidad la cual debe estar alineada con los objetivos de la organización, transmitirla a todas las áreas y departamentos de manera de

generar compromiso para su cumplimiento, disponer los recursos necesarios para que se lleve a cabo y establecer revisiones continuas.

### 5.4 Planificación.

#### 5.4.1 Objetivos de la Calidad.

Estos deben ser medibles y estar alineados con la Política de Calidad.

#### 5.4.2 Planificación de la Calidad.

Esta debe ser realizada con la finalidad de cumplir con los requisitos de la norma.

### 5.5 Responsabilidad, autoridad y comunicación.

#### 5.5.1 Responsabilidad y autoridad.

La autoridad debe asegurarse de que las responsabilidades relacionadas con el SGC estén definidas y sean comunicadas debidamente.

#### 5.5.2 Representante de la dirección.

La dirección debe nombrar a un responsable del SGC, el cual asumirá las responsabilidades y tendrá la autoridad para asegurarse que se da cumplimiento al SGC.

#### 5.5.3 Comunicación interna.

La dirección debe asegurarse de que se cuentan con los mecanismos de comunicación apropiados dentro de la organización en relación al SGC.

### 5.6 Revisión por la dirección.

#### 5.6.1 Generalidades.

La dirección debe asegurarse del cumplimiento del SGC, y debe disponer de los mecanismos necesarios para realizar revisiones periódicas y así asegurarse de la eficacia del mismo.

**5.6.2 Información de entrada para la revisión.**

La información de entrada para efectuar estas revisiones debe incluir:

- Resultados de las auditorías.
- Retroalimentación de los clientes.
- Conformidad del producto.
- Resultados de las acciones correctivas y preventivas.
- Recomendaciones para la mejora, entre otros.

**5.6.3 Resultados de la revisión.**

Los resultados de las revisiones deben desembocar en acciones destinadas a mejorar la eficacia del SGC.

**Sección 6: Gestión de los recursos.**

**6.1 Suministro de recursos.**

La organización debe proveer del recurso necesario para desarrollar, implementar y mantener el SGC, siempre orientado a la satisfacción del cliente y el cumplimiento de sus requisitos.

**6.2 Recursos humanos.**

**6.2.1 Generalidades.**

Asignación de personal. Es necesario contar con el personal idóneo para llevar a cabo el SGC, que tengan las competencias y habilidades adecuadas para participar del proyecto.

### 6.2.2 Capacitación, sensibilización y competencia.

Parte fundamental de un SGC es la capacitación al personal, el éxito de un SGC depende de las personas y el nivel de conocimiento que tengan sobre este, incluyendo el conocimiento de su rol dentro del sistema de calidad. Para lograr este objetivo, se debe generar un plan de capacitación adecuado a las necesidades propias de la organización, de manera de entregar los conocimientos necesarios al personal que participa del SGC.

### 6.3 Infraestructura.

La organización debe entregar la infraestructura apropiada que permita lograr la conformidad con los requisitos del producto.

### 6.4 Ambiente de trabajo.

La organización debe gestionar un ambiente de trabajo adecuado para lograr la conformidad con los requisitos del producto.(Internacional 2009)

## Sección 7: Realización del producto o servicio.

### 7.1 Planificación de la realización del producto.

La organización debe planificar y elaborar los procesos necesarios para realizar los productos o servicios, alineados con los demás procesos del SGC. Esto incluye, definir los objetivos de la calidad y los requisitos del producto o servicio, entregar los recursos necesarios, verificar, inspeccionar todo lo relacionado con el producto o servicio, definir los criterios de conformidad y aceptación del producto o servicio, registrar y documentar.

### 7.2 Procesos relacionados con el cliente.

### 7.2.1 Determinación de los requisitos relacionados con el producto o servicio.

La organización debe identificar los requisitos en su amplio espectro, tanto en lo relacionado con los requisitos solicitados por el cliente, así como también los legales y los propios de la organización, de manera de alinearlos hacia un objetivo común, proveer al cliente del producto o servicio de calidad que cumpla con las especificaciones dadas.

**7.2.2 Revisión de los requisitos del producto y/o servicio.**

La organización debe revisar los requisitos del producto o servicio, verificar que estos estén bien definidos y especificados, salvar las diferencias o problemas que puedan presentarse en términos contractuales, verificar que esté todo documentado y registrado, en la eventualidad de cambios o modificaciones también deben ser registrados y documentados.

**7.2.3 Comunicación con el cliente.**

La organización debe establecer los mecanismos de comunicación apropiados con el cliente, de manera de obtener la información del producto o servicio, consultas, pedidos, incluso quejas o reclamos.

**7.3 Diseño y desarrollo.**

Uno de los aspectos fundamentales en la elaboración de productos es la calidad del diseño, ya que cualquier error en este no podrá ser subsanado en la fabricación del mismo. Esta etapa debe ser debidamente planificada, controlada, validada y documentada.

**7.3.1 Planificación del diseño y desarrollo.**

El plan de diseño debe ser cuidadosamente preparado, se deben indicar las actividades y tareas que se llevaran a cabo con sus tiempos asociados, hacer definiciones de responsabilidades administrativas y técnicas, realizar una revisión continua y validación de cada etapa del diseño y desarrollo.

### 7.3.2 Elementos de entrada del diseño.

En esta etapa se deben describir las características y propiedades del producto, indicando los requisitos de funcionamiento, mantenimiento y seguridad que debe cumplir el producto (Internacional 2009). Además, es necesario determinar los requisitos legales y reglamentarios asociados al diseño, así como también rescatar información de diseños previos.

### 7.3.3 Resultados del diseño y desarrollo.

Una vez concluido el diseño del producto o servicio es necesario, aplicar los criterios de aceptación, identificar los puntos críticos y de seguridad para mantener el buen funcionamiento del producto, así como también documentar los resultados de este proceso de manera de verificarlos con los elementos de entrada.

### 7.3.4 Revisión del diseño y desarrollo.

Es necesario realizar revisiones sistemáticas del diseño de manera de actuar proactivamente ante eventuales problemas o dificultades, siempre orientados al cumplimiento de los requisitos.

### 7.3.5 Verificación del diseño y desarrollo.

En esta etapa deben realizarse las pruebas necesarias, según lo planificado, para verificar que el diseño cumpla con lo especificado en los elementos de entrada del diseño, registrando los resultados.

### 7.3.6 Validación del diseño y desarrollo.

En esta etapa igualmente deben realizarse pruebas con la finalidad de asegurar que el producto o servicio cumple con los requisitos para el uso previsto, y registrar los resultados.

### 7.3.7 Control de modificaciones del diseño y desarrollo.

Todo cambio o modificación debe pasar por una etapa de revisión y validación, ya que se debe determinar si es viable y procedente realizarlo, y siempre registrar.

## 7.4 Compras.

### 7.4.1 Proceso de compras.

La organización debe asegurarse de que los productos adquiridos cumplen los requisitos de compra especificados (Internacional 2009). Se debe mantener una constante revisión, evaluación y selección de los proveedores, de manera de asegurar que provean de los materiales que cumplan con los requisitos del producto, lo que debe estar debidamente registrado.

### 7.4.2 Información de compras.

Todo el proceso de compra debe ser debidamente registrado, incluyendo desde el proveedor hasta los documentos emitidos, materiales y productos comprados, transporte, inspección realizada. El proceso de compra debe estar reglamentado y registrado en su totalidad.

