

**TÉCNICAS DE AUDITORIA DE SISTEMAS APLICADAS AL PROCESO DE  
CONTRATACIÓN Y PÁGINAS WEB EN LAS ENTIDADES OFICIALES DEL  
DEPARTAMENTO DE NARIÑO: ALCALDIA MUNICIPAL DE BUESACO Y  
ALCALDIA MUNICIPAL DE CHACHAGUI**

**NANCY LILIANA CAICEDO MORA  
CLAUDIA VIVIANA ORDÓÑEZ BURBANO**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS  
SAN JUAN DE PASTO  
2011**

**TÉCNICAS DE AUDITORIA DE SISTEMAS APLICADAS AL PROCESO DE  
CONTRATACIÓN Y PÁGINAS WEB EN LAS ENTIDADES OFICIALES DEL  
DEPARTAMENTO DE NARIÑO: ALCALDIA MUNICIPAL DE BUESACO Y  
ALCALDIA MUNICIPAL DE CHACHAGUI**

**NANCY LILIANA CAICEDO MORA  
CLAUDIA VIVIANA ORDÓÑEZ BURBANO**

**Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de  
Ingeniera de Sistemas**

**Director  
ING. MANUEL BOLAÑOS GONZALES**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS  
SAN JUAN DE PASTO  
2011**

## **NOTA DE RESPONSABILIDAD**

Las ideas y conclusiones aportadas en este Trabajo de Grado son Responsabilidad de los autores.

Artículo 1 del Acuerdo No. 324 de octubre 11 de 1966, emanado del Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

**Nota de Aceptación**

---

---

---

---

---

---

---

**Presidente de Tesis**

---

**Jurado**

---

**Jurado**

**San Juan de Pasto, Marzo de 2011**

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios, por iluminarnos en el desarrollo y finalización de este proyecto.

A nuestros padres, por el apoyo y esfuerzo que cada día nos brindaron durante la formación como profesionales.

Al Ingeniero Manuel Bolaños, por su orientación en el desarrollo de este proyecto porque gracias a su colaboración hizo posible la culminación de esta etapa.

A nuestros amigos, por brindarnos su apoyo.

## **DEDICATORIA**

Dedicamos este proyecto a nuestros padres, como reconocimiento al esfuerzo y apoyo que siempre nos brindaron en el proceso de nuestra formación como profesionales.

## **RESUMEN**

LA CONTRALORÍA DEPARTAMENTAL DE NARIÑO COMO ENTIDAD DE CONTROL, ES LA ENCARGADA DE VIGILAR A LAS ENTIDADES PÚBLICAS, POR LO TANTO SE CONSIDERÓ DE VITAL IMPORTANCIA LLEVAR A CABO UN PROCESO DE AUDITORÍA QUE EVALUÉ LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN, TENIENDO EN CUENTA ASPECTOS COMO: SEGURIDAD FÍSICA Y LÓGICA, CONTRATACIÓN, LICENCIAMIENTO Y EL CUMPLIMIENTO DEL PORTAL WEB CON LA IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE GOBIERNO EN LÍNEA SEGÚN EL DECRETO 1151.

LA AUDITORA DE SISTEMAS SE REALIZÓ A LA ALCALDÍA MUNICIPAL DE BUESACO Y A LA ALCALDÍA MUNICIPAL DE CHACHAGÜÍ, CON EL FIN DE ANALIZAR LA INFORMACIÓN SUMINISTRADA POR LAS ENTIDADES AUDITADAS Y LA RECOLECTADA POR EL EQUIPO AUDITOR. IGUALMENTE, SE EVALUARON LAS VULNERABILIDADES EXISTENTES Y EL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DE CADA UNA DE ESTAS ENTIDADES.

PARA EL PROCESO DE AUDITORÍA SE TOMA COMO MARCO DE REFERENCIA EL MODELO "COBIT" (OBJETIVOS DE CONTROL PARA TÉCNOLOGÍAS DE LA INFORMACION), SELECCIONANDO LOS PROCESOS DE CADA DOMINIO QUE FUERON APLICADOS SEGÚN LOS OBJETIVOS DE ESTE PROYECTO.

## **ABSTRACT**

THE DEPARTMENTAL COMPTROLLER OF NARIÑO AS A CONTROL ENTITY SUPERVISES OVER PUBLIC ENTITIES. THEREFORE WAS CONSIDERATE VITAL TO CONDUCT AN AUDIT PROCESS THAT IT MUST EVALUATE INFORMATION TECHNOLOGIES, KEEPING IN MIND ASPECTS LIKE: LOGICAL AND PHYSICAL SECURITY, ENGAGEMENT, LICENSING AND THE WEB PORTAL EXECUTION WITH THE IMPLEMENTATION OF THE STRATEGY FROM GOBIERNO EN LINEA BY 1151.

THE SYSTEMS AUDIT WAS HELD IN BUESACO MUNICIPAL MAYORALTY AND CHACHAGÜÍ MUNICIPAL MAYORALTY, IN ORDER TO ANALYZE THE INFORMATION PROVIDED BY THE AUDITED ENTITIES AND GATHERED INFORMATION BY THE AUDIT TEAM. LIKewise, WERE EVALUATED THE EXISTING VULNERABILITIES AND THE OBJECTIVES ACHIEVEMENT FROM THESE ENTITIES.

FOR THE AUDIT PROCESS TAKES AS A REFERENCE FRAMEWORK THE "COBIT" MODEL (CONTROL OBJECTIVES FOR INFORMATION AND RELATED TECHNOLOGY), CHOOSING THE PROCESSES FROM EACH DOMAIN THAT WERE APPLIED BASED ON THE OBJECTIVES IN THIS PROJECT.



## CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
INTRODUCCIÓN .....	27
1. MARCO TEÓRICO .....	32
1.1 ANTECEDENTES .....	32
1.2 ASPECTOS GENERALES SOBRE AUDITORIA.....	34
1.2.1 Auditoría interna.....	35
1.2.2 Auditoría externa.....	36
1.2.2.1 Principios generales de la auditoría externa: .....	36
1.2.2.2 Normas generales de la auditoría externa. ....	36
1.2.2.3 Normas de trabajo de la auditoría externa .....	37
1.2.2.4 Normas del informe de la auditoría externa. ....	37
1.2.2.5 Procedimientos de la auditoría externa.....	37
1.3 EL AUDITOR.....	37
1.4 TIPOS DE AUDITORIA .....	39
1.4.1 Auditoría fiscal.....	39
1.4.2 Auditoría financiera. ....	39
1.4.3 Auditoría operacional.....	39
1.4.4 Auditoría administrativa .....	40
1.4.5 Auditoría integral .....	41
1.4.6 Auditoría de sistemas .....	43
1.4.6.1 Sistemas operativos.....	43

1.4.6.2	Software básico.....	43
1.4.6.3	Auditoria web .....	44
1.5	AUDITORIA DE SISTEMAS COMO OBJETO DE ESTUDIO .....	44
1.5.1	Alcance de la auditoria de sistemas.....	45
1.5.2	Objetivos de la auditoria de sistemas.....	45
1.5.2.1	Objetivo general de la auditoria de sistemas.....	45
1.5.2.2	Objetivos específicos de la auditoria de sistemas.....	45
1.5.3.	Principales pruebas y herramientas para efectuar una auditoría de sistemas.....	46
1.5.4.	Perfiles profesionales de los auditores informáticos .....	47
1.5.5	Pasos a seguir para una auditoria de sistemas en una organización ...	48
1.5.5.1	Estudio preliminar .....	48
1.5.5.2	Flujos de información .....	48
1.5.5.3	Entorno operacional .....	49
1.5.5.4	Aplicaciones bases de datos.....	49
1.5.5.5	Elaboración del plan y de los programas de trabajo .....	50
1.5.5.6	Actividades de la auditoría de sistemas .....	50
1.6	METODOLOGÍAS DE AUDITORIA DE SISTEMAS.....	51
1.6.1	COBIT (Control Objectives for Information and related Technology) ....	53
1.6.1.1	Dominio: planificación y organización (PO).....	53
1.6.1.2	Dominio: adquisición e implementación (AI) .....	62
1.6.1.3	Dominio: entregar y dar soporte (DS) .....	66
1.6.1.4	Dominio: monitoreo evaluación (ME) .....	74
1.6.2	COSO (Sponsoring Organizations of the Treadway Commission).....	78

1.6.2.1	Entorno de control.....	78
1.6.2.2	Evaluación del riesgo .....	78
1.6.2.3	Las actividades de control.....	78
1.6.2.4	Información y comunicación.....	78
1.6.2.5	Seguimiento .....	79
1.7	TÉCNICAS DE AUDITORIA DE SISTEMAS EN FUNCIONAMIENTO .	79
1.7.1	Técnicas administrativas.....	79
1.7.1.1	Selección de áreas de auditoria .....	79
1.7.1.2	Simulación- modelaje .....	80
1.7.1.3	Sistema de puntajes (scoring).....	80
1.7.2	Técnicas para operacionalizar la función de auditoria .....	80
1.7.2.1	Software de auditoria multisitio .....	80
1.7.2.2	Centros de competencia .....	80
1.7.3	Técnicas para probar controles de sistemas en funcionamiento.....	80
1.7.3.1	Métodos de datos de prueba.....	81
1.7.3.2	Evaluación del sistema en caso base (BCSE) .....	81
1.7.3.3	Operación paralela.....	81
1.7.3.4	Facilidad de prueba integrada (integrated test facility) .....	81
1.7.3.5	Simulación en paralelo.....	81
1.7.4	Técnicas para seleccionar y monitorear transacciones.....	81
1.7.4.1	Selección de transacciones de entrada .....	82
1.7.4.2	Archivo de revisión de auditoría como control del sistema (SCARF) ....	82
1.7.4.3	Archivo de revisión de auditoría por muestreo (SARF) .....	82

1.7.4.4	Registros extendidos.....	82
1.7.5	Técnicas para la auditoría de información almacenada .....	82
1.7.5.1	Aplicaciones estandarizadas para grandes volúmenes de información	83
1.7.5.2	Programas utilitarios y usos generales.....	83
1.7.5.3	Software hecho a medida.....	84
1.7.5.4	BackUp o vaciado de archivos .....	84
1.7.6	Técnicas para examinar programas aplicativos .....	84
1.7.6.1	Snapshot.....	84
1.7.6.2	Mapping .....	85
1.7.6.3	Tracing y flujograma de control .....	85
1.7.6.4	Comparación de código y control de cambio .....	85
1.7.6.5	Análisis de la lógica del programa.....	85
1.8	VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LAS TÉCNICAS PARA PROBAR CONTROLES DE SISTEMAS EN FUNCIONAMIENTO .....	86
1.8.1	Técnicas para probar controles de sistemas en funcionamiento:.....	86
1.8.1.1	Métodos de datos de prueba.....	86
1.8.1.2	Evaluación del sistema en caso base (BCSE) .....	88
1.8.1.3	Operación paralela.....	88
1.8.1.4	Facilidad de prueba integrada (integrated test facility) .....	89
1.8.1.5	Simulación en paralelo .....	90
1.8.2	Técnicas para seleccionar y monitorear transacciones.....	91
1.8.2.1	Registros extendidos.....	92
1.8.2.2	Selección de transacciones de entrada .....	92
1.8.2.3	Archivo de revisión de auditoría como control del sistema (SCARF) ....	93

1.8.2.4	Archivo de revisión de auditoría por muestreo (SARF) .....	94
1.8.2.5	Registros Extendidos .....	94
1.8.3	Técnicas para la auditoria de información almacenada .....	95
1.8.3.1	Aplicaciones estandarizadas para grandes volúmenes de información	97
1.8.3.2	Programas utilitarios y usos generales.....	98
1.8.3.3	Software hecho a la medida.....	99
1.8.3.4	Backup o vaciado de archivos.....	102
1.8.4	Técnicas para examinar programas aplicativos .....	103
1.8.4.1	Snapshot: Auditoría Operativa y de Sistemas de Información, herramientas de diagnostico en tiempo record. (Imagen Instantánea)	103
1.8.4.2	Mapping .....	105
1.8.4.3	Tracing y flujograma de control .....	106
1.8.4.4	Comparación de código y control de cambio .....	108
1.8.4.5	Análisis de la lógica del programa.....	110
2.	METODOLOGIA .....	112
3.	DESARROLLO DEL PROYECTO.....	115
3.1	ARCHIVO PERMANENTE .....	115
3.1.1	Leyes y decretos comunes.....	115
3.1.2	Archivo permanente alcaldía municipal de Buesaco .....	115
3.1.2.1	Ambiente general de la entidad.....	115
3.1.2.2	Organización administrativa .....	117
3.1.3	Archivo permanente alcaldía municipal de Chachagui.....	125
3.1.3.1	Ambiente general de la entidad.....	125
3.1.3.2	Organización administrativa .....	128

3.2	ARCHIVO CORRIENTE.....	139
3.2.1	Programa de auditoría.....	139
3.2.1.1	Dominio 1: planeación y organización (PO) .....	139
3.2.1.2	Dominio 2: adquirir e implementar (AI).....	141
3.2.1.3	Dominio 3: entregar y dar soporte (DS).....	143
3.2.1.4	Dominio 4: monitorear y evaluar (ME).....	146
3.2.2	Diseño de los elementos para la auditoria .....	147
3.2.2.1	Observación directa .....	147
3.2.2.2	Entrevista .....	148
3.2.2.3	Cuadro de definición .....	148
3.2.2.4	Cuestionario cuantitativo .....	151
3.2.2.5	Matriz de probabilidad e impacto .....	154
3.2.3	Hallazgos .....	154
3.2.3.1	Hallazgos de alcaldía municipal de Buesaco .....	157
3.2.3.2	Hallazgos de alcaldía municipal de Chachagui .....	171
3.2.4	Evaluación de las páginas web según el decreto 1151 de 2008 de gobierno en línea .....	179
3.2.4.1.	Resultados de la encuesta .....	180
3.2.4.2	Estudio de usabilidad .....	185
3.2.5.	Informe ejecutivo .....	205
3.2.5.1.	Alcaldía municipal de Buesaco .....	205
3.2.5.2.	Alcaldía municipal de Chachagui .....	211
3.2.6	Informe general de auditoria .....	216
3.2.6.1	Objetivos .....	216

3.2.6.2	Objetivos específicos .....	217
3.2.6.3	Limitaciones .....	217
3.2.6.4	Resultados obtenidos de la auditoria .....	217
4.	MANUAL DE USUARIO .....	235
5.	CONCLUSIONES .....	237
6.	RECOMENDACIONES .....	238
	BIBLIOGRAFÍA .....	239
	NETGRAFÍA.....	240
	ANEXOS .....	241

## LISTA DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
Figura 1. Las tres dimensiones conceptuales de COBIT .....	77
Figura 2. Backup o vaciado de archivos.....	102
Figura 3. Snapshot.....	103
Figura 4. Mapping .....	105
Figura 5. Tracing y flujograma de control.....	106
Figura 6. Primer caso, comparación de código y control de cambio .....	108
Figura 7. Segundo caso, comparación de código y control de cambio .....	108
Figura 8. Control de bytes .....	109
Figura 9. Análisis de la lógica del programa.....	110
Figura 10 y 11. Escudo y Bandera de la alcaldía municipal de Buesaco .....	116
Figura 12. Organigrama de la alcaldía municipal de Buesaco .....	117
Figura 13 y 14. Escudo y bandera de la alcaldía municipal de Chachagui .....	125
Figura 15. Organigrama de la alcaldía municipal de Chachagui .....	128
Figura 16. IMG01_DS12_02 .....	166
Figura 17. IMG02_DS12_02 .....	166
Figura 18. IMG03_DS12_02 .....	167
Figura 19. IMG04_DS12_02 .....	167
Figura 20. IMG05_DS12_02 .....	168
Figura 21. IMG06_DS12_02 .....	168
Figura 22. IMG01_AI3 .....	174