### 7.4.3 Verificación de los productos /servicios comprados.

Se debe contar con mecanismos de inspección y verificación de las compras, los que deben estar especificados y reglamentados de manera de asegurarse que el producto comprado cumple con los requisitos especificados.

## 7.5 Producción y prestación del y servicio.

En esta etapa es necesario contar con procedimientos escritos relacionados con la producción, tales como el monitoreo de los procesos involucrados en las actividades y tareas que se llevan a cabo, de mantenimiento y prevención de manera de mantener la continuidad de

las operaciones, del personal calificado, del equipamiento y su operación de los productos fabricados o servicios entregados.

**7.5.1 Control de la producción y prestación del servicio.**

Se debe planificar y llevar a cabo la producción o la entrega del servicio bajo condiciones controladas que deben incluir (Iso et al., n.d.):

- Información sobre características del producto.
- Instrucciones de trabajo.
- Uso del equipo apropiado.
- Uso de dispositivos de seguimiento y medición.
- Actividades de liberación y entrega del producto.

**7.5.2 Validación de procesos de la producción y de la prestación del servicio.**

Esto se lleva a cabo, cuando por motivos propios del proceso productivo, no se puedan realizar seguimientos o revisiones durante el proceso de desarrollo y elaboración del producto o servicio, sino que después que está siendo utilizado, por lo tanto la organización debe validar los procesos para demostrar su capacidad para alcanzar los resultados planificados.

**7.5.3 Identificación y trazabilidad.**

Se debe identificar el producto a través de todo el proceso de desarrollo y elaboración del mismo, lo que permitirá la trazabilidad, es decir, determinar las causantes en caso de no conformidad.

**7.5.4 Propiedad del cliente.**

La organización tiene el deber de identificar los bienes suministrados por los clientes, verificarlos y protegerlos.

**7.5.5 Conservación del producto y/o servicio.**

La organización debe preservar la conformidad del producto o servicio en todo momento, lo que incluye su preservación, identificación, manipulación, embalaje y almacenamiento, lo que implica contar con procedimientos que lleven al cumplimiento de estos.

**7.6 Control de los equipos de seguimiento y de medición.**

La organización debe establecer los procedimientos esenciales para realizar seguimiento y disponer de los dispositivos necesarios para monitorear y evidenciar la conformidad del producto con los requisitos establecidos.

Si se utilizan equipos de medición deben controlarse, calibrarse y mantenerse para asegurar la fiabilidad de las mediciones.

Todos estos procedimientos deben ser debidamente evaluados, documentados y registrados.

**Sección 8: Medición, análisis y mejora.**

**8.1 Generalidades.**

La organización debe documentar todos los procesos de medición, seguimiento, análisis y mejora necesarios que demuestren la conformidad del producto, así como también del SGC, estableciendo mecanismos de mejora continua, de manera de lograr la eficacia y eficiencia del mismo.

**8.2 Medición y monitoreo.**

**8.2.1 Satisfacción del cliente.**

Para evaluar el desempeño del SGC, la organización debe hacer seguimiento a través de la percepción del cliente en relación al cumplimiento de los requisitos del producto, es decir, tomar conocimiento de la satisfacción del cliente en todo momento.

**8.2.2 Auditorías internas.**

La organización debe planificar, cada cierto tiempo, auditorías internas de manera de poder determinar si el SGC cumple con los estándares de calidad de la Norma ISO 9001 y los requisitos establecidos por la organización. Estas auditorías aportan conocimiento y aprendizaje respecto del SGC, ya que permite tomar acciones preventivas y correctivas en la eventualidad que existan no conformidades en alguno de sus procesos. Para lograr esto, es fundamental que sean debidamente documentadas y registrados sus resultados y las acciones tomadas.

**8.2.3 Seguimiento y monitoreo de los procesos.**

La organización debe generar métodos de medición y seguimiento de los procesos del SGC, de manera de control su desempeño, ejecución y logro de los objetivos planificados, y en caso de que no se cumplan aplicar los métodos correctivos necesarios.

**8.2.4 Seguimiento y medición del producto y/o servicio.**

La organización debe contar con los procedimientos, seguimiento y controles adecuados para asegurar el cumplimiento de los requisitos del producto. Deben existir procedimientos documentados sobre la inspección, muestra y ensayo de los productos, tanto en su etapa de fabricación como de liberación del producto final. Debe existir registros de conformidad con los criterios de aceptación incluyendo a los responsables que autorizan la liberación del producto.

### 8.3 Control del producto o servicio no conforme.

La organización debe definir que se hará con los productos rechazados y de no conformidad, se determinaran los procedimientos a seguir con estos productos, es decir, si se reprocesarán, se reclasificaran para otros fines o definitivamente se desecharán. Se deben seguir los conductos y procedimientos establecidos de manera de evitar mal uso de estos productos y que por error lleguen al cliente.

Todas las acciones que se lleven a cabo con los productos de no conformidad deben ser registradas y documentadas.

### 8.4 Análisis de datos.

La organización debe llevar a cabo un análisis de todos los datos recopilados en las mediciones del SGC, es decir, de los obtenidos en la implantación, seguimiento y control con la finalidad de evaluar el SGC y así aplicar la mejora continua donde este lo requiera. El análisis de los datos puede estar sustentado en métodos estadísticos o de índole similar que asegure resultados fehacientes.

Estos análisis deben entregar información como la satisfacción del cliente, conformidad con los requisitos del producto o servicio, características y tendencias de los procesos y productos, de los proveedores, entre otras.

### 8.5 Mejora.

#### 8.5.1 Mejora Continua.

Una de las características del nuevo enfoque del SGC es la aplicación de la mejora continua en cada uno de sus procesos, con miras al cumplimiento de los requisitos del producto o servicio de manera de satisfacer las necesidades de los clientes. Lo que se logra

con la implantación de políticas de calidad, los objetivos de calidad, auditorías y análisis de datos, que generan una base de conocimiento a ser aplicada en la mejora del SGC.

**8.5.2 Acciones correctivas.**

Las acciones correctivas son las que se llevan a cabo cuando se detecta una no conformidad en un producto o servicio, a través de una queja de un cliente. En este procesos se deben investigar las causas que provocaron las quejas del cliente, establecer la acción correctiva y finalmente aplicar los controles respectivos, de manera de evitar que vuelvan a suceder.

**8.5.3 Acciones preventivas.**

Las acciones preventivas son las que se ejecutan cuando se encuentran causas potenciales de no conformidad. En este proceso se deben detectar las potenciales causas de no conformidad o quejas, definir los tratamientos a los problemas y llevar a cabo la acción preventiva.

Todas las acciones tomadas tanto correctivas como preventivas deben ser debidamente documentadas y registradas en su totalidad.

Es fundamental establecer procedimientos escritos que indiquen como proceder en caso de quejas de clientes, como investigar las causas de las no conformidad y como soslayarlas.

# ANEXO 2

## DIAGNÓSTICO SITUACIÓN ACTUAL

| Diagnóstico de brechas ISO 9001:2008 – Área de Gestión Departamento TI Senado | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | |
| | | Evaluación | | | | | |
| **Cláusulas** | **Descripción** | **Nota** | **Apreciación** | | | **Comentarios** | **Promedios** |
| | | | **Si** | **No** | **Parcial** | | |
| 1 | Alcance, que ámbito se va a certificar | **3** | | | P | Se reduce a la gestión de proyectos del Área de Gestión del Depto. TI. No se pretende certificar | |
| 2 | Referencia normativa, normas a implementar | **3** | | | P | Existe conocimiento parcial de la normativa. | |
| 3 | Términos y definiciones | **3** | | | P | Existe conocimiento parcial de los términos y definiciones. | **3,0** |
| | | | | | | | |
| **Cláusulas** | **Descripción** | **Nota** | **Apreciación** | | | | |
| | | | **Si** | **No** | **Parcial** | | |
| **4** | **SGC** | | | | | | |
| **4,1** | Requisitos generales | **1** | | N | | No existe un trabajo previo sobre el particular | |
| **4,2** | Requerimientos de documentación | | | | | | |
| **4.2.1** | Generalidades | **2** | | | P | Existen algunas declaraciones de Políticas de Calidad en las Políticas TI | |
| **4.2.2** | Manual de calidad - MC | **1** | | N | | Se pretende elaborar con este trabajo | |
| **4.2.3** | Control de documentos | **1** | | N | | | |
| **4.2.4** | Control de registros | **1** | | N | | | **1,2** |
| **5** | **Responsabilidad de la Alta gerencia** | | | | | | |
| **5,1** | Compromiso de la Dirección | **2** | | | P | La jefatura del Departamento TI ha tomado conciencia de la importancia de un SGC. Otras áreas de la organización también han visualizado su relevancia. | |
| **5,2** | Enfoque al cliente | **3** | | | P | | |
| **5,3** | Política de calidad | **2** | | | P | No existe una política de calidad propiamente tal | |
| **5,4** | Planificación, objetivos de calidad y SGC | | | | | Se pretende implantar preliminarmente, aun no se pretende certificar | |
| **5.4.1** | Objetivos de calidad | **1** | | | | Están en proceso de definición | |
| **5.4.2** | Planificación del sistema de gestión calidad | **1** | | | | Se está en proceso | |
| **5,5** | Responsabilidad, autoridad y comunicación | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **5.5.1** | Responsabilidad y autoridad | **2** | | | P | La jefatura del Depto. TI está en conocimiento de la propuesta de implementación del SGC | |
| **5.5.2** | Representante de la Dirección | **1** | | | | Se está en proceso | |
| **5.5.3** | Comunicación interna | **1** | | | | Se está en proceso | |
| **5,6** | Revisiones por la dirección | | | | | | |
| **5.6.1** | Generalidades | **1** | | | | Estas actividades no se realizan ya que no existe el SGC aun | |
| **5.6.2** | Información para la revisión | **1** | | | | No existe | |
| **5.6.3** | Resultados de la Revisión | **1** | | | | No existe | **1,5** |
| **6** | **Gestión Recursos** | | | | | | |
| **6,1** | Provisión de Recursos | **2** | | | P | | |
| **6,2** | Recursos humanos | | | | | | |
| **6.2.1** | Generalidades | **3** | | | P | El personal que entrega los servicios es idóneo para el cargo que desempeña. | |
| **6.2.2** | Competencia, toma conciencia y capacitación | **2** | | | P | | |
| **6,3** | Infraestructura | **3** | | | P | Existe infraestructura adecuada para realizar las labores pero no están orientadas específicamente al cumplimiento del SGC | |
| **6,4** | Ambiente de trabajo | **3** | | | P | Existe un ambiente de trabajo adecuado para realizar las labores pero no está orientado específicamente al cumplimiento del SGC | **2,6** |
| **7** | **Realización del servicio** | | | | | | |
| **7.1** | Planificación de la realización del servicio | **3** | | | P | La entrega de los servicios se planifica parcialmente. | |
| **7,2** | Procesos relacionados con el cliente | | | | | | |
| **7.2.1** | Determinación requisitos del servicio | **3** | | | P | Los procesos relacionados con los requisitos del cliente se efectúan parcialmente | |
| **7.2.2** | Revisión de requisitos del servicio | **3** | | | P | La revisión de requisitos se efectúa parcialmente | |
| **7.2.3** | Comunicación con cliente | **3** | | | P | No siempre se mantiene una comunicación adecuada con el cliente | |
| **7.3** | Diseño y Desarrollo | | | | | | |
| **7.3.1** | Planificación de diseño y desarrollo | **3** | | | P | No aplica al Área de Gestión TI. Si al Depto. TI en el cual el diseño y desarrollo de los servicios se realiza parcialmente | |
| **7.3.2** | Elementos de entrada para el diseño y desarrollo | **3** | | | P | No aplica al Área de Gestión TI. Si al Depto. TI La determinación de los elementos de entrada del servicio se | |

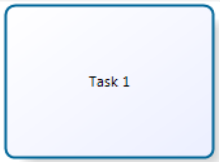
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | realiza parcialmente | |
| **7.3.3** | Resultados del diseño y desarrollo | **3** | | | P | No aplica al Área de Gestión TI. Si al Depto. TI en el cual los resultados del diseño y desarrollo del producto se cumplen parcialmente | |
| **7.3.4** | Revisión de diseño y desarrollo | **3** | | | P | No aplica al Área de Gestión TI. Si al Depto. TI. En el cual no se cumple con todas las etapas correspondientes a la revisión del diseño y desarrollo del servicio. | |
| **7.3.5** | Verificación del diseño y desarrollo | **3** | | | P | No aplica al Área de Gestión TI. Si al Depto. TI en el cual no se cumple completamente con la verificación del diseño y desarrollo del servicio. | |
| **7.3.6** | Validación del diseño y desarrollo | **2** | | | P | No aplica al Área de Gestión TI. Si al Depto. TI en el cual no se cumple completamente con la validación del diseño y desarrollo del servicio. | |
| **7.3.7** | Control de cambios del diseño y desarrollo | **2** | | | P | No aplica al Área de Gestión TI. Si al Depto. TI en el cual no se controlan los cambios diseño y desarrollo del servicio completamente. | |
| **7.4** | Compras | | | | | | |
| **7.4.1** | Proceso de compras | **4** | S | | | No aplica al Área de Gestión TI. ni al Depto. TI . Existen procedimientos a nivel organizacional para realizar las compras respectivas. | |
| **7.4.2** | Información de las compras | **4** | S | | | No aplica al Área de Gestión TI. ni al Depto. TI . Los registros de compras son a nivel organizacional. | |
| **7.4.3** | Verificación de los productos comprados | **4** | S | | | No aplica al Área de Gestión TI si al área que solicitó la compra del Depto. TI. Existen procedimientos establecidos para la conformidad de los productos y servicios adquiridos. | |
| **7,5** | Producción y prestación del servicio o producto | | | | | | |
| **7.5.1** | Control producción y prestación servicio | **3** | | | P | El control de la prestación de los servicios se realiza parcialmente. | |
| **7.5.2** | Validación procesos de producción y prestación servicio | **2** | | | P | La validación de la prestación de los servicios se realiza parcialmente | |
| **7.5.3** | Identificación y trazabilidad | **2** | | | P | Existe informalmente. | |
| **7.5.4** | Propiedad del cliente | **0** | | | | No aplica al Área de Gestión TI. Si al Depto. TI cuando corresponde. Existen normativas de seguridad para salvaguardar activos, de distinta | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | índole, de los usuarios de la institución | |
| **7.5.6** | Preservación del servicio o producto | **3** | | | P | Existen algunas medidas de preservación de los servicios. | |
| **7,6** | Control de dispositivos de seguimiento y medición | **0** | | | | No aplica al Área de Gestión TI. Si al Depto. TI cuando corresponde. Existen algunas medidas para mantener los equipos de monitoreo de los servicios relevantes prestados. | **2,9** |
| **8** | **Medición, Análisis y Mejoramiento** | | | | | | |
| **8,1** | Generalidades | **2** | | | P | Existen algunos procedimientos de seguimiento y monitoreo pero parcialmente. | |
| **8,2** | Seguimiento y medición | | | | | | |
| **8.2.1** | Satisfacción del cliente | **2** | | | P | Se cuenta con procedimientos informales para medir y controlar la satisfacción del cliente. | |
| **8.2.2** | Auditoria interna | **1** | | | | No existen auditorías internas del SGC | |
| **8.2.3** | Seguimiento y medición de los procesos | **1** | | | | No se cuenta con métodos de seguimiento o medición de los procesos del SGC. | |
| **8.2.4** | Seguimiento y medición del servicio | **2** | | | P | Existen algunas disposiciones de seguimiento y medición de la entrega de los servicios. | |
| **8,3** | Control de servicio o producto No Conforme | **2** | | | P | Informalmente existe un control de no conformidad. | |
| **8,4** | Análisis de datos | **2** | | | P | Existen métodos informales de análisis de datos. | |
| **8,5** | Mejoramiento | | | | | | |
| **8.5.1** | Mejora continua | **1** | | | | No existen métodos ni procedimientos de mejora continua del SGC. | |
| **8.5.2** | Acciones correctivas | **1** | | | | No existen métodos ni procedimientos de acciones correctivas. | |
| **8.5.3** | Acciones preventivas | **1** | | | | No existen métodos ni procedimientos de acciones preventivas. | **1,5** |