Figura 23. IMG02_AI3 .....	175
Figura 24. Análisis general de la encuesta.....	180
Figura 25. Sitio web.....	180
Figura 26. Comité gobierno en línea .....	181
Figura 27. Fase de información.....	181
Figura 28. Sobre el municipio.....	182
Figura 29. Interacción en línea .....	182
Figura 30. Conocimientos de gobierno en línea .....	183
Figura 31. Evaluación aspectos Buesaco .....	189
Figura 32. Evaluación usabilidad sitio web Buesaco.....	190
Figura 33. Intrusión publicitaria .....	190
Figura 34. Evaluación accesibilidad sitio web Buesaco .....	191
Figura 35. Evaluación funcionalidad sitio web Buesaco.....	191
Figura 36. Evaluación confiabilidad sitio web Buesaco .....	192
Figura 37. Actualización sitio web Buesaco – 1 .....	192
Figura 38. Actualización sitio web Buesaco - 2.....	193
Figura 39. Evaluación eficiencia sitio web Buesaco .....	193
Figura 40. Evaluación contenidos sitio web Buesaco.....	194
Figura 41. Contenido organizacional sitio web Buesaco .....	195
Figura 42. Utilización de imágenes sitio web Chachagui .....	199
Figura 43. Evaluación usabilidad sitio web Chachagui.....	200
Figura 44. Evaluación accesibilidad sitio web Chachagui .....	200
Figura 45. Evaluación funcionalidad sitio web Chachagui.....	201

Figura 46. Mecanismo de búsqueda sitio web Chachagui .....	202
Figura 47. Actividades infantiles sitio web Chachagui.....	203
Figura 48. Actualización sitio web Chachagui .....	203
Figura 49. Evaluación contenidos sitio web Chachagui .....	204
Figura 50. Evaluación confiabilidad sitio web Chachagui.....	204
Figura 51. Evaluación eficiencia sitio web Chachagui.....	205
Figura 52. Ingreso a SICE Buesaco – 1 .....	207
Figura 53. Ingreso a SICE Buesaco - 2.....	208
Figura 54. Ingreso a SICE Buesaco - 3.....	209
Figura 55. Funcionamiento del software Elastix PBX.....	214
Figura 56. Funcionamiento del servidor proxy .....	215
Figura 57. Restricción de páginas .....	216

## LISTA DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Perfiles profesionales, actividades y conocimientos.....	47
Tabla 2. Herramientas de auditoria .....	96
Tabla 3. Formato cuadro de definición .....	150
Tabla 4. Formato cuestionario cuantitativo.....	153
Tabla 4. Formato matriz de probabilidad e impacto .....	153
Tabla 6. Formato hallazgos.....	156
Tabla 6. Formato hallazgos.....	156
Tabla 7. Hallazgo 1-B.....	157
Tabla 8. Hallazgo 2-B.....	158
Tabla 9. Hallazgo 3-B.....	159
Tabla 10. Hallazgo 4-B.....	160
Tabla 11. Hallazgo 5-B.....	161
Tabla 12. Hallazgo 6-B.....	162
Tabla 13. Hallazgo 7-B.....	163
Tabla 14. Hallazgo 8-B.....	164
Tabla 15. Hallazgo 9-B.....	165
Tabla 16. Hallazgo 10-B.....	169
Tabla 17. Hallazgo 11-B.....	170
Tabla 18. Hallazgo 1-CH.....	171
Tabla 19. Hallazgo 2-CH.....	172

Tabla 20. Hallazgo 3-CH .....	173
Tabla 21. Hallazgo 4-CH .....	176
Tabla 22. Hallazgo 5-CH .....	177
Tabla 23. Hallazgo 6-CH .....	178
Tabla 24. Hallazgo 7-CH .....	179
Tabla 25. Porcentajes de aspectos de usabilidad .....	185
Tabla 26. Evaluación usabilidad sitio web Buesaco .....	186
Tabla 27. Evaluación accesibilidad sitio web Buesaco.....	187
Tabla 28. Evaluación funcionalidad sitio web Buesaco .....	187
Tabla 29. Evaluación contenidos sitio web Buesaco.....	188
Tabla 30. Evaluación confiabilidad sitio web Buesaco .....	188
Tabla 31. Evaluación eficiencia sitio web Buesaco .....	189
Tabla 32. Evaluación usabilidad sitio web Chachagui.....	196
Tabla 33. Evaluación accesibilidad sitio web Chachagui .....	197
Tabla 34. Evaluación funcionalidad sitio web Chachagui.....	197
Tabla 35. Evaluación contenidos sitio web Chachagui.....	198
Tabla 36. Evaluación confiabilidad sitio web Chachagui .....	198
Tabla 37. Evaluación eficiencia sitio web Chachagui .....	199
Tabla 38. Matriz de probabilidad e impacto HAMB1 .....	218
Tabla 39. Matriz de probabilidad e impacto HAMB2 .....	219
Tabla 40. Matriz de probabilidad e impacto HAMB3 .....	220
Tabla 41. Matriz de probabilidad e impacto HAMB4 .....	221
Tabla 42. Matriz de probabilidad e impacto HAMB5 .....	222

Tabla 43. Matriz de probabilidad e impacto HAMB6 .....	223
Tabla 44. Matriz de probabilidad e impacto HAMB7 .....	224
Tabla 45. Matriz de probabilidad e impacto HAMB8 .....	225
Tabla 46. Matriz de probabilidad e impacto HAMB9 .....	226
Tabla 47. Matriz de probabilidad e impacto HAMB10 .....	227
Tabla 48. Matriz de probabilidad e impacto HAMCH1.....	228
Tabla 49. Matriz de probabilidad e impacto HAMCH2.....	229
Tabla 50. Matriz de probabilidad e impacto HAMCH3.....	230
Tabla 51. Matriz de probabilidad e impacto HAMCH4.....	231
Tabla 52. Matriz de probabilidad e impacto HAMCH5.....	232
Tabla 53. Matriz de probabilidad e impacto HAMCH6.....	233
Tabla 54. Matriz de probabilidad e impacto HAMCH7.....	234
Tabla 55. Hallazgo adquisición y mantenimiento de infraestructura tecnológica AI3 de Chachagui .....	235

## LISTA DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
Anexo A. INFORMACIÓN ALCALDIA DE BUESACO (anexos COBIT, evidencias documentos, evidencias fotográficas).....	242
Anexo B. INFORMACIÓN ALCALDIA DE CHACHAGUI (anexos COBIT, evidencias de video, evidencias documentos, evidencias fotográficas).....	247

## GLOSARIO

**Amenaza:** Según [ISO/IEC 13335-1:2004]: causa potencial de un incidente no deseado, el cual puede causar el daño a un sistema o la organización.

**Auditoria:** Proceso planificado y sistemático en el cual un auditor obtiene evidencias objetivas que le permitan emitir un juicio informado sobre el estado y efectividad del SGSI de una organización.

**Bitácoras:** Es como el "diario" de algunos programas donde se graban todas las operaciones que realizan, para posteriormente abrirlas y ver qué es lo que ha sucedido en cada momento.

**Backup:** Acción de copiar archivos o datos de forma que estén disponibles en caso de que un fallo produzca la pérdida de los originales. Esta sencilla acción evita numerosos, y a veces irremediables problemas si se realiza de forma habitual y periódica.

**Centro de cómputo:** Es un área de trabajo cuya función es la de concentrar, almacenar y procesar los datos y funciones operativas de una empresa de manera sistematizada.

**COBIT:** Control Objectives for Information and related Technology. Publicados y mantenidos por ISACA. Su misión es investigar, desarrollar, publicar y promover un conjunto de objetivos de control de Tecnología de Información, aceptados para ser empleados por gerentes de empresas y auditores.

**Confidencialidad:** Según [ISO/IEC 13335-1:2004]: " característica/propiedad por la que la información no está disponible o revelada a individuos, entidades, o procesos no autorizados.

**Control:** Las políticas, los procedimientos, las prácticas y las estructuras organizativas concebidas para mantener los riesgos de seguridad de la información por debajo del nivel de riesgo asumido.

**Control Interno:** Las políticas, procedimientos, practicas y estructuras organizacionales diseñadas para brindar una garantía razonable de que los objetivos del negocio se alcanzarán y de que los eventos indeseables serán prevenidos o detectados y corregidos.

**Criptografía:** Ciencia dedicada al estudio de técnicas capaces de conferir seguridad a los datos. El cifrado es fundamental a la hora de enviar datos a través de las redes de telecomunicaciones con el fin de conservar su privacidad.

**Datos:** Hechos, especialmente los hechos numéricos, recopilados para referencia o información.

**Disponibilidad:** Según [ISO/IEC 13335-1:2004]: característica o propiedad de permanecer accesible y disponible para su uso cuando lo requiera una entidad autorizada.

**Dominio:** Agrupación de objetivos de control en etapas lógicas en el ciclo de vida de inversión de TI.

**Entidad:** Un grupo de individuos que trabajan para un fin común, por lo general dentro del contexto de una forma organizacional, como una corporación, agencia pública, entidad de caridad o fondo.

**Equipo auditor:** Grupo de personas encargadas de verificar, de manera independiente, la calidad e integridad del trabajo que se ha realizado en un área particular.

**Evaluación de riesgos:** Según [ISO/IEC Guía 73:2002]: proceso de comparar el riesgo estimado contra un criterio de riesgo dado con el objeto de determinar la importancia del riesgo.

**Hardware:** Los componentes físicos de un computador, tales como el teclado, el Mouse, las unidades de disco y el monitor.

**Información:** En sentido general, es todo lo que reduce la incertidumbre y sirve para realizar acciones y tomar decisiones.

**Infraestructura:** La tecnología, los recursos humanos y las instalaciones que permiten el procesamiento de las aplicaciones.

**Integridad:** Según [ISO/IEC 13335-1:2004]: propiedad/característica de salvaguardar la exactitud y completitud de los activos.

**Mantenimiento correctivo:** Medida de tipo reactivo orientada a eliminar la causa de una no-conformidad, con el fin de prevenir su repetición.

**Mantenimiento preventivo:** Medida de tipo pro-activo orientada a prevenir potenciales no-conformidades.



**Normatividad:** Principio que se impone o se adopta para dirigir la conducta o la correcta realización de una acción o el correcto desarrollo de una actividad.

**Objetivo de control:** Un estatuto del resultado o propósito que se desea alcanzar al implantar procedimientos de control en un proceso en particular.

**Organización:** Conjunto de personas e instalaciones con una disposición de responsabilidades, autoridades y relaciones. Una organización puede ser pública o privada.

**Políticas de seguridad:** Según [ISO/IEC 27002:2005]: intención y dirección general expresada formalmente por la Dirección.

**Plan estratégico de TI:** Un plan a largo plazo, describe de forma cooperativa como los recursos de TI contribuirán a los objetivos estratégicos empresariales (metas).

**Procedimiento:** Forma especificada para llevar a cabo una actividad o un proceso.

**Proceso:** Por lo general, un conjunto de procedimientos influenciados por las políticas y estándares de la organización, que toman las entradas provenientes de un número de fuentes, incluyendo otros procesos, manipula las entradas, y genera salidas, incluyendo a otros procesos, para los clientes de los procesos. Los procesos tienen razones claras de negocio para existir, propietarios responsables, roles claros y responsabilidades alrededor de la ejecución del proceso, así como los medios para medir el desempeño.

**Red:** Servicio de comunicación de datos entre ordenadores. Conocido también por su denominación inglesa: 'network'. Se dice que una red está débilmente conectada cuando la red no mantiene conexiones permanentes entre los ordenadores que la forman. Esta estructura es propia de redes no profesionales con el fin de abaratar su mantenimiento.

**Repositorio:** Donde se almacenan los elementos definidos o creados por la herramienta, y cuya gestión se realiza mediante el apoyo de un Sistema de Gestión de Base de Datos (SGBD) o de un sistema de gestión de ficheros.

**Riesgo:** Según [ISO Guía 73:2002]: combinación de la probabilidad de un evento y sus consecuencias.

**Riesgo residual:** Según [ISO/IEC Guía 73:2002] El riesgo que permanece tras el tratamiento del riesgo.

**SECOP:** Sistema electrónico para la contratación pública.

**Seguridad de la información:** Según [ISO/IEC 27002:2005]: Preservación de la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información; además, otras propiedades como autenticidad, responsabilidad, no repudio y fiabilidad pueden ser también consideradas.

**Servidor:** Ordenador que ejecuta uno o más programas simultáneamente con el fin de distribuir información a los ordenadores que se conecten con él para dicho fin. Vocablo más conocido bajo su denominación inglesa 'server'.

**SICE:** Sistema de Información para la Contratación Estatal.

**Sistema de información:** Se denomina Sistema de Información al conjunto de procedimientos manuales y/o automatizados que están orientados a proporcionar información para la toma de decisiones.

**Software:** término general que designa los diversos tipos de programas usados en computación.

**TI:** Tecnologías de Información

**Usuario:** Una persona o una entidad externa o interna que recibe los servicios empresariales de TI.

**Virus:** Programa que se duplica así mismo en un sistema informático incorporándose a otros programas que son usados por varios sistemas.

**Vulnerabilidad:** Según [ISO/IEC 13335-1:2004]: debilidad de un activo o conjunto de activos que puede ser explotado por una amenaza.

## INTRODUCCIÓN

Actualmente los sistemas de información y las tecnologías de información han cambiado la forma en que operan las organizaciones. A través de su uso se logran importantes mejoras, pues automatizan los procesos operativos, suministran una plataforma de información necesaria para la toma de decisiones y lo más importante su implantación logra ventajas operativas que se traducen en beneficios para las instituciones o empresas.

La seguridad de la información debe ser un proceso integrado. Esto quiere decir que con el uso de controles técnicos, administrativos y físicos, se debe lograr la confianza en los sistemas y garantizar que cumplan con los parámetros de: disponibilidad, integridad, confidencialidad, confiabilidad y desempeño.

Por otra parte, el gobierno propone ciertos lineamientos a los cuales las entidades públicas deben acogerse, como es el caso de los portales Web, con dichos portales se busca utilizar los recursos de sistemas ya existentes con el objetivo de prestar un mejor servicio a la comunidad.

Desde el punto de vista de los sistemas de información se presenta un proyecto para identificar por medio de un trabajo de auditoría de sistemas los diferentes hallazgos y vulnerabilidades de seguridad física y lógica, a las cuales se encuentra expuesta la información que manejan diariamente las entidades públicas del Departamento de Nariño, para desempeñar a cabalidad sus funciones y brindar un adecuado servicio a la comunidad.

Entre la Universidad de Nariño y la Contraloría Departamental de Nariño existe un convenio en virtud de la resolución CGN-100-41-0028 de enero 25 de 2008, el cual establece la realización de practicas académicas, pasantitas, proyectos de investigación, practicas empresariales y entrenamiento de personal, brindado apoyo a la Contraloría para la resolución de problemas organizacionales, donde los estudiantes de la Universidad de Nariño puedan intervenir en una realidad concreta y así ejercitarse en la aplicación y desarrollo de los conocimientos adquiridos en los años de estudio, como requisito para optar el título profesional.

Para la realización de este proyecto la Contraloría seleccionó diez entidades públicas del departamento de Nariño, las cuales se organizaron de la siguiente manera:

Alcaldía Municipal de Buesaco  
Alcaldía Municipal de Chachagui  
Auditadas por: Liliana Caicedo – Claudia Ordóñez

Alcaldía Municipal de Yacuanquer  
Alcaldía Municipal de Tangua  
Auditadas por: Lenin Ibarra – Diego Meza

Hospital Universitario Departamental de Nariño E.S.E.  
Hospital Civil de Ipiales E.S.E.  
Auditadas por: Luis Chaves – Ricardo Cabrera

Gobernación de Nariño  
Instituto Departamental de Salud  
Auditadas por: Lucely Bravo – Adriana Cardona

Empresa de obras sanitarias de la Provincia de Obando EMPOOBANDO E.S.E.  
Alcaldía Municipal de Ipiales  
Auditadas por: Luis Pantoja – Gerardo Ramos

El presente documento se organiza de la siguiente forma: en la primera parte se plantea el problema y su sistematización, se plantean los objetivos que se pretenden alcanzar luego se hablan de los antecedentes directamente relacionados con el proyecto, de la factibilidad y la metodología a seguir. En la última parte se especifican los recursos que se van a utilizar así como la distribución en tiempo de las tareas que están programadas para realizarse.

Cabe resaltar que para efectos de este proyecto, el marco teórico es común para los cinco trabajos de grado.

Identificación del problema:

Línea de investigación: este proyecto corresponde a la línea de investigación sistemas computacionales.

Descripción del problema:

Planteamiento del problema: La Contraloría Departamental de Nariño, es la encargada de realizar un seguimiento a las entidades públicas del Departamento, con el fin de garantizar el buen uso de los recursos asignados por el Gobierno, de igual forma es de vital importancia que la seguridad de la información que cada entidad pública maneja sea confiable e íntegra.

Hasta la fecha las entidades públicas no han sido sometidas a ningún tipo de proceso o estudio para identificar los posibles hallazgos y vulnerabilidades lógicas y físicas más relevantes que violen los lineamientos establecidos en el Decreto 1151 del 2008, que hace referencia al manual de implementación de la estrategia de gobierno en línea. Otro elemento importante es verificar como se lleva a cabo la contratación por cada una de las entidades públicas.

Actualmente la Contraloría Departamental Nariño no cuenta con un documento que permita corroborar el manejo correcto de los recursos por parte de las entidades públicas.

Formulación del problema. ¿Cómo realizar la evaluación de los procesos que garantizan el buen uso de los recursos, la implementación del portal Web y la información que se maneja en las entidades públicas, para establecer los riesgos más relevantes a los que se encuentran expuestas y recomendar los ajustes pertinentes?

Sistematización del problema:

- ¿Cómo realizar la evaluación del sitio Web de las entidades públicas del Departamento de Nariño, para identificar el cumplimiento del Decreto 1151 del 2008 sobre Gobierno en Línea?
- ¿Cómo se encuentran las condiciones de seguridad lógica de la información del proceso de contratación (TI) en las entidades públicas del Departamento de Nariño?
- ¿Cómo están las condiciones de seguridad física de la información del proceso de contratación (TI) en las entidades públicas del Departamento de Nariño?
- ¿Cómo realizar la evaluación de los controles que garantizan la seguridad física y lógica de la información que maneja el proceso de contratación (TI) en las entidades públicas del Departamento de Nariño para establecer los riesgos a los que se encuentra expuesta y recomendar controles para su protección?

Objetivos:

Objetivo general. Aplicar técnicas de auditoría de sistemas a entidades públicas del Departamento de Nariño para evidenciar vulnerabilidades de seguridad física y lógica a las que se encuentra expuesta la información manejada en el proceso de contratación (TI), y el cumplimiento del Decreto 1151 sobre Gobierno en Línea.

Objetivos específicos

- Analizar diferentes técnicas de auditoría de sistemas para determinar cuáles deben ser utilizadas en cada una de las entidades tomadas como caso de estudio.

- Auditar el sitio Web de las entidades públicas del Departamento de Nariño tomadas como caso de estudio.
- Auditar el proceso de contratación (TI) de las entidades públicas del Departamento de Nariño tomadas como caso de estudio.
- Aportar información que permita a las entidades auditadas implementar las medidas necesarias, para garantizar que los trámites realizados por sus usuarios tengan como materia prima información confiable, integra y confidencial, que asegure la transparencia en los procesos.

#### Justificación:

La auditoria en informática es la revisión y la evaluación de los controles, sistemas, procedimientos de informática; de los equipos de computo, su utilización, eficiencia y seguridad, de los elementos de una organización que participan en el procesamiento de la información, a fin de que por medio del señalamiento de cursos alterativos se logre una utilización más eficiente de la información que servirá para una eventual toma de decisiones.<sup>1</sup>

La auditoria de sistemas es de gran importancia para el excelente desempeño de los sistemas de información, ya que proporciona los controles necesarios para que los sistemas sean confiables y con un excelente nivel de seguridad.

Para ayudar a cumplir a cabalidad las funciones de la Contraloría Departamental Nariño, en el control que ejercen sobre las entidades públicas del Departamento de Nariño, es justificable la aplicación de medidas y estrategias para asegurar el adecuado y transparente manejo de los recursos asignados y la información que está a cargo de dichas entidades.

Por lo anterior, el proceso de auditoria de sistemas se convierte en elemento fundamental y de vital importancia, para determinar los hallazgos y vulnerabilidades más relevantes de seguridad física y lógica que actualmente se presentan en el sistema de contratación, además, poder determinar si el sitio Web de las entidades cumplen con los lineamientos del Decreto 1151 de la estrategia de Gobierno en Línea.

Con la ejecución de la auditoria se beneficiarán los diferentes usuarios de estas entidades, ya que con base en los resultados presentados se podrán tomar las medidas necesarias, que permitan optimizar cada una de las tareas relacionadas con el procesamiento de la información.

---

<sup>1</sup> ECHENIQUE GARCIA, José A. Auditoria en informática. 2<sup>a</sup> ed. Mexico: Mc Graw Hill, 2005. p. 80.

Alcance y delimitación:

En el desarrollo de este proyecto se identificaron diferentes técnicas de auditoria de sistemas, y se utilizo la más adecuada en cada uno de los casos de estudio.

La aplicación de técnicas de auditoria de sistemas se realizo al proceso de contratación (TI) de la Alcaldía Municipal de Buesaco y la Alcaldía Municipal de Chachagüí, con esto se identifico, comprobó y evaluó las vulnerabilidades de seguridad física y lógica a las que se encuentra expuesta la información que utilizan dichas entidades. Además, se audito el sitio Web de las entidades y se verifico si cumplían con los lineamientos del Decreto 1151 de la estrategia de Gobierno en Línea.

Las entidades a auditar fueron:

- Alcaldía municipal de Buesaco
- Alcaldía municipal de Chachagüí

Finalmente los resultados de este proceso se plasmaron en este informe que servirá para que estas entidades, tomen medidas preventivas y correctivas que subsanen los problemas detectados.

## 1. MARCO TEÓRICO

### 1.1 ANTECEDENTES

La auditoria de los sistemas de información ha surgido cuando las empresas e instituciones han tomado conciencia de que los datos que adquieren, conservan, procesan y emiten, es vital para su propia supervivencia diaria y proyección de eficiencia.

Por tanto, han elevado a la categoría de sistemas críticos prácticamente todos los sistemas internos que manejan información en uno solo, denominado sistema de información. En consecuencia por su naturaleza crítica el enfoque de auditoría debe anotar una perspectiva que se adecue absolutamente a estos sistemas, sea mediante la transformación de métodos, técnicas y procedimientos de la auditoria tradicional, ósea mediante la creación de unos nuevos.

A principios de los años 80's, se empiezan a utilizar técnicas de tratamiento de la información por medio de computadores, como apoyo a la labor de los auditores. El auditor de sistemas de información empieza a ser también experto en el uso de lenguajes informáticos que le sirven para escribir, compilar y ejecutar programas para la consecución de pruebas y obtención de evidencia.

Con la introducción de nuevas tecnologías, pronto se detectaron las limitaciones de los métodos tradicionales para realizar la auditoria de sistemas. En su afán de maximizar la eficiencia de los procesos de auditorías, surgen nuevos modelos que se adecuan a las crecientes necesidades del sector de las tecnologías de la información, entre ellos se tienen:

Directrices gerenciales de COBIT, desarrollado por la *Information Systems Audit Control Association (ISACA)*:

Las Directrices Gerenciales son un marco internacional de referencias que abordan las mejores prácticas de auditoría y control de sistemas de información. Permiten que la gerencia incluya, comprenda y controle los riesgos relacionados con la tecnología de información y establezca el enlace entre los procesos de administración, aspectos técnicos, la necesidad de controles y los riesgos asociados.

*The Management of the Control of Data Information Technology*, desarrollado por el Instituto Canadiense de Contadores Certificados (CICA):



Este modelo está basado en el concepto de errores que establece responsabilidades relacionadas con la seguridad y los controles correspondientes. Dichos roles están clasificados con base en siete grupos: administración general, gerentes de sistemas, dueños, agentes, usuarios de sistemas de información, así como proveedores de servicios, desarrollo y operaciones de servicios y soporte de sistemas. Además, hace distinción entre los conceptos de autoridad, responsabilidad y respecto a control y riesgo previo al establecimiento del control, en términos de objetivos, estándares y técnicas mínimas a considerar.

SysTrust – Principios y criterios de confiabilidad de Sistemas, desarrollados por la Asociación de Contadores Públicos (AICPA) y el CICA:

Este servicio pretende incrementar la confianza de alta gerencia, clientes y socios, con respecto a la confiabilidad en los sistemas por una empresa o actividad en particular. Este modelo incluye elementos como: infraestructura, software de cualquier naturaleza, personal especializado y usuarios, procesos manuales y automatizados, y datos. El modelo persigue determinar si el sistema de información es confiable, (si un sistema funciona sin errores significativos, o fallas durante un periodo de prueba determinado bajo un ambiente dado).

Modelo de Evaluación de Capacidades de software (CMM), desarrollado por el Instituto de Ingenieros de Software (SEI):

Este modelo hace posible evaluar las capacidades o habilidades para ejecutar, de una organización con respecto al desarrollo y mantenimiento de sistemas de información. Consiste en 18 sectores clave, agrupados alrededor de cinco niveles de madurez. Se puede considerar que CMM es la base de los principios de evaluación recomendados por COBIT, así como para algunos de los procesos de administración de COBIT.

ISO/IEC 27001(*Information Technology – Security Techniques – Information Security Management System – Requirements*)

Especifica los requisitos necesarios para establecer, implantar, mantener y mejorar un Sistema de Gestión de Seguridad de la Información (SGSI). Según el conocido “Ciclo de Deming”: PDCA – acrónimo de plan, *Do Check, Act* (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar). Es consistente con las mejores prácticas descritas en ISO/17799 (Actual ISO ICE 27002) y tiene su origen en la revisión de la norma Británica *British Standard BS 7799 – 2: 2002*.

Si se revisan los antecedentes de proyectos relacionados auditoría de sistemas en la universidad de Nariño se encuentran:

Proyecto: DEFINICION DE POLITICAS DE SEGURIDAD INFORMATICA PARA EL CENTRO DE INFORMATICA DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO.

Realizado por María Constanza Torres B. y Efraín Fajardo Guevara, el trabajo consistió en realizar los procesos de auditoría a la seguridad del centro de informática de la Universidad de Nariño.

## **1.2 ASPECTOS GENERALES SOBRE AUDITORIA**

Inicialmente se puede definir a la auditoria, como el proceso sistemático mediante el cual se obtiene y evalúa una serie de evidencias emanadas de cualquier entidad y de sus actividades, sin importar de que tipo sean, esto con el fin de determinar el grado de correspondencia del contenido informativo con las evidencias recolectadas, debe ser un proceso objetivo y limpio desligado de cualquier interés, este proceso medidor y evaluador debe ayudar a determinar, con conocimiento y certeza razonable, la calidad de los procesos, el cumplimiento de normatividades, la eficiencia en la administración de los recursos, la eficacia con la que se logran los resultados de las estrategias planteadas, entre otros.

La auditoria es un proceso sistemático por que se construye con un conjunto de fases y/o actividades que se relacionan entre ellas, con el fin de lograr un objetivo específico; esto con apego a las normas, objetivos y principios que regulan la auditoria.

En forma sencilla y clara escribe Holmes:

"... la auditoria es el examen de las demostraciones y registros administrativos. El auditor observa la exactitud, integridad y autenticidad de tales demostraciones, registros y documentos."<sup>2</sup>.

Se debe tener en claro que no se puede restringir a la auditoria a eventos solamente de carácter económico, ya que la labor de la auditoria es mucho más amplia, por lo que se pueden abarcar aspectos administrativos, manejo de recursos humanos, técnicos y demás, esto hace que la auditoria sea la herramienta de control más completa y mas fundamentada.

Por lo tanto la auditoria se convierte en la herramienta más eficaz para aplicar una supervisión y un control, que contribuye a la creación de una cultura de disciplina en la organización, además permite descubrir a tiempo fallas en la estructura o puntos débiles existentes a nivel específico o general.

La auditoria como función de control debe ser la herramienta a utilizar para ayudar a los Funcionarios que tienen responsabilidad Administrativa, Técnica y Operacional a que no incurran en falta. Y es por ello que aquí el Control debe ser creativo, inteligente, y constructivo de asesoramiento oportuno a todas las

---

<sup>2</sup> Disponible en Internet: <http://www.monografias.com/trabajos39/la-auditoria/la-auditoria.shtml>

direcciones o gerencias a fin de que la toma de decisiones sea acertada, segura y se logren los objetivos, con la máxima eficiencia.

La responsabilidad de un procedimiento de auditoría debe ir más allá de la búsqueda de problemas y de responsables, la visión empresarial del siglo XXI le ha impuesto mucha más responsabilidad al proceso de auditoría, convirtiéndola en herramienta de reingeniería capaz de retroalimentar procesos o crear nuevos, la auditoría se volvió capaz de identificar necesidades, problemas y soluciones a futuro, con estas facultades el proceso de auditoría se promueve como una función permanente y a largo plazo.

El proceso que se realiza en una empresa puede ser de dos tipos con sus respectivos enfoques:

**1.2.1 Auditoría interna.** Es una actividad independiente que realiza la empresa y que está encaminada a la revisión de operaciones contables además de la evaluación y medición de la eficacia de otros controles, con la finalidad de prestar un servicio a la dirección. Se aplica mejor en empresas medianas que tienden a aumentar en volumen, extensión geográfica y complejidad y se hace imposible el control directo de las operaciones por parte del director.

El objetivo principal es ayudar a la dirección en el cumplimiento de sus funciones y responsabilidades, proporcionándole un análisis objetivo, evaluaciones y recomendaciones pertinentes sobre las operaciones examinadas.

Otros objetivos que se busca concretar a través de la auditoría interna son: realizar investigaciones especiales solicitadas por la dirección, preparar informes de auditoría acerca de las irregularidades que pudiesen encontrarse como resultado de las investigaciones, expresando igualmente las recomendaciones que se juzguen adecuadas, vigilar el cumplimiento de las recomendaciones contenidas en los informes emitidos con anterioridad.

La auditoría interna posee varias ventajas: facilita una ayuda primordial a la dirección al evaluar de forma relativamente independiente los sistemas de organización y de administración, facilita una evaluación global y objetiva de los problemas de la empresa que generalmente suelen ser interpretados de una manera parcial por los departamentos afectados, pone a disposición de la dirección un profundo conocimiento de las operaciones de la empresa, proporcionado por el trabajo de verificación de los datos contables y financieros, contribuye eficazmente a evitar las actividades rutinarias que generalmente se desarrollan en las grandes empresas, favorece la protección de los intereses y bienes de la empresa frente a terceros.

**1.2.2 Auditoría externa.** Se puede definir como los métodos empleados por una firma externa de profesionales para averiguar la exactitud del contenido de los estados financieros presentados por una empresa. Se trata de dar carácter público, mediante la revisión, a unos estados financieros que en principio eran privados.