## *Herramienta de diagnóstico Bio Business Group (BBG)*

# ANEXO 3

## SIMBOLOGÍA DE LOS DIAGRAMAS DE PROCESOS

| *Simbología de los Diagramas de Flujo* | *Descripción* |
|---|---|
|   | Este símbolo indica la ejecución de una tarea dentro del proceso, |
| | Este símbolo indica un Sub Proceso, es decir, es otro proceso con actividades independientes del proceso principal, pero que permiten su ejecución. |
| | Este símbolo indica una Decisión, es decir, se utiliza cuando el flujo del proceso puede tomar dos o más alternativas. |
| | Este símbolo es el que indica el Evento de Inicio del proceso, indica el comienzo del proceso. |
| | Este símbolo es el que indica el Evento de Fin del proceso, indica el término del proceso. |

***Simbología software Bizagi Process Modeler para elaboración de diagramas de procesos.***

# ANEXO 4

## DIAGRAMA DE PROCESOS GESTIÓN DE RECURSOS

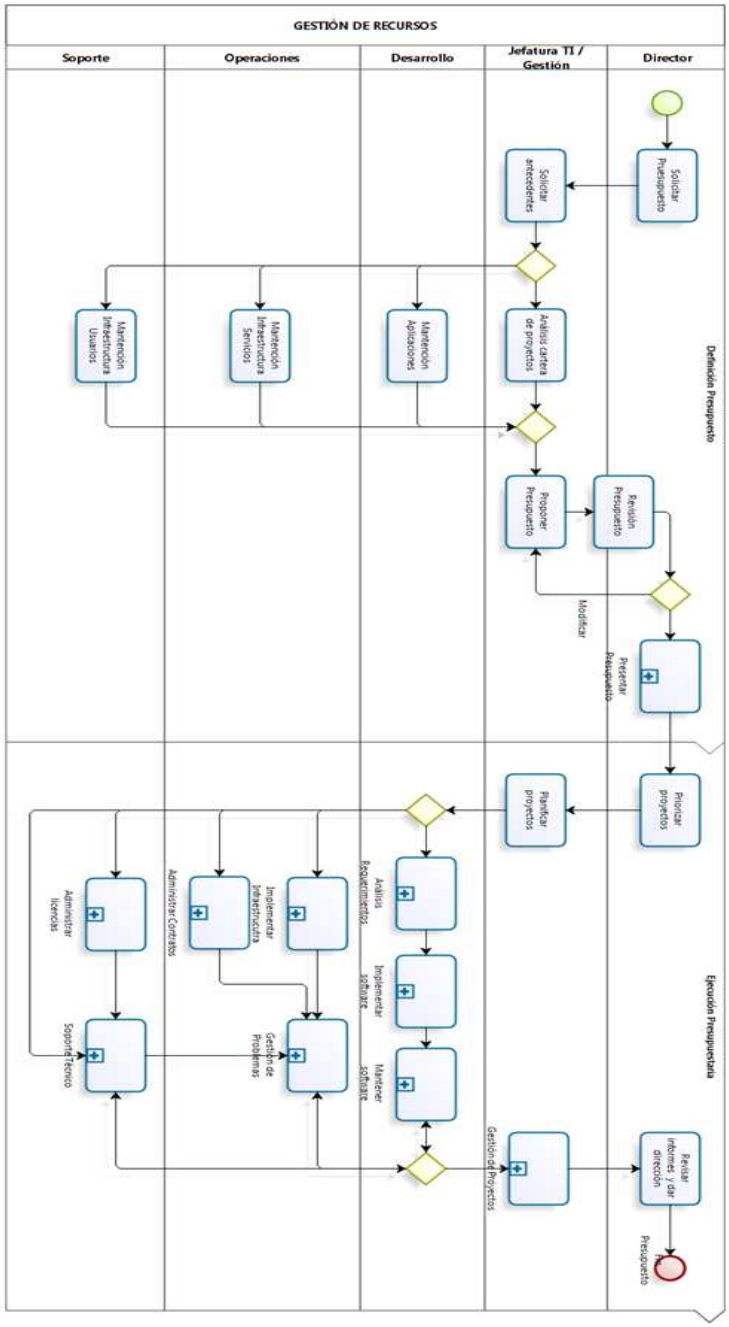



***Diagrama de Procesos Gestión de Recursos (Fuente: Departamento de Informática).***

# ANEXO 5

## DIAGRAMAS DE PROCESOS GESTIÓN DE PROYECTOS

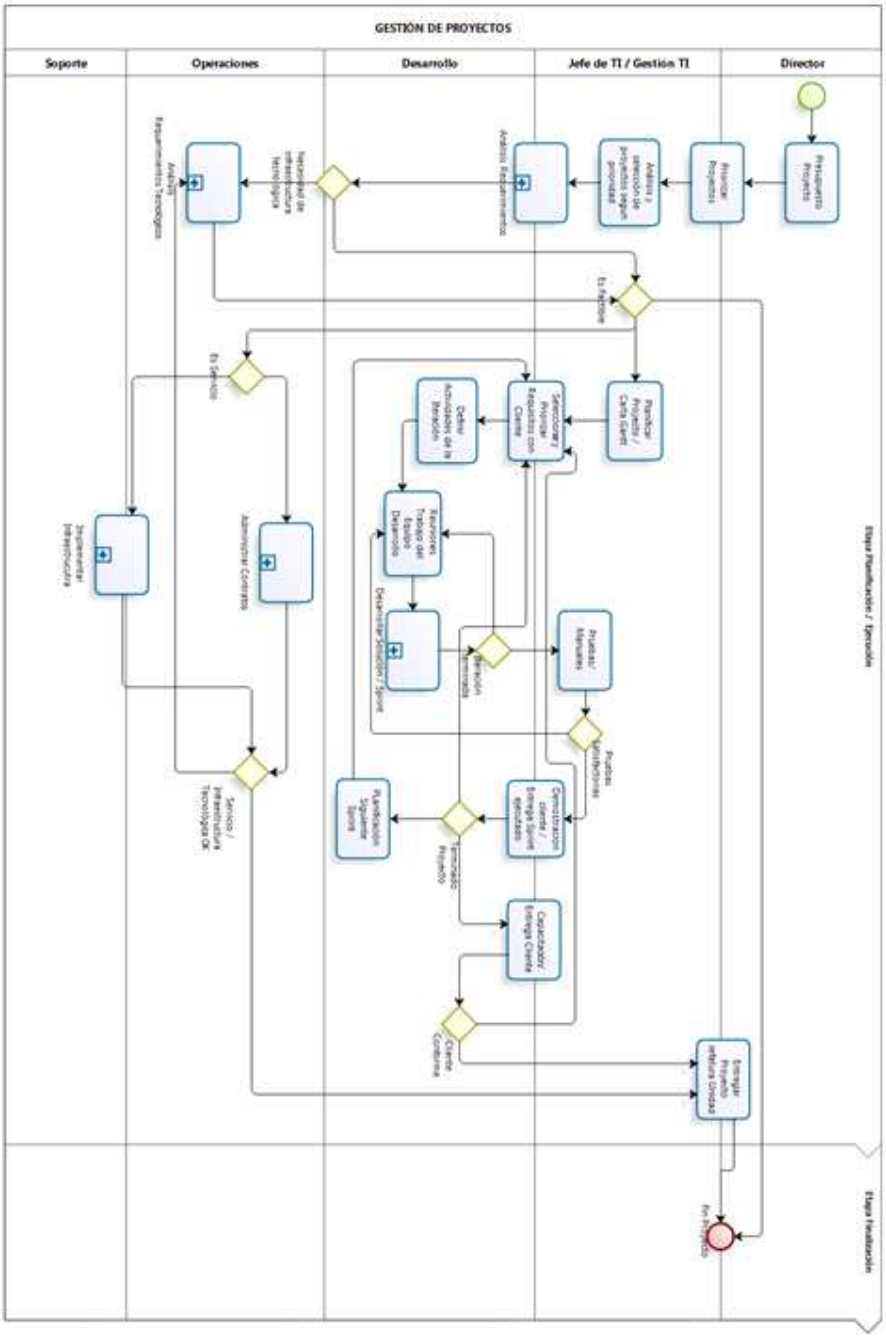



***Diagrama de Procesos Gestión de Proyectos (Fuente: Departamento de Informática).***

# ANEXO 6

## DIAGRAMAS DE PROCESOS ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS

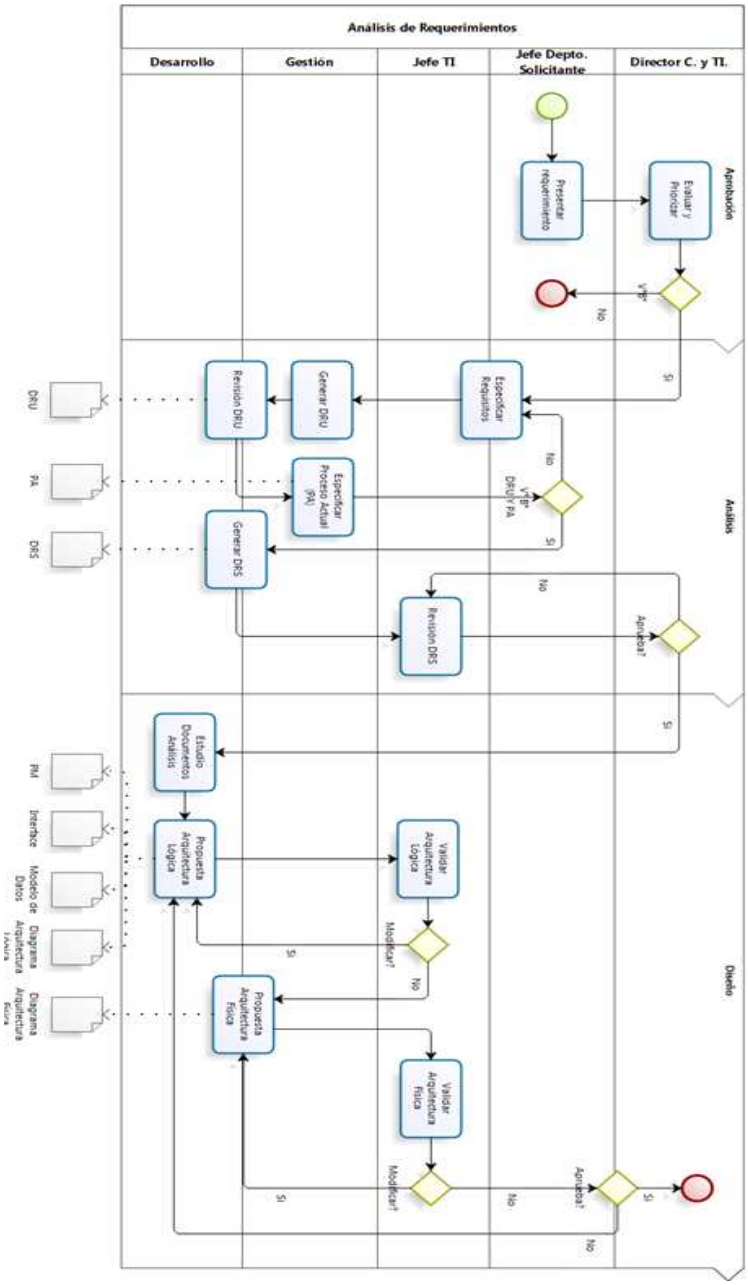