Los objetivos de la auditoría externa son: proporcionar a la dirección y a los propietarios de la empresa unos estados financieros certificados por una autoridad independiente e imparcial, proporcionar asesoramiento a la gerencia y a los responsables de las distintas áreas de la empresa en materia de sistemas contables y financieros, procedimientos de organización y otras numerosas fases de la operatoria de una empresa, suministrar información objetiva que sirva de base a las entidades de información y clasificación crediticia, servir de punto de partida en las negociaciones para la compraventa de las acciones de una empresa, reducir y controlar riesgos accidentales, fraudes y otras actuaciones anormales, liberar implícitamente a la gerencia de sus responsabilidades de gestión.

#### **1.2.2.1 Principios generales de la auditoría externa:**

- **Exposición:** Los estados financieros deben recoger por completo y con claridad todas las transacciones de la empresa.
- **Uniformidad:** la base utilizada en la preparación de los estados financieros de un ejercicio no debe experimentar ninguna variación con respecto al ejercicio precedente.
- **Importancia o materialidad:** Este es el criterio que debe presidir el trabajo del auditor es la importancia económica o materialidad de las partidas.
- **Moderación:** De dos o más posibilidades igualmente validas se debe escoger siempre la que dé los resultados más desfavorables.

**1.2.2.2 Normas generales de la auditoría externa.** Afectan a las condiciones que debe reunir el auditor de y a su comportamiento en el desarrollo de la actividad de auditoría.

- Realización por una persona competente.
- Realización por una persona independiente.
- Cuidado profesional en la realización del trabajo y en la confección del informe.

**1.2.2.3 Normas de trabajo de la auditoría externa.** Hacen referencia a la preparación y ejecución del trabajo a realizar por el auditor, regulan el conjunto de técnicas de investigación e inspección aplicables a los hechos relativos a los documentos contables sujetos a examen, mediante los cuales el auditor fundamenta su opinión responsable e independiente.

- Programación adecuada.
- Supervisión adecuada.
- Análisis del control interno para fijar el alcance de la pruebas.
- Opinión basada en un material y un trabajo razonablemente suficiente.

**1.2.2.4 Normas del informe de la auditoría externa.** Regulan los principios que han de ser observados en la elaboración y presentación del informe de auditoría estableciendo la extensión y contenido de los diferentes tipos de informes, así como los criterios que fundamenten el modelo de informe a utilizar en cada caso.

- Expresión de si los estados financieros se ajustan a los principios de contabilidad generalmente aceptados.
- Expresión de si se han presentado los estados financieros de manera uniforme con respecto al periodo precedente.
- Exposiciones informativas razonablemente adecuadas a los estados financieros.
- El informe debe contener un dictamen sobre los estados financieros considerados en su conjunto.

**1.2.2.5 Procedimientos de la auditoría externa.** Procedimientos de la auditoría externa son la serie de trabajos que hay que realizar para el adecuado cumplimiento de los principios y las normas, antes de presentar el informe definitivo. Se pueden señalar los siguientes procedimientos:

- Revisión de las actividades en las operaciones.
- Inspecciones físicas y recuentos.
- Obtención de pruebas de evidencia.
- Obtención de pruebas de exactitud.
- Preparación de reconciliaciones.

### **1.3 EL AUDITOR**

El auditor se refiere a la persona que asume la responsabilidad de realizar un trabajo de este tipo, en todo caso el auditor debe poseer ciertas cualidades para afrontar un trabajo como este:

- El auditor debe dominar las técnicas y las metodologías que se utilizaran.
- Debe ser abierto en sus relaciones personales y debe saber dialogar.
- Debe poseer habilidades de carácter personal como independencia en el criterio, objetividad, diplomacia etc.
- El auditor debe mantener un cierto grado de independencia en los asuntos que se encuentra evaluando.
- El auditor tiene la obligación de realizar con esmero y cuidado el dictamen o informe para el que fue contratado.
- Debe poseer una actitud positiva frente a la entidad evaluada.
- Debe tener estabilidad emocional frente la entidad.
- Es su obligación la de respetar las ideas de los demás.
- Debe tener capacidad para la negociación.
- Sera discreto y respetuoso con la información de la empresa.
- Su comportamiento debe ceñirse a la ética profesional.

Dadas estas características el auditor responsablemente deberá cumplir con las siguientes funciones:

- Estudiar la normatividad, misión, objetivos, políticas, estrategias, planes y programas de trabajo
- Desarrollar el programa de trabajo de una auditoria
- Definir los objetivos, alcance y metodología para instrumentar una auditoria
- Captar la información necesaria para evaluar la funcionalidad y efectividad de los procesos, funciones y sistemas utilizados
- Recabar y revisar estadísticas sobre volúmenes y cargas de trabajo
- Diagnosticar sobre los métodos de operación y los sistemas de información
- Detectar los hallazgos y evidencias e incorporarlos a los papeles de trabajo
- Respetar las normas de actuación dictadas por los grupos de filiación, corporativos, sectoriales e instancias normativas y, en su caso, globalizadoras
- Proponer los sistemas administrativos y/o las modificaciones que permitan elevar la efectividad de la organización
- Analizar la estructura y funcionamiento de la organización en todos sus ámbitos y niveles
- Revisar el flujo de datos y formas
- Considerar las variables ambientales y económicas que inciden en el funcionamiento de la organización
- Analizar la distribución del espacio y el empleo de equipos de oficina
- Evaluar los registros contables e información financiera
- Mantener el nivel de actuación a través de una interacción y revisión continua de avances
- Proponer los elementos de tecnología de punta requeridos para impulsar el cambio organizacional
- Diseñar y preparar los reportes de avance e informes de una auditoria

## 1.4 TIPOS DE AUDITORIA

Existen algunos tipos de Auditoría entre los que la Auditoría de Sistemas integra un mundo paralelo pero diferente y peculiar resaltando su enfoque a la función informática.

Entre los principales enfoques de Auditoría tenemos los siguientes:

**1.4.1 Auditoría fiscal.** Es una comprobación científica y sistemática de los estados financieros, libros de cuentas, comprobantes y otros registros financieros y legales de una persona natural, firma o corporación realizado por un auditor con el fin de asegurar si los libros han sido llevados por los principios de contabilidad generalmente aceptados y así brindar confianza y credibilidad a las personas, ya sean naturales o jurídicas que puedan estar interesadas en los estados de la empresa. La persona quien realice la auditoría debe ser un ente ajeno a la empresa, de esta manera se evitan vínculos que puedan verse reflejados en una opinión positiva o parcialización a través de la empresa sin que la misma lo merezca. También es necesario mencionar que si la auditoría está hecha por una firma con una amplia y reconocida trayectoria esta otorgara una mayor credibilidad y confianza a las personas interesadas. En conclusión la auditoría fiscal se dedica a observar el cumplimiento de las leyes fiscales.

La auditoría fiscal tiene como principales objetivos:

- Determinar si sus sistemas contables son aceptables
- Conocer si el catálogo de cuentas es aceptable
- Verificar si se está al día en el cumplimiento de sus deberes formales
- Detectar áreas de riesgo y saber exactamente que correctivos aplicar

**1.4.2 Auditoría financiera.** Es una revisión de los estados financieros similar a la auditoría externa. Su objetivo es expresar una opinión sobre si las cifras del balance y la cuenta de resultados presentan razonablemente la situación actual de la empresa de acuerdo con los principios de contabilidad generalmente aceptados.

En general, la auditoría financiera busca comprobar la veracidad de los estados financieros de la empresa y preparar informes de acuerdo a principios contables

**1.4.3 Auditoría operacional.** Es una evaluación objetiva, constructiva, sistemática y profesional de las actividades relativas al proceso de gestión de una organización, con el fin de determinar el grado de eficiencia, eficacia, efectividad, economía, equidad, excelencia y valoración de costos ambientales, con que son manejados los recursos; la adecuación y fiabilidad de los sistemas de información

y control, de manera que cumpla con las políticas establecidas para alcanzar sus objetivos.

Los informes emergentes de este tipo de auditoría, son:

- Auditoría Operativa, relacionada básicamente con los objetivo de eficacia, eficiencia y economía.
- Evaluaciones del Sistema de Control Interno, cuyo propósito es evaluar el diseño y funcionamiento de los Sistemas establecidos.

La auditoría operativa implica:

- El período objeto de examen
- Examen y verificación de la información relativa al desempeño institucional
- Revisión y elaboración de informes sobre la administración de recursos
- Análisis de actividades y procesos clave, evaluación de sistemas de información y control
- Verificar la utilización de recursos públicos de conformidad a principios de eficiencia, efectividad, economía, eficacia, equidad y excelencia
- Verificar el cumplimiento de metas y objetivos
- Evaluar la gestión

Este tipo de auditoría se aplica generalmente en el Sector Público, Sector Privado, Sector Social.

El objetivo primordial de la auditoria operacional es brindar a todo tipo de organización la información necesaria para utilizar esta poderosa herramienta en forma congruente con sus necesidades y capacidad instalada, a fin de evaluar su comportamiento y derivar las medidas requeridas para mejorar su desempeño. Otras razones por las que se realiza esta auditoría son para establecer el grado en que la entidad y sus servidores han cumplido adecuadamente los deberes y atribuciones que les han sido asignados, determinar el grado en que el organismo y sus funcionarios controlan y evalúan la calidad tanto en los servicios que presta como en los bienes adquiridos y verificar que la entidad auditada cumpla con normas y demás disposiciones.

**1.4.4 Auditoria administrativa.** Independientemente de ser ella misma parte integrante del sistema total de control superior, es la principal herramienta para la revisión y evaluación de los resultados logrados. Cumple con una doble misión: primero, como parte integrante del control superior; es decir, un medio para obtener y mantener el control; el segundo es; el medio principal para la medición y evaluación de resultados.



Por tanto la dirección superior, propietarios, accionistas, auditores financieros y otros interesados deben confiar en ésta para la prevención de inconvenientes, y para garantizar la adecuada marcha del sistema.

La auditoria administrativa, como función interna, puede verse desde el punto de vista de la organización como:

- Una extensión de la auditoría interna financiera
- Función independiente de la administración financiera
- Forma departamental con la auditoría interna
- Órgano asesor del consejo de administración

Las funciones de la auditoria administrativa deben quedar enmarcadas dentro de la organización de una empresa en una unidad que, por su situación jerárquica le permita la consecución de sus fines.

El nivel donde deberá quedar la unidad departamental de auditoría administrativa reunirá las siguientes características:

- Jerarquía suficiente para poder inmiscuirse en cualquier unidad administrativa de la empresa
- Que el tipo de funciones de dicha unidad sea relacionado con la dirección, control y coordinación
- Que tenga suficiente autoridad sobre los demás departamentos
- Funciones que se van a desarrollar en una auditoria administrativa:
- Investigación constante de planes y objetivos
- Estudio de las políticas y sus prácticas
- Revisión constante de la estructura orgánica
- Estudio constante de las operaciones de la empresa
- Analizar la eficiencia de la utilización de recursos humanos y materiales
- Revisión del equilibrio de las cargas de trabajo
- Revisión constante de los métodos de control

**1.4.5 Auditoria integral.** Es el proceso de obtener y evaluar objetivamente, en un período determinado, evidencia relativa a la información financiera, al comportamiento económico y al manejo de una entidad con la finalidad de informar sobre el grado de correspondencia entre aquellos y los criterios o indicadores establecidos o los comportamientos generalizados.

El objetivo de la auditoria integral es evaluar los sistemas de control, implantados por la Gerencia General que le permitan medir el rendimiento económico y los recursos financieros de la empresa.

Además con la auditoría integral se pretende conocer la normativa que regula a la Auditoría Integral, analizar el ambiente de aplicación de la Auditoría Integral, verificar a través de la utilización de un conjunto estructurado de proceso tomando como objetivo la evaluación sistemática y permanente del ente económico para una aseveración verificable.

La Auditoría Integral implica la ejecución de un trabajo con el trabajo o enfoque, por analogía de las revisiones financieras, de cumplimiento, control interno y de gestión, sistema y medio ambiente con los siguientes objetivos:

- Determinar, si los Estados Financieros se presentan de acuerdo con los Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados.
- Determinar, si el ente ha cumplido, en el desarrollo de sus operaciones con las disposiciones legales que le sean aplicables, sus reglamentos, los estatutos y las decisiones de los órganos de dirección y administración.
- Evaluar la estructura del control interno del ente con el alcance necesario para dictaminar sobre el mismo.
- Evaluar el grado de eficiencia en el logro de los objetivos previstos por el ente y el grado de eficiencia y eficacia con que se han manejado los recursos disponibles.
- Evaluar los mecanismos, operaciones, procedimientos, derechos a usuarios, responsabilidad, facultades y aplicaciones específicas de control relacionadas con operaciones en computadora.
- Evaluar el impacto medioambiental producido de manera directa o indirecta por empresas que presentan un perfil ambiental diferente, condicionado por los riesgos aparentes asociados con sus procesos y productos; la edad, historia y estado de una planta, el marco jurídico en el cual opera.

Los principios generales de auditoría integral son: independencia, objetividad, permanencia, certificación, integridad, planeamiento, supervisión, oportunidad, forma, cumplimiento de las Normas de Profesión.

Para que el ejercicio de la Auditoría Integral se desarrolle en un ambiente controlado, es importante conducirla dentro de un concepto de normas que provean una estructura, como la posibilidad de pronosticar los resultados.

La aplicación de normas ayudará a desarrollar una auditoría de alta calidad respondiendo a la necesidad de completar tareas difíciles en forma oportuna, evitando formar juicios prematuros basados en información incompleta por la falta de tiempo, asimismo, establecen orden y disciplina, produciendo auditorías

efectivas, garantizando la veracidad de los hallazgos y el soporte adecuado para las recomendaciones, consecuentemente habrá una mayor aceptación por parte de la gerencia.

**1.4.6 Auditoria de sistemas.** Se ocupa de analizar la actividad que se conoce como técnica de sistemas en todas sus facetas. Hoy, la importancia creciente de las telecomunicaciones ha propiciado que las comunicaciones. Líneas y redes de las instalaciones informáticas, se auditen por separado, aunque formen parte del entorno general de sistemas.

Su finalidad es el examen y análisis de los procedimientos administrativos y de los sistemas de control interno de la compañía auditada. Al finalizar el trabajo realizado, los auditores exponen en su informe aquellos puntos débiles que hayan podido detectar, así como las recomendaciones sobre los cambios convenientes a introducir, en su opinión, en la organización de la compañía.

Normalmente, las empresas funcionan con políticas generales, pero hay procedimientos y métodos, que son términos más operativos. Los procedimientos son también sistemas; si están bien hechos, la empresa funcionará mejor. La auditoría de sistemas analiza todos los procedimientos y métodos de la empresa con la intención de mejorar su eficacia.

Existen varios campos de acción en los que la auditoria informática de sistemas puede operar entre ellos se tienen las auditorias más destacadas del tipo:

**1.4.6.1 Sistemas operativos.** Engloba los Subsistemas de Teleprocesos, Entrada/Salida, etc. Debe verificarse en primer lugar que los Sistemas están actualizados con las últimas versiones del fabricante, indagando las causas de las omisiones si las hubiera. El análisis de las versiones de los Sistemas Operativos permite descubrir la posible incompatibilidad entre otros productos de Software Básicos adquiridos por la instalación y determinadas versiones de aquellas. Deben revisarse los parámetros variables de las librerías más importantes de los Sistemas, por si difieren de los valores habituales aconsejados por el constructor.

**1.4.6.2 Software básico.** Es fundamental para el auditor conocer los productos de software básico que han sido facturados aparte de la propia computadora. Esto, por razones económicas y por razones de comprobación de que la computadora podría funcionar sin el producto adquirido por el cliente. En cuanto al software desarrollado por el personal informático de la empresa, el auditor debe verificar que este no agrede ni condiciona al Sistema Iguualmente, debe considerar el esfuerzo en términos de costes, por si hubiera alternativas más económicas.