***Diagrama de Procesos Análisis de Requerimientos (Fuente: Departamento de Informática).***

# ANEXO 7

## DIAGRAMAS DE PROCESOS GESTIÓN DE CONTRATOS

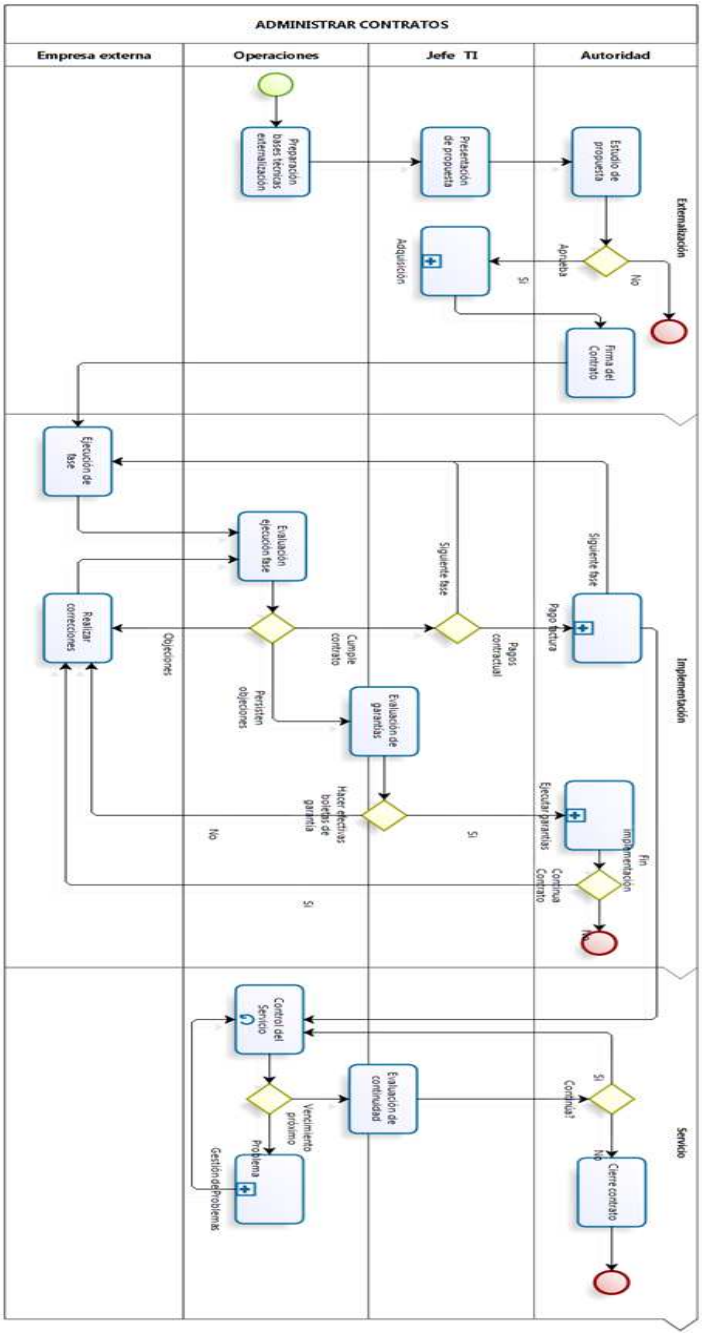



***Diagrama de Procesos Gestión de Contratos (Fuente: Departamento de Informática).***

# ANEXO 8

## DIAGRAMAS DE PROCESOS IMPLEMENTACIÓN INFRAESTRUCTURA

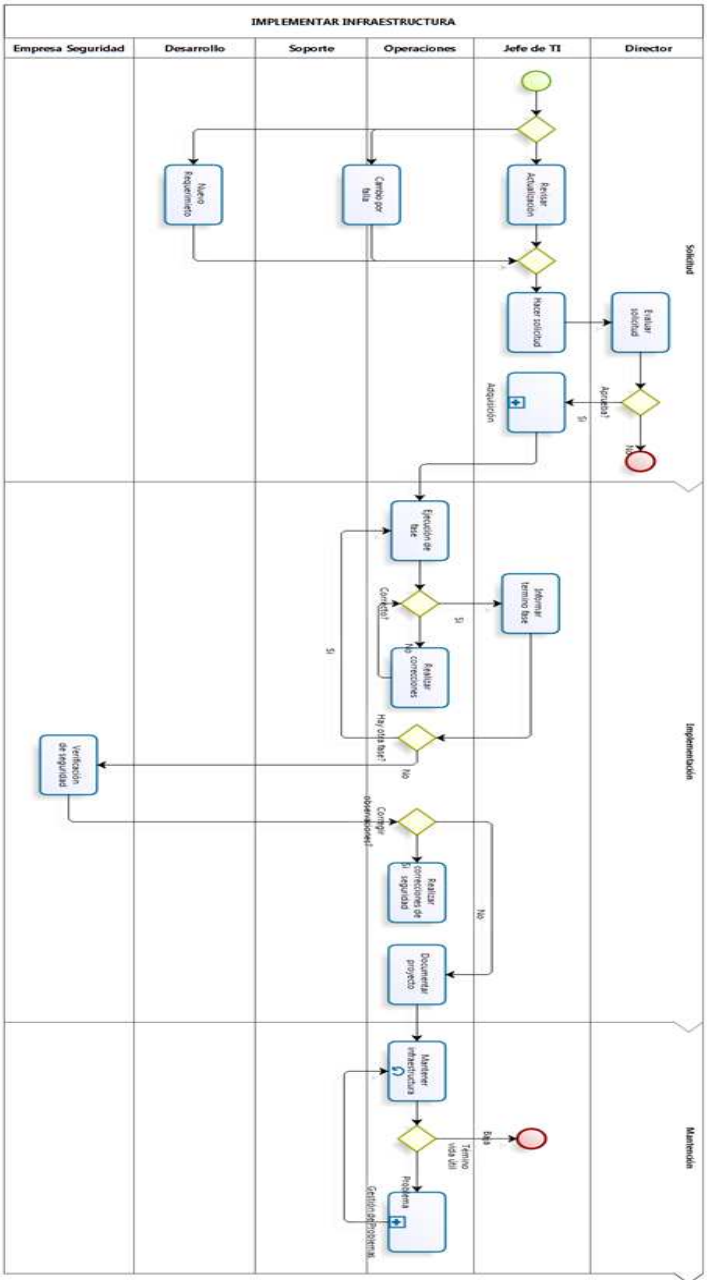



***Diagrama de Procesos Implementación Infraestructura (Fuente: Departamento de Informática).***

# ANEXO 9

## DIAGRAMAS DE PROCESOS IMPLEMENTACIÓN DE SOFTWARE

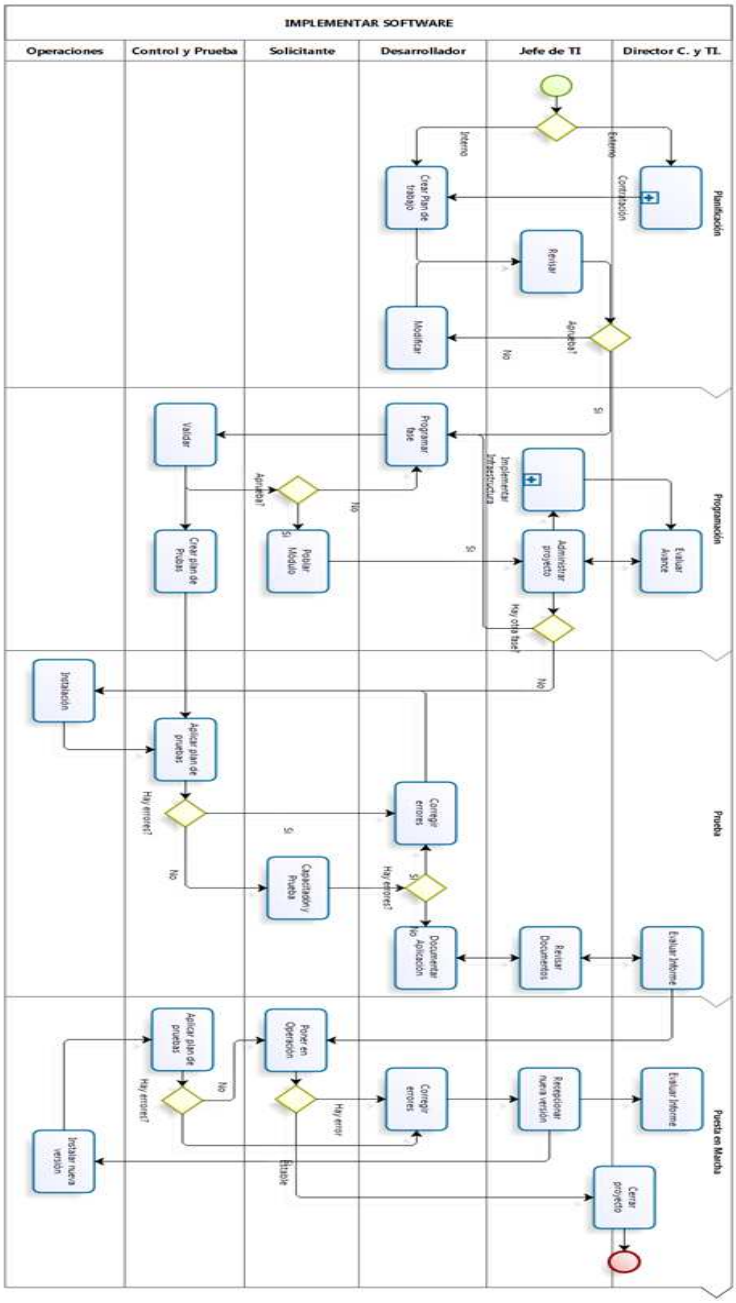



***Diagrama de Procesos Implementación de Sftware (Fuente: Departamento de Informática).***

## ANEXO 10

## PORTADA MANUAL CALIDAD DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Departamento de Informática Senado** | **Manual de Calidad** | **Fecha:** | **Noviembre 2016** |
| | | **Documento:** | **TI – MC v1** |
| | | **Página:** | **1** |

MANUAL DE CALIDAD

DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA

SENADO

| | | |
|---|---|---|
| **Elaborado por:** | **Revisado por:** | **Aprobado por:** |