La auditoría, al igual que cualquier otra actividad, requiere de una buena planeación, que le permita desarrollarse eficientemente y oportunamente.

**1.4.6.3 Auditoria Web.** La auditoria Web está diseñada para identificar cuáles son los puntos débiles de la presencia online, para mejorarla y para que en los puntos fuertes se pueda sacar el máximo rendimiento a la Internet

Con los diferentes tipos de auditoría Web se podrá conocer:

- Las limitaciones técnicas de la página
- Que le falta a la página para estar optimizada
- Quién y desde dónde vienen las visitas
- Cómo se mueven los usuarios de la página
- Qué productos o servicios visitan más los usuarios
- Qué sitios enlazan la página
- Con que palabras clave está mejor posicionada la pagina

## 1.5 AUDITORIA DE SISTEMAS COMO OBJETO DE ESTUDIO

Desde hace varios años, motivados por el espectacular avance de los sistemas dentro de las organizaciones, surgió la necesidad de evaluar no solo los sistemas, sino también la información, sus componentes y todo lo relacionados con dichos sistemas informáticos, a lo que se le denominó auditoria de sistemas.

La auditoria de sistemas es el proceso de recoger, agrupar y evaluar evidencias para determinar si un sistema de información salvaguarda el activo empresarial, mantiene la integridad de los datos, lleva a cabo eficazmente los fines de la organización, utiliza eficientemente los recursos, y cumple con las leyes y regulaciones establecidas. También permiten detectar de forma sistemática el uso de los recursos y los flujos de información dentro de una organización y determinar qué información es crítica para el cumplimiento de su misión y objetivos, identificando necesidades, duplicidades, costes, valor y barreras, que obstaculizan flujos de información eficientes<sup>3</sup>.

La auditoria de sistemas permite además verificar que la información desde su entrada, procedimientos, controles, almacenamientos y salidas, sea integra y verificable y por tanto permita el apoyo a la toma de decisiones dentro de una organización

Dentro de este procedimiento es necesario evaluar los mecanismos de control implantados en una organización, determinando así, si son adecuados y cumplen

---

<sup>3</sup> Disponible en Internet: [http://es.wikipedia.org/wiki/Auditor%C3%ADa\\_inform%C3%A1tica](http://es.wikipedia.org/wiki/Auditor%C3%ADa_inform%C3%A1tica)

con los objetivos o estrategias, de esta manera, es posible proponer cambios que se deberían realizar para el mejoramiento de los mismos. Estos mecanismos de control pueden ser directivos, preventivos, de detección, correctivos o de recuperación ante una contingencia.

**1.5.1 Alcance de la auditoria de sistemas.** “Dentro del alcance de una auditoria de sistemas, es necesario determinar con precisión el entorno y los límites en que va a desarrollarse la auditoria de sistemas. La indefinición de los alcances de la auditoria compromete el éxito o el fracaso de la misma. Así mismo, las personas que realizan la auditoría han de conocer con la mayor exactitud posible los objetivos a los que su tarea debe llegar”<sup>4</sup>.

### **1.5.2 Objetivos de la auditoria de sistemas:**

**1.5.2.1 Objetivo general de la auditoria de sistemas.** El objetivo principal de la auditoria de sistemas es evaluar el uso adecuado de los sistemas para el correcto ingreso de datos, el procesamiento adecuado de la información y la emisión oportuna de los resultados en la organización, incluyendo la evaluación en el cumplimiento de las funciones, actividades y operaciones de funcionarios, empleados y usuarios involucrados con los servicios que proporcionan los sistemas de información dentro de la empresa.

#### **1.5.2.2 Objetivos específicos de la auditoria de sistemas:**

- El control de la función informática
- El análisis de la eficiencia de los Sistemas Informáticos
- La verificación del cumplimiento de la Normativa en este ámbito
- La revisión de la eficaz gestión de los recursos informáticos.

La auditoria de sistemas sirve para mejorar ciertas características en la empresa como:

- Eficiencia
- Eficacia
- Rentabilidad
- Seguridad

---

<sup>4</sup> Disponible en Internet: <http://www.monografias.com/trabajos/auditoinfo/auditoinfo.shtml>

### 1.5.3. Principales pruebas y herramientas para efectuar una auditoría de sistemas:

- **Pruebas sustantivas:** Estas pruebas permiten evaluar el grado de confiabilidad del sistema de información de la organización. Para esto se realiza una verificación por medio de observación, cálculos, muestreos, entrevistas, exámenes analíticos, revisiones y conciliaciones. evalúan de la misma manera la exactitud, integridad y validez de la información.
- **Pruebas de cumplimiento:** Estas pretenden evaluar y verifican el grado de cumplimiento de aquello extraído el análisis de la muestra. Permite evidenciar los controles existentes y que son aplicables efectiva y uniformemente.

Las principales herramientas de las que dispone un auditor informático son:

- Observación
- Realización de cuestionarios
- Entrevistas a auditados y no auditados
- Muestreo estadístico
- Flujogramas
- Listas de chequeo
- Mapas conceptuales

#### 1.5.4. Perfiles profesionales de los auditores informáticos:

Tabla 1. Perfiles profesionales, actividades y conocimientos

Profesión	Actividades y conocimientos deseables
Informático Generalista	Con experiencia amplia en ramas distintas. Deseable que su labor se haya desarrollado en Explotación y en Desarrollo de Proyectos. Conocedor de Sistemas.
Experto en Desarrollo de Proyectos	Amplia experiencia como responsable de proyectos. Experto analista. Conocedor de las metodologías de Desarrollo más importantes.
Técnico de Sistemas	Experto en Sistemas Operativos y Software Básico. Conocedor de los productos equivalentes en el mercado. Amplios conocimientos de Explotación.
Experto en Bases de Datos y Administración de las mismas.	Con experiencia en el mantenimiento de Bases de Datos. Conocimiento de productos compatibles y equivalentes. Buenos conocimientos de explotación
Experto en Software de Comunicación	Alta especialización dentro de la técnica de sistemas. Conocimientos profundos de redes. Muy experto en Subsistemas de teleproceso.
Experto en Explotación y Gestión de CPD'S	Responsable de algún Centro de Cálculo. Amplia experiencia en Automatización de trabajos. Experto en relaciones humanas. Buenos conocimientos de los sistemas.
Técnico de Organización	Experto organizador y coordinador. Especialista en el análisis de flujos de información.
Técnico de evaluación de Costes	Economista con conocimiento de Informática. Gestión de costes.

## **1.5.5 Pasos a seguir para una auditoria de sistemas en una organización:**

**1.5.5.1 Estudio preliminar.** Para realizar dicho estudio se examinan las funciones y actividades generales del área o departamento de sistemas, con el fin de tener un contacto inicial con el personal de dicha área, y conocer a grandes rasgos la distribución del sistema, características de equipos, instalaciones y medidas de seguridad visibles.

Para su realización el auditor debe conocer lo siguiente:

### **a. Organización**

Es de vital importancia conocer dentro del departamento o área de sistemas quien es el jefe, quien diseña y quien ejecuta, para lo cual es necesario conocer:

- Organigrama: El organigrama permite conocer la estructura oficial dentro de la organización a auditar.
- Departamentos: Es importante conocer los departamentos que hacen parte de la organización y las funciones que se deben llevar a cabo dentro de cada uno de ellos.
- Relaciones Jerárquicas y funcionales entre órganos de la Organización: Es necesario verificar si dentro de la organización se cumplen las relaciones funcionales y jerárquicas que se evidencian dentro del organigrama.

### **b. Corrientes de información**

Los flujos de información entre los diferentes departamentos dentro de una organización son de vital importancia ya que evidencian una gestión eficiente, siempre y cuando estas corrientes no vayan en direcciones no contempladas dentro del organigrama.

En muchas ocasiones es posible que se hayan creado canales de información alternativos, lo cual ocurre cuando existen pequeños o grandes fallos en la estructura de la organización.

Además, la aparición de corrientes de información no planeados pueden obedecer a afinidades personales o desacato a las reglas establecidas. Los cuales pueden producir perturbaciones dentro de la organización.

**1.5.5.2 Flujos de información.** Dentro del proceso de auditoría es necesario verificar que los nombres de los cargos dentro de la organización correspondan a las funciones que realiza esa persona.



Puede ocurrir que bajo nombres de cargos diferentes se realicen funciones idénticas, en este caso se estaría realizando tareas redundantes lo cual podría conllevar a deficiencias estructurales.

**1.5.5.3 Entorno operacional.** Es importante conocer por parte de los auditores de sistemas la referencia del entorno en el cual se va a trabajar, esto se logra determinando:

- Ubicación geográfica del o los centros de procesamiento de información de la empresa. Evaluando además el personal responsable de cada uno de ellos.
- Arquitectura y configuración de Hardware y Software: es fundamental la verificación de la compatibilidad e intercomunicación de los equipos ya que estas, están estrechamente ligadas a los grados de seguridad lógica de las organizaciones.
- Situación geográfica de los Sistemas: el equipo auditor debe estudiar la información que proporcione la organización sobre los elementos físicos y lógicos de las instalaciones.
- Comunicación y Redes de Comunicación: se debe disponer de un inventario, estado y características de las redes de comunicación.

**1.5.5.4 Aplicaciones bases de datos.** Finalmente para el equipo auditor es necesario tener una idea general de los procesos informáticos realizados dentro de la organización.

Para ello es necesario recolectar la siguiente información:

- Inventario de Hardware y Software
- Volumen, antigüedad y complejidad de las Aplicaciones

Se clasificará globalmente la existencia total o parcial de metodología en el desarrollo de las aplicaciones.

Si se han utilizados varias a lo largo del tiempo se pondrá de manifiesto:

- **Metodología del diseño:** La existencia de una adecuada documentación de las aplicaciones proporciona beneficios tangibles e inmediatos muy importantes.
- La documentación de programas disminuye gravemente el mantenimiento de los mismos.

- **Documentación:** El auditor recaudara información de tamaño y características de las Bases de Datos, clasificándolas en relación y jerarquías. Hallará un promedio de número de accesos a ellas por hora o días. Esta operación se repetirá con los ficheros, así como la frecuencia de actualizaciones de los mismos.

Estos datos proporcionan una visión aceptable de las características de la carga informática.

**1.5.5.5 Elaboración del plan y de los programas de trabajo.** El plan de trabajo se realiza de acuerdo a los siguientes criterios:

- El proceso de auditoría se llevara a cabo en áreas generales o específicas.
- La auditoria se hará de manera global o específica.
- De acuerdo a si se manejaran recursos genéricos o específicos se realizará un cronograma de trabajo.
- El Plan establece disponibilidad futura de los recursos durante la revisión.
- El Plan estructura las tareas a realizar por cada integrante del grupo auditoria.
- En el Plan se expresan todas las ayudas que el auditor ha de recibir del auditado.

Una vez elaborado el Plan, se procede a la Programación de actividades, esta ha de ser lo suficientemente flexible como para permitir modificaciones a lo largo del proyecto.

**1.5.5.6 Actividades de la auditoría de sistemas.** La auditoría de sistemas general se realiza por áreas generales o por áreas específicas. Si se examina por grandes temas, resulta evidente la mayor calidad y el empleo de más tiempo total y mayores recursos.

Cuando la auditoría se realiza por áreas específicas, se abarcan de una vez todas las peculiaridades que afectan a la misma, de forma que el resultado se obtiene más rápidamente y con menor calidad.

a. Técnicas de Trabajo:

- Análisis de la información recabada del auditado
- Análisis de la información propia
- Cruzamiento de las informaciones anteriores
- Entrevistas
- Simulación
- Muestreos

b. Herramientas:

- Cuestionario general inicial
- Cuestionario Checklist
- Estándares
- Monitores
- Simuladores (Generadores de datos)
- Paquetes de auditoría (Generadores de Programas)
- Matrices de riesgo

c. Informe Final

El informe final de la auditoria de sistemas se realiza por escrito, el cual contempla la siguiente estructura:

- Definición de objetivos y alcance de la auditoría
- Enumeración de temas objeto de la auditoria
- Cuerpo de la auditoria: para lo cual se mostrara los siguiente para cada tema:
  - Situación actual
  - Tendencias futuras
  - Puntos débiles y amenazas
  - Recomendaciones y planes de acción
  - Redacción posterior de la Carta de Introducción o Presentación

## 1.6 METODOLOGÍAS DE AUDITORIA DE SISTEMAS

La auditoria de sistemas en el ámbito empresarial, ha sido de gran importancia, puesto que con ella se pretende gestionar la información y sirve como apoyo a la toma de decisiones. Además, se busca disponer de un sistema de información que sea eficiente y eficaz para obtener la mayor productividad y calidad posibles, debido a que la información se ha convertido en el activo más importante de las empresas.

En la actualidad, gran parte de las organizaciones consideran que la información y la tecnología representan activos importantes para la misma, sin dejar de lado otros activos indispensables, como los requerimientos de calidad, controles, seguridad e información. Por tal razón, los directivos deben establecer un adecuado sistema de control interno, para proporcionar seguridad razonable, respecto a si están lográndose los objetivos como: promover la efectividad y eficiencia de las operaciones, proteger y conservar todos los recursos de la organización, cumplir las leyes y reglamentos internos y externos relacionados con la empresa.

Para esto, se hace necesario aplicar una auditoría de sistemas llevando a cabo una metodología adecuada, que permita evaluar de manera objetiva las vulnerabilidades o falta de controles existentes en la empresa.

Las metodologías desarrolladas y utilizadas en la auditoría y el control informático, se dividen en dos grupos:

- Cuantitativas
- Cualitativas

Las metodologías cuantitativas están basadas en un modelo matemático, diseñadas para producir una lista de riesgos que pueden compararse entre sí con facilidad por tener asignados unos valores numéricos. Estos valores son datos de probabilidad de ocurrencia de un evento que se debe extraer de un riesgo de incidencias donde el número de incidencias tiende al infinito.

Y las metodologías cualitativas están basadas en el criterio humano capaz de definir un proceso de trabajo. Así mismo, esta metodología establece métodos estadísticos y lógica borrosa, que requiere menos recursos humanos y menos tiempo que las metodologías cuantitativas.

Esta metodología presenta un enfoque amplio y logra un plan de trabajo flexible y reactivo. Sin embargo tiene la desventaja de depender mucho de la experiencia, habilidad y calidad del profesional involucrado. Dicha anomalía nace de la dificultad que tiene un profesional sin experiencia que asume la función auditora y busca una fórmula fácil que le permita empezar su trabajo rápidamente. Por lo tanto es necesario que el auditor tenga una gran experiencia y una gran formación tanto auditora como informática. Esta formación debe ser adquirida mediante el estudio y la práctica<sup>5</sup>.

En la auditoría de sistemas existen varias metodologías como: COBIT (ISACA), COSO, SAC, AICPA (SAS), IFAC (NIA), MARGERIT y EDP<sup>6</sup>. Sin embargo, las metodologías más utilizadas son: COBIT y COSO.

Estas últimas hacen parte de los modelos a seguir dentro del control interno y son necesarias para desarrollar cualquier proyecto de manera ordenada y eficaz, por lo que cada una cumple un papel importante y al optar por una de ellas, el auditor debe cumplirlas a cabalidad.

---

<sup>5</sup> PIATTINI, Mario y Emilio del Peso. Auditoría Informática. Un enfoque práctico. Editorial RA-MA.

<sup>6</sup> Tesis, Auditoría al módulo de historia clínica. Jenny Burgos y Carolina Domínguez. Año 2007. Pág. 59-60 y 87-94.

**1.6.1 COBIT (Control Objectives for Information and related Technology).** La Organización ISACA (Information Systems Audit and Control Association), se formo como una fundación de educación para llevar a cabo los esfuerzos de investigación a gran escala para expandir el conocimiento y el valor de la gobernanza de las Tecnologías de Información (TI) y el campo de control. A través de su Fundación, publicó en 1995 el COBIT, como resultado de cuatro años de intensa investigación.<sup>7</sup>

El COBIT es una metodología utilizada en las empresas para auditar los sistemas de información, donde se evalúa la gestión y el control, enfocado a los administradores de las TI, los usuarios y los auditores encargados del proceso.

COBIT se aplica a los sistemas de información de toda la empresa, incluyendo las computadoras personales, mini computadoras y ambientes distribuidos, está basado en la filosofía de que los recursos de TI necesitan ser administrados por un conjunto de procesos naturalmente agrupados para proveer la información pertinente y confiable que requiere una organización para lograr sus objetivos.

La estructura del modelo COBIT evalúa los criterios de información, como la seguridad y calidad, así como también se verifican los recursos que comprenden la tecnología de información, como el recurso humano, instalaciones, sistemas, entre otros, y finalmente se realiza una evaluación sobre los procesos implicados en la organización.

Cuando se implementa el COBIT adecuadamente en una organización, se evalúa de manera ágil y consistente el cumplimiento de los objetivos de control, haciendo que los procesos y recursos de información y tecnología contribuyan al logro de los objetivos de la empresa.

El modelo COBIT, clasifica los procesos de las unidades de tecnología de información de las organizaciones en cuatro dominios:

**1.6.1.1 Dominio: planificación y organización (PO).** Este dominio cubre la estrategia y las tácticas y se refiere a la identificación de la forma en que la tecnología de información puede contribuir de la mejor manera al logro de los objetivos de negocio. Además, la consecución de la visión estratégica necesita ser planeada, comunicada y administrada desde diferentes perspectivas. Finalmente, deberán establecerse una organización y una infraestructura tecnológica apropiadas.

---

<sup>7</sup> Disponible en Internet: [www.megapuntos.com.ar/auditoria/ALUMNOS2008/ISACA.doc](http://www.megapuntos.com.ar/auditoria/ALUMNOS2008/ISACA.doc)

## **Procesos:**

### **PO1 Definición de un plan estratégico**

- PO1.1 Administración del Valor de TI
- PO1.2 Alineación de TI con el Negocio
- PO1.3 Evaluación del Desempeño y la Capacidad Actual
- PO1.4 Plan Estratégico de TI
- PO1.5 Planes Tácticos de TI
- PO1.6 Administración del Portafolio de TI

Objetivo: Lograr un balance óptimo entre las oportunidades de tecnología de información y los requerimientos de TI de negocio, para asegurar sus logros futuros.

Su realización se concreta a través un proceso de planeación estratégica emprendido en intervalos regulares dando lugar a planes a largo plazo, los que deberán ser traducidos periódicamente en planes operacionales estableciendo metas claras y concretas a corto plazo, teniendo en cuenta:

- La definición de objetivos de negocio y necesidades de TI, la alta gerencia será la responsable de desarrollar e implementar planes a largo y corto plazo que satisfagan la misión y las metas generales de la organización.
- El inventario de soluciones tecnológicas e infraestructura actual, se deberá evaluar los sistemas existentes en términos de: nivel de automatización de negocio, funcionalidad, estabilidad, complejidad, costo y fortalezas y debilidades, con el propósito de determinar el nivel de soporte que reciben los requerimientos del negocio de los sistemas existentes.
- Los cambios organizacionales, se deberá asegurar que se establezca un proceso para modificar oportunamente y con precisión el plan a largo plazo de tecnología de información con el fin de adaptar los cambios al plan a largo plazo de la organización y los cambios en las condiciones de la TI
- Estudios de factibilidad oportunos, para que se puedan obtener resultados efectivos

### **PO2 Definición de la arquitectura de información**

- PO2.1 Modelo de Arquitectura de Información Empresarial
- PO2.2 Diccionario de Datos Empresarial y Reglas de Sintaxis de Datos
- PO2.3 Esquema de Clasificación de Datos
- PO2.4 Administración de Integridad

Objetivo: Satisfacer los requerimientos de negocio, organizando de la mejor manera posible los sistemas de información, a través de la creación y mantenimiento de un modelo de información de negocio, asegurándose que se definan los sistemas apropiados para optimizar la utilización de esta información, tomando en consideración:

- La documentación deberá conservar consistencia con las necesidades permitiendo a los responsables llevar a cabo sus tareas eficiente y oportunamente.
- El diccionario de datos, el cual incorporara las reglas de sintaxis de datos de la organización y deberá ser continuamente actualizado.
- La propiedad de la información y la clasificación de severidad con el que se establecerá un marco de referencia de clasificación general relativo a la ubicación de datos en clases de información.

### **PO3 Determinación de la dirección tecnológica**

- PO3.1 Planeación de la Dirección Tecnológica
- PO3.2 Plan de Infraestructura Tecnológica
- PO3.3 Monitoreo de Tendencias y Regulaciones Futuras
- PO3.4 Estándares Tecnológicos
- PO3.5 Consejo de Arquitectura de TI

Objetivo: Aprovechar al máximo de la tecnología disponible o tecnología emergente, satisfaciendo los requerimientos de negocio, a través de la creación y mantenimiento de un plan de infraestructura tecnológica, tomando en consideración:

- La capacidad de adecuación y evolución de la infraestructura actual, que deberá concordar con los planes a largo y corto plazo de tecnología de información y debiendo abarcar aspectos tales como arquitectura de sistemas, dirección tecnológica y estrategias de migración.
- El monitoreo de desarrollos tecnológicos que serán tomados en consideración durante el desarrollo y mantenimiento del plan de infraestructura tecnológica.
- Las contingencias (por ejemplo, redundancia, resistencia, capacidad de adecuación y evolución de la infraestructura), con lo que se evaluará sistemáticamente el plan de infraestructura tecnológica.
- Planes de adquisición, los cuales deberán reflejar las necesidades identificadas en el plan de infraestructura tecnológica.

## **PO4 Definición de la organización y de las relaciones de TI**

- PO4.1 Marco de Trabajo de Procesos de TI
- PO4.2 Comité Estratégico de TI
- PO4.3 Comité Directivo de TI
- PO4.4 Ubicación Organizacional de la Función de TI
- PO4.5 Estructura Organizacional
- PO4.6 Establecimiento de Roles y Responsabilidades
- PO4.7 Responsabilidad de Aseguramiento de Calidad de TI
- PO4.8 Responsabilidad sobre el Riesgo, la Seguridad y el Cumplimiento
- PO4.9 Propiedad de Datos y de Sistemas
- PO4.10 Supervisión
- PO4.11 Segregación de Funciones
- PO4.12 Personal de TI
- PO4.13 Personal Clave de TI
- PO4.14 Políticas y Procedimientos para Personal Contratado
- PO4.15 Relaciones

Objetivo: Prestación de servicios de TI

Esto se realiza por medio de una organización conveniente en número y habilidades, con tareas y responsabilidades definidas y comunicadas, teniendo en cuenta:

- El comité de dirección el cual se encargara de vigilar la función de servicios de información y sus actividades.
- Propiedad, custodia, la Gerencia deberá crear una estructura para designar formalmente a los propietarios y custodios de los datos. Sus funciones y responsabilidades deberán estar claramente definidas.
- Supervisión, para asegurar que las funciones y responsabilidades sean llevadas a cabo apropiadamente
- Segregación de funciones, con la que se evitará la posibilidad de que un solo individuo resuelva un proceso crítico.
- Los roles y responsabilidades, la gerencia deberá asegurarse de que todo el personal deberá conocer y contar con la autoridad suficiente para llevar a cabo las funciones y responsabilidades que le hayan sido asignadas
- La descripción de puestos, deberá delinear claramente tanto la responsabilidad como la autoridad, incluyendo las definiciones de las habilidades y la



experiencia necesarias para el puesto, y ser adecuadas para su utilización en evaluaciones de desempeño.

- Los niveles de asignación de personal, deberán hacerse evaluaciones de requerimientos regularmente para asegurar para asegurar una asignación de personal adecuada en el presente y en el futuro.
- El personal clave, la gerencia deberá definir e identificar al personal clave de tecnología de información.

### **PO5 Manejo de la inversión**

- PO5.1 Marco de Trabajo para la Administración Financiera
- PO5.2 Prioridades Dentro del Presupuesto de TI
- PO5.3 Proceso Presupuestal
- PO5.4 Administración de Costos de TI
- PO5.5 Administración de Beneficios

Objetivo: tiene como finalidad la satisfacción de los requerimientos de negocio, asegurando el financiamiento y el control de desembolsos de recursos financieros. Su realización se concreta a través presupuestos periódicos sobre inversiones y operaciones establecidas y aprobados por el negocio, teniendo en cuenta:

- Las alternativas de financiamiento, se deberán investigar diferentes alternativas de financiamiento.
- El control del gasto real, se deberá tomar como base el sistema de contabilidad de la organización, mismo que deberá registrar, procesar y reportar rutinariamente los costos asociados con las actividades de la función de servicios de información
- La justificación de costos y beneficios, deberá establecerse un control gerencial que garantice que la prestación de servicios por parte de la función de servicios de información se justifique en cuanto a costos. Los beneficios derivados de las actividades de TI deberán ser analizados en forma similar.

### **PO6 Comunicación de la dirección y aspiraciones de la gerencia**

- PO6.1 Ambiente de Políticas y de Control
- PO6.2 Riesgo Corporativo y Marco de Referencia de Control Interno de TI
- PO6.3 Administración de Políticas para TI
- PO6.4 Implantación de Políticas de TI
- PO6.5 Comunicación de los Objetivos y la Dirección de TI

Objetivo: Asegura el conocimiento y comprensión de los usuarios sobre las aspiraciones del alto nivel (gerencia), se concreta a través de políticas establecidas y transmitidas a la comunidad de usuarios, necesitándose para esto estándares para traducir las opciones estratégicas en reglas de usuario prácticas y utilizables. Toma en cuenta:

- Los código de ética / conducta, el cumplimiento de las reglas de ética, conducta, seguridad y estándares de control interno deberá ser establecido por la Alta Gerencia y promoverse a través del ejemplo.
- Las directrices tecnológicas
- El cumplimiento, la Gerencia deberá también asegurar y monitorear la duración de la implementación de sus políticas.
- El compromiso con la calidad, la Gerencia de la función de servicios de información deberá definir, documentar y mantener una filosofía de calidad, debiendo ser comprendidos, implementados y mantenidos por todos los niveles de la función de servicios de información.
- Las políticas de seguridad y control interno, la alta gerencia deberá asegurar que esta política de seguridad y de control interno especifique el propósito y los objetivos, la estructura gerencial, el alcance dentro de la organización, la definición y asignación de responsabilidades para su implementación a todos los niveles y la definición de multas y de acciones disciplinarias asociadas con la falta de cumplimiento de estas políticas.

## **PO7 Administración de recursos humanos**

- PO7.1 Reclutamiento y Retención del Personal
- PO7.2 Competencias del Personal
- PO7.3 Asignación de Roles
- PO7.4 Entrenamiento del Personal de TI
- PO7.5 Dependencia Sobre los Individuos
- PO7.6 Procedimientos de Investigación del Personal
- PO7.7 Evaluación del Desempeño del Empleado
- PO7.8 Cambios y Terminación de Trabajo

Objetivo: Maximizar las contribuciones del personal a los procesos de TI, satisfaciendo así los requerimientos de negocio, a través de técnicas sólidas para administración de personal, tomando en consideración:

- El reclutamiento y promoción, deberá tener como base criterios objetivos, considerando factores como la educación, la experiencia y la responsabilidad.

- Los requerimientos de calificaciones, el personal deberá estar calificado, tomando como base una educación, entrenamiento y o experiencia apropiados, según se requiera
- La capacitación, los programas de educación y entrenamiento estarán dirigidos a incrementar los niveles de habilidad técnica y administrativa del personal.
- La evaluación objetiva y medible del desempeño, se deberá asegurar que dichas evaluaciones sean llevada a cabo regularmente según los estándares establecidos y las responsabilidades específicas del puesto. Los empleados deberán recibir asesoría sobre su desempeño o su conducta cuando esto sea apropiado.

### **PO8 Asegurar el cumplimiento con los requerimientos externos**

Objetivo: Cumplir con obligaciones legales, regulatorias y contractuales

Para ello se realiza una identificación y análisis de los requerimientos externos en cuanto a su impacto en TI, llevando a cabo las medidas apropiadas para cumplir con ellos y se toma en consideración:

- Definición y mantenimiento de procedimientos para la revisión de requerimientos externos, para la coordinación de estas actividades y para el cumplimiento continuo de los mismos.
- Leyes, regulaciones y contratos
- Revisiones regulares en cuanto a cambios
- Búsqueda de asistencia legal y modificaciones
- Seguridad y ergonomía con respecto al ambiente de trabajo de los usuarios y el personal de la función de servicios de información.
- Privacidad
- Propiedad intelectual
- Flujo de datos externos y criptografía

### **PO9 Evaluación de riesgos**

- PO9.1 Marco de Trabajo de Administración de Riesgos
- PO9.2 Establecimiento del Contexto del Riesgo
- PO9.3 Identificación de Eventos
- PO9.4 Evaluación de Riesgos de TI
- PO9.5 Respuesta a los Riesgos
- PO9.6 Mantenimiento y Monitoreo de un Plan de Acción de Riesgos

Objetivo: Asegurar el logro de los objetivos de TI y responder a las amenazas hacia la provisión de servicios de TI

Para ello se logra la participación de la propia organización en la identificación de riesgos de TI y en el análisis de impacto, tomando medidas económicas para mitigar los riesgos y se toma en consideración:

- Identificación, definición y actualización regular de los diferentes tipos de riesgos de TI (por ej.: tecnológicos, de seguridad, etc.) de manera de que se pueda determinar la manera en la que los riesgos deben ser manejados a un nivel aceptable.
- Definición de alcances, límites de los riesgos y la metodología para las evaluaciones de los riesgos.
- Actualización de evaluación de riesgos
- Metodología de evaluación de riesgos
- Medición de riesgos cualitativos y/o cuantitativos
- Definición de un plan de acción contra los riesgos para asegurar que existan controles y medidas de seguridad económicas que mitiguen los riesgos en forma continua.
- Aceptación de riesgos dependiendo de la identificación y la medición del riesgo, de la política organizacional, de la incertidumbre incorporada al enfoque de evaluación de riesgos y de que tan económico resulte implementar protecciones y controles.

## **PO10 Administración de proyectos**

- PO10.1 Marco de Trabajo para la Administración de Programas
- PO10.2 Marco de Trabajo para la Administración de Proyectos
- PO10.3 Enfoque de Administración de Proyectos
- PO10.4 Compromiso de los Interesados
- PO10.5 Declaración de Alcance del Proyecto
- PO10.6 Inicio de las Fases del Proyecto
- PO10.7 Plan Integrado del Proyecto
- PO10.8 Recursos del Proyecto
- PO10.9 Administración de Riesgos del Proyecto
- PO10.10 Plan de Calidad del Proyecto
- PO10.11 Control de Cambios del Proyecto
- PO10.12 Planeación del Proyecto y Métodos de Aseguramiento
- PO10.13 Medición del Desempeño, Reporte y Monitoreo del Proyecto
- PO10.14 Cierre del Proyecto

Objetivo: Establecer prioridades y entregar servicios oportunamente y de acuerdo al presupuesto de inversión

Para ello se realiza una identificación y priorización de los proyectos en línea con el plan operacional por parte de la misma organización. Además, la organización

deberá adoptar y aplicar sólidas técnicas de administración de proyectos para cada proyecto emprendido y se toma en consideración:

- Definición de un marco de referencia general para la administración de proyectos que defina el alcance y los límites del mismo, así como la metodología de administración de proyectos a ser adoptada y aplicada para cada proyecto emprendido. La metodología deberá cubrir, como mínimo, la asignación de responsabilidades, la determinación de tareas, la realización de presupuestos de tiempo y recursos, los avances, los puntos de revisión y las aprobaciones.
- El involucramiento de los usuarios en el desarrollo, implementación o modificación de los proyectos.
- Asignación de responsabilidades y autoridades a los miembros del personal asignados al proyecto.
- Aprobación de fases de proyecto por parte de los usuarios antes de pasar a la siguiente fase.
- Presupuestos de costos y horas hombre
- Planes y metodologías de aseguramiento de calidad que sean revisados y acordados por las partes interesadas.
- Plan de administración de riesgos para eliminar o minimizar los riesgos.
- Planes de prueba, entrenamiento, revisión post-implementación.