| **Firma:** | **Firma:** | **Firma:** |

***Portada Manual de Calidad Departamento de Informática Senado.***

# ANEXO 11

## CONTROL DE DOCUMENTOS DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA

## (TI-PCD-01)

| | | | |
|---|---|---|---|
| Departamento de Informática Senado | Control Documentos | Fecha: | Noviembre 2016 |
| | | Documento: | TI – PCD-01 v1 |
| | | Página: | 1 |

| Tipo Documento | Nombre | Area | Vigencia | Versión | Responsable | Destinatario |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

| | | |
|---|---|---|
| Elaborado por: | Revisado por: | Aprobado por: |
| Firma: | Firma: | Firma: |

***Control de documentos del Departamento de Informática Senado.***

# ANEXO 12

## ACTA DE REUNIÓN DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA

| Departamento de Informática Senado | Acta Reunión | Fecha: | Noviembre 2016 |
|---|---|---|---|
| | | Documento: | TI – ACTA-R v1 |
| | | Página: | 1 |

| Tema | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Fecha / Horas | DD/MM/AAAA | Inicio | HH:MM | Final | HH:MM |

| Participantes | Presente | Participantes | Presente |
|---|---|---|---|
| | Si | | |
| | Si | | |
| | | | |

| Puntos Tratados |
|---|
| |

| Acuerdos |
|---|
| |