#### **PO11 Administración de calidad**

- PO8.1 Sistema de Administración de Calidad
- PO8.2 Estándares y Prácticas de Calidad
- PO8.3 Estándares de Desarrollo y de Adquisición
- PO8.4 Enfoque en el Cliente de TI
- PO8.5 Mejora Continua
- PO8.6 Medición, Monitoreo y Revisión de la Calidad

Objetivo: Satisfacer los requerimientos del cliente

Para ello se realiza una planeación, implementación y mantenimiento de estándares y sistemas de administración de calidad por parte de la organización y se toma en consideración:

- Definición y mantenimiento regular del plan de calidad, el cual deberá promover la filosofía de mejora continua y contestar a las preguntas básicas de qué, quién y cómo.
- Responsabilidades de aseguramiento de calidad que determine los tipos de actividades de aseguramiento de calidad tales como revisiones, auditorías, inspecciones, etc. que deben realizarse para alcanzar los objetivos del plan general de calidad.
- Metodologías del ciclo de vida de desarrollo de sistemas que rijan el proceso de desarrollo, adquisición, implementación y mantenimiento de sistemas de información.
- Documentación de pruebas de sistemas y programas
- Revisiones y reportes de aseguramiento de calidad

**1.6.1.2 Dominio: adquisición e implementación (AI).** Para llevar a cabo la estrategia de TI, las soluciones de TI deben ser identificadas, desarrolladas o adquiridas, así como implementadas e integradas dentro del proceso del negocio. Además, este dominio cubre los cambios y el mantenimiento realizados a sistemas existentes.

**Procesos:**

**AI1 Identificación de soluciones automatizadas**

- AI1.1 Definición y Mantenimiento de los Requerimientos Técnicos y Funcionales del Negocio
- AI1.2 Reporte de Análisis de Riesgos
- AI1.3 Estudio de Factibilidad y Formulación de Cursos de Acción Alternativos
- AI1.4 Requerimientos, Decisión de Factibilidad y Aprobación

Objetivo: Asegurar el mejor enfoque para cumplir con los requerimientos del usuario

Para ello se realiza un análisis claro de las oportunidades alternativas comparadas contra los requerimientos de los usuarios y toma en consideración:

- Definición de requerimientos de información para poder aprobar un proyecto de desarrollo.
- Estudios de factibilidad con la finalidad de satisfacer los requerimientos del negocio establecidos para el desarrollo de un proyecto.
- Arquitectura de información para tener en consideración el modelo de datos al definir soluciones y analizar la factibilidad de las mismas.

- Seguridad con relación de costo-beneficio favorable para controlar que los costos no excedan los beneficios.
- Pistas de auditoría para ello deben existir mecanismos adecuados. Dichos mecanismos deben proporcionar la capacidad de proteger datos sensitivos (ej. Identificación de usuarios contra divulgación o mal uso)
- Contratación de terceros con el objeto de adquirir productos con buena calidad y excelente estado.
- Aceptación de instalaciones y tecnología a través del contrato con el Proveedor donde se acuerda un plan de aceptación para las instalaciones y tecnología específica a ser proporcionada.

## **AI2 Adquisición y mantenimiento del software aplicativo**

- AI2.1 Diseño de Alto Nivel
- AI2.2 Diseño Detallado
- AI2.3 Control y Posibilidad de Auditar las Aplicaciones
- AI2.4 Seguridad y Disponibilidad de las Aplicaciones
- AI2.5 Configuración e Implantación de Software Aplicativo Adquirido
- AI2.6 Actualizaciones Importantes en Sistemas Existentes
- AI2.7 Desarrollo de Software Aplicativo
- AI2.8 Aseguramiento de la Calidad del Software
- AI2.9 Administración de los Requerimientos de Aplicaciones
- AI2.10 Mantenimiento de Software Aplicativo

Objetivo: Proporciona funciones automatizadas que soporten efectivamente al negocio.

Para ello se definen declaraciones específicas sobre requerimientos funcionales y operacionales y una implementación estructurada con entregables claros y se toma en consideración:

- Requerimientos de usuarios, para realizar un correcto análisis y obtener un software claro y fácil de usar.
- Requerimientos de archivo, entrada, proceso y salida.
- Interface usuario-maquina asegurando que el software sea fácil de utilizar y que sea capaz de auto documentarse.
- Personalización de paquetes
- Realizar pruebas funcionales (unitarias, de aplicación, de integración y de carga y estrés), de acuerdo con el plan de prueba del proyecto y con los estándares establecidos antes de ser aprobado por los usuarios.
- Controles de aplicación y requerimientos funcionales

- Documentación (materiales de consulta y soporte para usuarios) con el objeto de que los usuarios puedan aprender a utilizar el sistema o puedan sacarse todas aquellas inquietudes que se les puedan presentar.

### **AI3 Adquisición y mantenimiento de la infraestructura tecnológica**

- AI3.1 Plan de Adquisición de Infraestructura Tecnológica
- AI3.2 Protección y Disponibilidad del Recurso de Infraestructura
- AI3.3 Mantenimiento de la Infraestructura
- AI3.4 Ambiente de Prueba de Factibilidad

Objetivo: Proporcionar las plataformas apropiadas para soportar aplicaciones de negocios

Para ello se realizara una evaluación del desempeño del hardware y software, la provisión de mantenimiento preventivo de hardware y la instalación, seguridad y control del software del sistema y toma en consideración:

- Evaluación de tecnología para identificar el impacto del nuevo hardware o software sobre el rendimiento del sistema general.
- Mantenimiento preventivo del hardware con el objeto de reducir la frecuencia y el impacto de fallas de rendimiento.
- Seguridad del software de sistema, instalación y mantenimiento para no arriesgar la seguridad de los datos y programas ya almacenados en el mismo.

### **AI4 Desarrollo y mantenimiento de procedimientos**

Objetivo: Asegurar el uso apropiado de las aplicaciones y de las soluciones tecnológicas establecidas.

Para ello se realiza un enfoque estructurado del desarrollo de manuales de procedimientos de operaciones para usuarios, requerimientos de servicio y material de entrenamiento y toma en consideración:

- Manuales de procedimientos de usuarios y controles, de manera que los mismos permanezcan en permanente actualización para el mejor desempeño y control de los usuarios.
- Manuales de Operaciones y controles, de manera que estén en permanente actualización.
- Materiales de entrenamiento enfocados al uso del sistema en la práctica diaria.



## **AI5 Instalación y aceptación de los sistemas**

- AI7.1 Entrenamiento
- AI7.2 Plan de Prueba
- AI7.3 Plan de Implantación
- AI7.4 Ambiente de Prueba
- AI7.5 Conversión de Sistemas y Datos
- AI7.6 Pruebas de Cambios
- AI7.7 Prueba de Aceptación Final.
- AI7.8 Promoción a Producción
- AI7.9 Revisión Posterior a la Implantación

Objetivo: Verificar y confirmar que la solución sea adecuada para el propósito deseado

Para ello se realiza una migración de instalación, conversión y plan de aceptaciones adecuadamente formalizadas y toma en consideración:

- Capacitación del personal de acuerdo al plan de entrenamiento definido y los materiales relacionados.
- Conversión / carga de datos, de manera que los elementos necesarios del sistema anterior sean convertidos al sistema nuevo.
- Pruebas específicas (cambios, desempeño, aceptación final, operacional) con el objeto de obtener un producto satisfactorio.
- Acreditación de manera que la Gerencia de operaciones y usuaria acepten los resultados de las pruebas y el nivel de seguridad para los sistemas, junto con el riesgo residual existente.
- Revisiones post implementación con el objeto de reportar si el sistema proporcione los beneficios esperados de la manera más económica.

## **AI6 Administración de los cambios**

- AI6.1 Estándares y Procedimientos para Cambios
- AI6.2 Evaluación de Impacto, Priorización y Autorización
- AI6.3 Cambios de Emergencia
- AI6.4 Seguimiento y Reporte del Estatus de Cambio
- AI6.5 Cierre y Documentación del Cambio

Objetivo: Minimizar la probabilidad de interrupciones, alteraciones no autorizadas y errores.

Esto se hace posible a través de un sistema de administración que permita el análisis, implementación y seguimiento de todos los cambios requeridos y llevados a cabo a la infraestructura de TI actual y toma en consideración:

- Identificación de cambios tanto internos como por parte de proveedores
- Procedimientos de categorización, priorización y emergencia de solicitudes de cambios.
- Evaluación del impacto que provocaran los cambios.
- Autorización de cambios
- Manejo de liberación de manera que la liberación de software este regida por procedimientos formales asegurando aprobación, empaque, pruebas de regresión, entrega, etc.
- Distribución de software, estableciendo medidas de control específicas para asegurar la distribución de software correcto al lugar correcto, con integridad y de manera oportuna.

**1.6.1.3 Dominio: entregar y dar soporte (DS).** En este dominio se hace referencia a la entrega de los servicios requeridos, que abarca desde las operaciones tradicionales hasta el entrenamiento, pasando por seguridad y aspectos de continuidad. Con el fin de proveer servicios, deberán establecerse los procesos de soporte necesarios. Este dominio incluye el procesamiento de los datos por sistemas de aplicación, frecuentemente clasificados como controles de aplicación.

## **Procesos**

### **DS1 Definición de niveles de servicio**

- DS1.1 Marco de Trabajo de la Administración de los Niveles de Servicio
- DS1.2 Definición de Servicios
- DS1.3 Acuerdos de Niveles de Servicio
- DS1.4 Acuerdos de Niveles de Operación
- DS1.5 Monitoreo y Reporte del Cumplimiento de los Niveles de Servicio
- DS1.6 Revisión de los Acuerdos de Niveles de Servicio y de los Contratos

Objetivo: Establecer una comprensión común del nivel de servicio requerido Para ello se establecen convenios de niveles de servicio que formalicen los criterios de desempeño contra los cuales se medirá la cantidad y la calidad del servicio y se toma en consideración:

- Convenios formales que determinen la disponibilidad, confiabilidad, desempeño, capacidad de crecimiento, niveles de soporte proporcionados al usuario, plan de contingencia / recuperación, nivel mínimo aceptable de funcionalidad del sistema satisfactoriamente liberado, restricciones (límites en la cantidad de trabajo), cargos por servicio, instalaciones de impresión central (disponibilidad), distribución de impresión central y procedimientos de cambio.
- Definición de las responsabilidades de los usuarios y de la función de servicios de información
- Procedimientos de desempeño que aseguren que la manera y las responsabilidades sobre las relaciones que rigen el desempeño entre todas las partes involucradas sean establecidas, coordinadas, mantenidas y comunicadas a todos los departamentos afectados.
- Definición de dependencias asignando un Gerente de nivel de Servicio que sea responsable de monitorear y reportar los alcances de los criterios de desempeño del servicio especificado y todos los problemas encontrados durante el procesamiento.
- Provisiones para elementos sujetos a cargos en los acuerdos de niveles de servicio para hacer posibles comparaciones y decisiones de niveles de servicios contra su costo.
- Garantías de integridad
- Convenios de confidencialidad
- Implementación de un programa de mejoramiento del servicio.

## **DS2 Administración de servicios prestados por terceros**

- DS2.1 Identificación de Todas las Relaciones con Proveedores
- DS2.2 Gestión de Relaciones con Proveedores
- DS2.3 Administración de Riesgos del Proveedor
- DS2.4 Monitoreo del Desempeño del Proveedor

Objetivo: Asegurar que las tareas y responsabilidades de las terceras partes estén claramente definidas, que cumplan y continúen satisfaciendo los requerimientos Para ello se establecen medidas de control dirigidas a la revisión y monitoreo de contratos y procedimientos existentes, en cuanto a su efectividad y suficiencia, con respecto a las políticas de la organización y toma en consideración:

- Acuerdos de servicios con terceras partes a través de contratos entre la organización y el proveedor de la administración de instalaciones este basado en niveles de procesamiento requeridos, seguridad, monitoreo y requerimientos de contingencia, así como en otras estipulaciones según sea apropiado.
- Acuerdos de confidencialidad. Además, se deberá calificar a los terceros y el contrato deberá definirse y acordarse para cada relación de servicio con un proveedor.
- Requerimientos legales regulatorios de manera de asegurar que estos concuerde con los acuerdos de seguridad identificados, declarados y acordados.
- Monitoreo de la entrega de servicio con el fin de asegurar el cumplimiento de los acuerdos del contrato.

### **DS3 Administración de desempeño y capacidad**

- DS3.1 Planeación del Desempeño y la Capacidad
- DS3.2 Capacidad y Desempeño Actual
- DS3.3 Capacidad y Desempeño Futuros
- DS3.4 Disponibilidad de Recursos de TI
- DS3.5 Monitoreo y Reporte

Objetivo: Asegurar que la capacidad adecuada está disponible y que se esté haciendo el mejor uso de ella para alcanzar el desempeño deseado.

Para ello se realizan controles de manejo de capacidad y desempeño que recopilen datos y reporten acerca del manejo de cargas de trabajo, tamaño de aplicaciones, manejo y demanda de recursos y toma en consideración:

- Requerimientos de disponibilidad y desempeño de los servicios de sistemas de información
- Monitoreo y reporte de los recursos de tecnología de información
- Utilizar herramientas de modelado apropiadas para producir un modelo del sistema actual para apoyar el pronóstico de los requerimientos de capacidad, confiabilidad de configuración, desempeño y disponibilidad.
- Administración de capacidad estableciendo un proceso de planeación para la revisión del desempeño y capacidad de hardware con el fin de asegurar que siempre exista una capacidad justificable económicamente para procesar cargas de trabajo con cantidad y calidad de desempeño

- Prevenir que se pierda la disponibilidad de recursos mediante la implementación de mecanismos de tolerancia de fallas, de asignación equitativos de recursos y de prioridad de tareas.