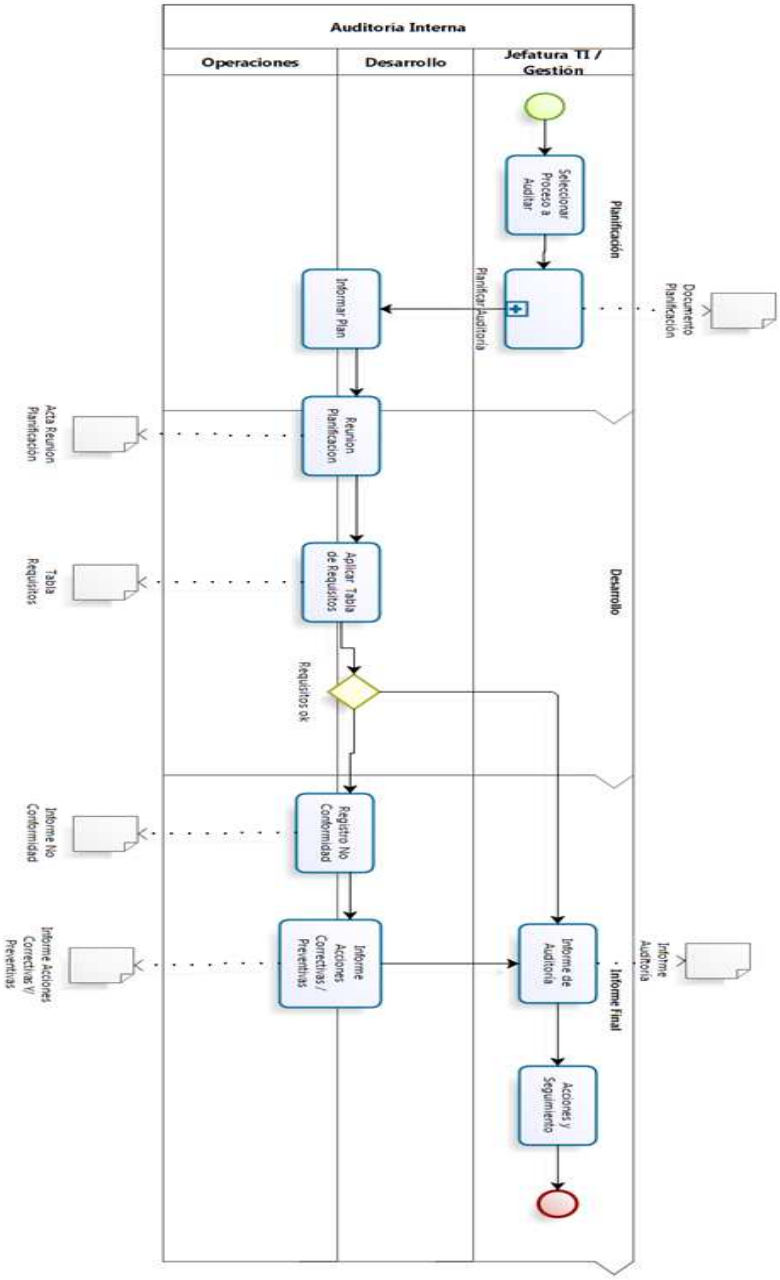
| No Conformidad | Análisis / Solución | Responsable |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

| Próxima Reunión |
|---|
| Fecha: DD/MM/AAAA Hora: HH:MM Lugar: |
| Tabla: |

***Acta de Reunión del Departamento de Informática.***

# ANEXO 13

## PROCESO AUDITORIA INTERNA




***Proceso de Auditoría Interna.***

# ANEXO 14

## PLANIFICACIÓN AUDITORIA INTERNA

| Departamento de Informática Senado | Auditoría Interna | Fecha: | Noviembre 2016 |
|---|---|---|---|
| | | Documento: | TI – AUD-INT v1 |
| | | Página: | 1 |

| Tema | Plan Auditoría Interna | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Fecha / Horas | DD/MM/AAAA | Inicio | HH:MM | Final | HH:MM |

| Equipo Departamento / Unidad | Presente | Equipo Auditor | Presente |
|---|---|---|---|
| | Sí | | |
| | Sí | | |
| | | | |

| Objetivos y Alcance de la Auditoría |
|---|
| |

| Criterios de Auditoría |
|---|
| |

| Documentación Complementaria |
|---|
| |

| Cronograma | | | |
|---|---|---|---|
| Actividad | Fecha y Hora | Responsable | Observaciones |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| Elaborado por: | Revisado por: | Aprobado por: |
|---|---|---|
| Firma: | Firma: | Firma: |

***Documento de planificación de la Auditoría Interna.***

# ANEXO 15

## TABLA DE REQUISITOS

| Departamento de Informática Senado | Auditoría Interna | Fecha: | Noviembre 2016 |
|---|---|---|---|
| | | Documento: | TI – AUD-INT v1 |
| | | Página: | 1 |

| | Tabla de Requisitos | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Cláusulas | Requisitos | Proceso Auditado | Area o Unidad | Responsable | Cumplimiento |
| 4 | SGC | | | | |
| 4,1 | Requisitos generales | | | | |
| 4,2 | Requerimientos de documentación | | | | |
| 4.2.1 | Generalidades | | | | |
| 4.2.2 | Manual de calidad - MC | | | | |
| 4.2.3 | Control de documentos | | | | |
| 4.2.4 | Control de registros | | | | |
| 5 | **Responsabilidad de la Alta gerencia** | | | | |
| 5,1 | Compromiso de la Dirección | | | | |
| 5,2 | Enfoque al cliente | | | | |
| 5,3 | Política de calidad | | | | |
| 5,4 | Planificación, objetivos de calidad y SGC | | | | |
| 5.4.1 | Objetivos de calidad | | | | |
| 5.4.2 | Planificación del sistema de gestión calidad | | | | |
| 5,5 | Responsabilidad, autoridad y comunicación | | | | |
| 5.5.1 | Responsabilidad y autoridad | | | | |
| 5.5.2 | Representante de la Dirección | | | | |
| 5.5.3 | Comunicación interna | | | | |
| 5,6 | Revisiones por la dirección | | | | |
| 5.6.1 | Generalidades | | | | |
| 5.6.2 | Información para la revisión | | | | |
| 5.6.3 | Resultados de la Revisión | | | | |
| 6 | **Gestión Recursos** | | | | |
| 6,1 | Provisión de Recursos | | | | |
| 6,2 | Recursos humanos | | | | |
| 6.2.1 | Generalidades | | | | |
| 6.2.2 | Competencia, toma conciencia y capacitación | | | | |
| 6,3 | Infraestructura | | | | |
| 6,4 | Ambiente de trabajo | | | | |

***Tabla decumplimiento de requisitos para Auditoría Interna.***

| Departamento de Informática Senado | Auditoría Interna | Fecha: | Noviembre 2016 |
|---|---|---|---|
| | | Documento: | TI – AUD-INT v1 |
| | | Página: | 1 |

| | Tabla de Requisitos | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Clausulas | Requisitos | Proceso Audittado | Area o Unidad | Responsable | Cumplimiento |
| 7 | **Realizacion del servicio** | | | | |
| 7,1 | Planificacion de la realizacion del servicio | | | | |
| 7,2 | Procesos relacionados con el clientes | | | | |
| 7.2.1 | Determinacion requisitos del servicio | | | | |
| 7.2.2 | Revision de requisitos del servicio | | | | |
| 7.2.3 | Comunicacion con cliente | | | | |
| 7,3 | Diseño y Desarrollo | | | | |
| 7.3.1 | Planificacion de diseño y desarrollo | | | | |
| 7.3.2 | Elementos de entrada para el diseño y desarrollo | | | | |
| 7.3.3 | Resultados del diseño y desarrollo | | | | |
| 7.3.4 | Revision de diseño y desarrollo | | | | |
| 7.3.5 | Verificacion del diseño y desarrollo | | | | |
| 7.3.6 | Validacion del diseño y desarrollo | | | | |
| 7.3.7 | Control de cambios del diseño y desarrollo | | | | |
| 7,4 | Compras | | | | |
| 7.4.1 | Proceso de compras | | | | |
| 7.4.2 | Informacion de las compras | | | | |
| 7.4.3 | Verificacion de los productos comprados | | | | |
| 7,5 | Produccion y prestacion del servicio o producto | | | | |
| 7.5.1 | Control produccion y prestacion servicio | | | | |
| 7.5.2 | Validacion procesos de produccion y prestacion servicio | | | | |
| 7.5.3 | Identificacion y trazabilidad | | | | |
| 7.5.4 | Propiedad del cliente | | | | |
| 7.5.6 | Preservacion del servicio o producto | | | | |
| 7,6 | Control de dispositivos de seguimiento y medición | | | | |
| 8 | **Medicion, Analisis y Mejoramiento** | | | | |
| 8,1 | Generalidades | | | | |
| 8,2 | Seguimiento y medicion | | | | |
| 8.2.1 | Satisfaccion del cliente | | | | |
| 8.2.2 | Auditoria interna | | | | |
| 8.2.3 | Seguimiento y medicion de los procesos | | | | |
| 8.2.4 | Seguimiento y medicion del servicio | | | | |
| 8,3 | Control de servicio o producto No Conforme | | | | |
| 8,4 | Analisis de datos | | | | |
| 8,5 | Mejoramiento | | | | |
| 8.5.1 | Mejora continua | | | | |
| 8.5.2 | Acciones correctivas | | | | |
| 8.5.3 | Acciones preventivas | | | | |

| Elaborado por: | Revisado por: | Aprobado por: |
|---|---|---|
| Firma: | Firma: | Firma: |

***Continuación de Tabla decumplimiento de requisitos para Auditoría Interna.***

# ANEXO 16

## REGISTRO DE NO CONFORMIDADES

| Departamento de Informática Senado | Auditoría Interna | Fecha: | Noviembre 2016 |
|---|---|---|---|
| | | Documento: | TI – AUD-INT v1 |
| | | Página: | 1 |

| Tema | Registro de no conformidades | | |
|---|---|---|---|
| Fecha | DD/MM/AAAA | Auditoría N° | |

| Departamento / Unidad Auditada | Equipo Auditor |
|---|---|
| | |
| **Proceso Auditado** | **Responsable** |
| | |

| Detalle de No Conformidad |
|---|
| |

| Acciones Correctivas y Preventivas: Causas, Seguimiento |
|---|
| |

| Observaciones |
|---|
| |

| Elaborado por: | Revisado por: | Aprobado por: |
|---|---|---|
| Firma: | Firma: | Firma: |

***Documento de registro de no conformidades.***

# ANEXO 17

## INFORME AUDITORIA INTERNA

| Departamento de Informática Senado | Auditoría Interna | Fecha: | Noviembre 2016 |
|---|---|---|---|
| | | Documento: | TI – AUD-INT v1 |
| | | Página: | 1 |

| Tema | Informe de Auditoría Interna | | |
|---|---|---|---|
| Fecha | DD/MM/AAAA | Auditoría N° | |
| Días de ejecución | | | |

| Departamento / Unidad a Auditar | Equipo Auditor |
|---|---|
| | |
| **Proceso Auditado** | **Responsable** |
| | |

| Objetivos y Alcance |
|---|
| |

| Resultados de la Auditoría |
|---|
| |

| Conclusiones |
|---|
| |

| Recomendaciones |
|---|
| |

| Elaborado por: | Revisado por: | Aprobado por: |
|---|---|---|
| Firma: | Firma: | Firma: |

***Documento Informe de Auditoría Interna.***