#### **DS4 Asegurar el servicio continuo**

- DS4.1 Marco de Trabajo de Continuidad de TI
- DS4.2 Planes de Continuidad de TI
- DS4.3 Recursos Críticos de TI
- DS4.4 Mantenimiento del Plan de Continuidad de TI
- DS4.5 Pruebas del Plan de Continuidad de TI
- DS4.6 Entrenamiento del Plan de Continuidad de TI
- DS4.7 Distribución del Plan de Continuidad de TI
- DS4.8 Recuperación y Reanudación de los Servicios de TI
- DS4.9 Almacenamiento de Respaldos Fuera de las Instalaciones
- DS4.10 Revisión Post Reanudación

Objetivo: mantener el servicio disponible de acuerdo con los requerimientos y continuar su provisión en caso de interrupciones

Para ello se tiene un plan de continuidad probado y funcional, que esté alineado con el plan de continuidad del negocio y relacionado con los requerimientos de negocio y toma en consideración:

- Planificación de Severidad
- Plan Documentado
- Procedimientos Alternativos
- Respaldo y Recuperación
- Pruebas y entrenamiento sistemático y singulares

#### **DS5 Garantizar la seguridad de sistemas**

- DS5.1 Administración de la Seguridad de TI
- DS5.2 Plan de Seguridad de TI
- DS5.3 Administración de Identidad
- DS5.4 Administración de Cuentas del Usuario
- DS5.5 Pruebas, Vigilancia y Monitoreo de la Seguridad
- DS5.6 Definición de Incidente de Seguridad
- DS5.7 Protección de la Tecnología de Seguridad
- DS5.8 Administración de Llaves Criptográficas
- DS5.9 Prevención, Detección y Corrección de Software Malicioso
- DS5.10 Seguridad de la Red

- DS5.11 Intercambio de datos sensitivos

Objetivo: salvaguardar la información contra uso no autorizados, divulgación, modificación, daño o pérdida

Para ello se realizan controles de acceso lógico que aseguren que el acceso a sistemas, datos y programas está restringido a usuarios autorizados y toma en consideración:

- Autorización, autenticación y el acceso lógico junto con el uso de los recursos de TI deberá restringirse a través de la instrumentación de mecanismos de autenticación de usuarios identificados y recursos asociados con las reglas de acceso
- Perfiles e identificación de usuarios estableciendo procedimientos para asegurar acciones oportunas relacionadas con la requisición, establecimiento, emisión, suspensión y suspensión de cuentas de usuario
- Administración de llaves criptográficas definiendo implementando procedimientos y protocolos a ser utilizados en la generación, distribución, certificación, almacenamiento, entrada, utilización y archivo de llaves criptográficas con el fin de asegurar la protección de las mismas
- Manejo, reporte y seguimiento de incidentes implementado capacidad para la atención de los mismos
- Prevención y detección de virus tales como Caballos de Troya, estableciendo adecuadas medidas de control preventivas, detectivas y correctivas.
- Utilización de Firewalls si existe una conexión con Internet u otras redes públicas en la organización

## **DS6 Educación y entrenamiento de usuarios**

- DS6.1 Identificación de Necesidades de Entrenamiento y Educación
- DS6.2 Impartición de Entrenamiento y Educación
- DS6.3 Evaluación del Entrenamiento Recibido

Objetivo: Asegurar que los usuarios estén haciendo un uso efectivo de la tecnología y estén conscientes de los riesgos y responsabilidades involucrados

Para ello se realiza un plan completo de entrenamiento y desarrollo y se toma en consideración:

- Currículo de entrenamiento estableciendo y manteniendo procedimientos para identificar y documentar las necesidades de entrenamiento de todo el personal que haga uso de los servicios de información
- Campañas de concientización, definiendo los grupos objetivos, identificar y asignar entrenadores y organizar oportunamente las sesiones de entrenamiento
- Técnicas de concientización proporcionando un programa de educación y entrenamiento que incluya conducta ética de la función de servicios de información

### **DS7 Identificación y asignación de costos**

- DS7.1 Definición de Servicios
- DS7.2 Contabilización de TI
- DS7.3 Modelación de Costos y Cargos
- DS7.4 Mantenimiento del Modelo de Costos

Objetivo: Asegurar un conocimiento correcto de los costos atribuibles a los servicios de TI

Para ello se realiza un sistema de contabilidad de costos que asegure que éstos sean registrados, calculados y asignados a los niveles de detalle requeridos y toma en consideración:

- Los elementos sujetos a cargo deben ser recursos identificables, medibles y predecibles para los usuarios
- Procedimientos y políticas de cargo que fomenten el uso apropiado de los recursos de computo y aseguren el trato justo de los departamentos usuarios y sus necesidades
- Tarifas definiendo e implementando procedimientos de costeo de prestar servicios, para ser analizados, monitoreados, evaluados asegurando al mismo tiempo la economía

### **DS8 Apoyo y asistencia a los clientes de TI**

Objetivo: asegurar que cualquier problema experimentado por los usuarios sea atendido apropiadamente

Para ello se realiza un Buró de ayuda que proporcione soporte y asesoría de primera línea y toma en consideración:

- Consultas de usuarios y respuesta a problemas estableciendo un soporte de una función de buró de ayuda
- Monitoreo de consultas y despacho estableciendo procedimientos que aseguren que las preguntas de los clientes que pueden ser resueltas sean reasignadas al nivel adecuado para atenderlas
- Análisis y reporte de tendencias adecuado de las preguntas de los clientes y su solución, de los tiempos de respuesta y la identificación de tendencias

### **DS9 Administración de la configuración:**

- DS9.1 Repositorio y Línea Base de Configuración
- DS9.2 Identificación y Mantenimiento de Elementos de Configuración
- DS9.3 Revisión de Integridad de la Configuración

Objetivo: Dar cuenta de todos los componentes de TI, prevenir alteraciones no autorizadas, verificar la existencia física y proporcionar una base para el sano manejo de cambios

Para ello se realizan controles que identifiquen y registren todos los activos de TI así como su localización física y un programa regular de verificación que confirme su existencia y toma en consideración:

- Registro de activos estableciendo procedimientos para asegurar que sean registrados únicamente elementos de configuración autorizados e identificables en el inventario, al momento de adquisición
- Administración de cambios en la configuración asegurando que los registros de configuración reflejen el status real de todos los elementos de la configuración
- Chequeo de software no autorizado revisando periódicamente las computadoras personales de la organización
- Controles de almacenamiento de software definiendo un área de almacenamiento de archivos para todos los elementos de software válidos en las fases del ciclo de vida de desarrollo de sistemas

### **DS10 Administración de problemas**

- DS10.1 Identificación y Clasificación de Problemas
- DS10.2 Rastreo y Resolución de Problemas
- DS10.3 Cierre de Problemas



- DS10.4 Integración de las Administraciones de Cambios, Configuración y Problemas

Objetivo: Asegurar que los problemas e incidentes sean resueltos y que sus causas sean investigadas para prevenir que vuelvan a suceder.

Para ello se necesita un sistema de manejo de problemas que registre y dé seguimiento a todos los incidentes, además de un conjunto de procedimientos de escalamiento de problemas para resolver de la manera más eficiente los problemas identificados. Este sistema de administración de problemas deberá también realizar un seguimiento de las causas a partir de un incidente dado.

### **DS11 Administración de datos**

- DS11.1 Requerimientos del Negocio para Administración de Datos
- DS11.2 Acuerdos de Almacenamiento y Conservación
- DS11.3 Sistema de Administración de Librerías de Medios
- DS11.4 Eliminación
- DS11.5 Respaldo y Restauración
- DS11.6 Requerimientos de Seguridad para la Administración de Datos

Objetivo: Asegurar que los datos permanezcan completos, precisos y válidos durante su entrada, actualización, salida y almacenamiento.

Lo cual se logra a través de una combinación efectiva de controles generales y de aplicación sobre las operaciones de TI. Para tal fin, la gerencia deberá diseñar formatos de entrada de datos para los usuarios de manera que se minimicen los errores y las omisiones durante la creación de los datos.

Este proceso deberá controlar los documentos fuentes (de donde se extraen los datos), de manera que estén completos, sean precisos y se registren apropiadamente. Se deberán crear también procedimientos que validen los datos de entrada y corrijan o detecten los datos erróneos, como así también procedimientos de validación para transacciones erróneas, de manera que éstas no sean procesadas. Cabe destacar la importancia de crear procedimientos para el almacenamiento, respaldo y recuperación de datos, teniendo un registro físico (discos, disquetes, CDs y cintas magnéticas) de todas las transacciones y datos manejados por la organización, albergados tanto dentro como fuera de la empresa.

La gerencia deberá asegurar también la integridad, autenticidad y confidencialidad de los datos almacenados, definiendo e implementando procedimientos para tal fin.

## **DS12 Administración de las instalaciones**

- DS12.1 Selección y Diseño del Centro de Datos
- DS12.2 Medidas de Seguridad Física
- DS12.3 Acceso Físico
- DS12.4 Protección Contra Factores Ambientales
- DS12.5 Administración de Instalaciones Físicas

Objetivo: Proporcionar un ambiente físico conveniente que proteja al equipo y al personal de TI contra peligros naturales (fuego, polvo, calor excesivos) o fallas humanas lo cual se hace posible con la instalación de controles físicos y ambientales adecuados que sean revisados regularmente para su funcionamiento apropiado definiendo procedimientos que provean control de acceso del personal a las instalaciones y contemplen su seguridad física.

## **DS13 Administración de la operación**

- DS13.1 Procedimientos e Instrucciones de Operación
- DS13.2 Programación de Tareas
- DS13.3 Monitoreo de la Infraestructura de TI
- DS13.4 Documentos Sensitivos y Dispositivos de Salida
- DS13.5 Mantenimiento Preventivo del Hardware

Objetivo: Asegurar que las funciones importantes de soporte de TI estén siendo llevadas a cabo regularmente y de una manera ordenada.

Esto se logra a través de una calendarización de actividades de soporte que sea registrada y completada en cuanto al logro de todas las actividades. Para ello, la gerencia deberá establecer y documentar procedimientos para las operaciones de tecnología de información (incluyendo operaciones de red), los cuales deberán ser revisados periódicamente para garantizar su eficiencia y cumplimiento.

**1.6.1.4 Dominio: monitoreo evaluación (ME).** Todos los procesos de una organización necesitan ser evaluados regularmente a través del tiempo para verificar su calidad y suficiencia en cuanto a los requerimientos de control, integridad y confidencialidad. Este es, precisamente, el ámbito de este dominio.

## **Procesos**

### **M1 Monitoreo del proceso**

- ME1.1 Enfoque del Monitoreo
- ME1.2 Definición y Recolección de Datos de Monitoreo
- ME1.3 Método de Monitoreo

- ME1.4 Evaluación del Desempeño
- ME1.5 Reportes al Consejo Directivo y a Ejecutivos
- ME1.6 Acciones Correctivas

Objetivo: Asegurar el logro de los objetivos establecidos para los procesos de TI. Lo cual se logra definiendo por parte de la gerencia reportes e indicadores de desempeño gerenciales y la implementación de sistemas de soporte así como la atención regular a los reportes emitidos.

Para ello la gerencia podrá definir indicadores claves de desempeño y/o factores críticos de éxito y compararlos con los niveles objetivos propuestos para evaluar el desempeño de los procesos de la organización. La gerencia deberá también medir el grado de satisfacción de los clientes con respecto a los servicios de información proporcionados para identificar deficiencias en los niveles de servicio y establecer objetivos de mejoramiento, confeccionando informes que indiquen el avance de la organización hacia los objetivos propuestos.

## **M2 Evaluar lo adecuado del control interno**

- ME2.1 Monitoreo del Marco de Trabajo de Control Interno
- ME2.2 Revisiones de Auditoría
- ME2.3 Excepciones de Control
- ME2.4 Auto Evaluación del Control
- ME2.5 Aseguramiento del Control Interno
- ME2.6 Control Interno para Terceros
- ME2.7 Acciones Correctivas

Objetivo: Asegurar el logro de los objetivos de control interno establecidos para los procesos de TI.

Para ello la gerencia es la encargada de monitorear la efectividad de los controles internos a través de actividades administrativas y de supervisión, comparaciones, reconciliaciones y otras acciones rutinarias., evaluar su efectividad y emitir reportes sobre ellos en forma regular. Estas actividades de monitoreo continuo por parte de la Gerencia deberán revisar la existencia de puntos vulnerables y problemas de seguridad.

## **M3 Obtención de aseguramiento independiente**

- ME3.1 Identificar los Requerimientos de las Leyes, Regulaciones y Cumplimientos Contractuales
- ME3.2 Optimizar la Respuesta a Requerimientos Externos
- ME3.3 Evaluación del Cumplimiento con Requerimientos Externos
- ME3.4 Aseguramiento Positivo del Cumplimiento

- ME3.5 Reportes Integrados

Objetivo: Incrementar los niveles de confianza entre la organización, clientes y proveedores externos. Este proceso se lleva a cabo a intervalos regulares de tiempo.

Para ello la gerencia deberá obtener una certificación o acreditación independiente de seguridad y control interno antes de implementar nuevos servicios de tecnología de información que resulten críticos, como así también para trabajar con nuevos proveedores de servicios de tecnología de información. Luego la gerencia deberá adoptar como trabajo rutinario tanto hacer evaluaciones periódicas sobre la efectividad de los servicios de tecnología de información y de los proveedores de estos servicios como así también asegurarse el cumplimiento de los compromisos contractuales de los servicios de tecnología de información y de los proveedores de estos servicios.

#### **M4 Proveer auditoría independiente**

- ME4.1 Establecimiento de un Marco de Gobierno de TI
- ME4.2 Alineamiento Estratégico
- ME4.3 Entrega de Valor
- ME4.4 Administración de Recursos
- ME4.5 Administración de Riesgos
- ME4.6 Medición del Desempeño
- ME4.7 Aseguramiento Independiente

Objetivo: Incrementar los niveles de confianza y beneficiarse de recomendaciones basadas en mejores prácticas de su implementación, lo que se logra con el uso de auditorías independientes desarrolladas a intervalos regulares de tiempo. Para ello la gerencia deberá establecer los estatutos para la función de auditoría, destacando en este documento la responsabilidad, autoridad y obligaciones de la auditoría. El auditor deberá ser independiente del auditado, esto significa que los auditores no deberán estar relacionados con la sección o departamento que esté siendo auditado y en lo posible deberá ser independiente de la propia empresa.

Los 34 procesos propuestos se concretan en 32 objetivos de control detallados anteriormente.

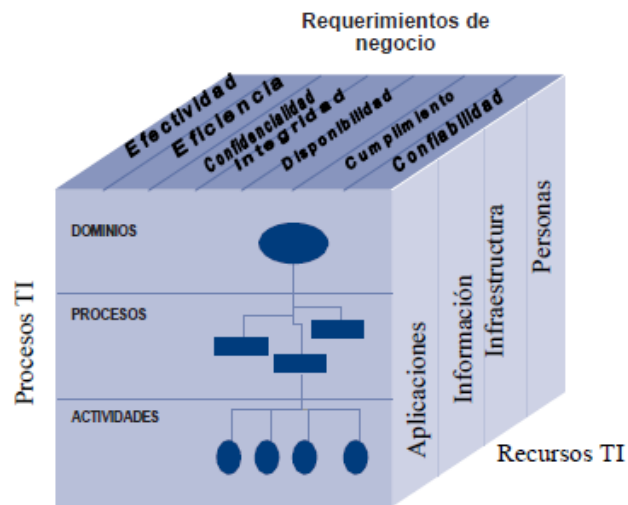
Un Control se define como "las normas, estándares, procedimientos, usos y costumbres y las estructuras organizativas, diseñadas para proporcionar garantía razonable de que los objetivos empresariales se alcancen y que los eventos no deseados se prevengan o se detecten, y corregirán"

Un Objetivo de Control se define como "la declaración del resultado deseado o propuesto que se ha de alcanzar mediante la aplicación de procedimientos de control en cualquier actividad de TI".

En resumen, la estructura conceptual se puede enfocar desde tres puntos de vista:

- Los recursos de las TI
- Los criterios empresariales que deben satisfacer la información
- Los procesos de TI

**Figura 1. Las tres dimensiones conceptuales de COBIT**



Estos dominios facilitan que la generación y procesamiento de la información cumplan con las características de efectividad, eficiencia, confidencialidad, integridad, disponibilidad, cumplimiento y confiabilidad. Como se muestra en la figura 1.

Además, se toma en cuenta los recursos que proporciona la tecnología de información, tales como: datos, aplicaciones, plataformas tecnológicas, instalaciones y recurso humano.

Toda organización, necesita desarrollar una tecnología que le permita rediseñar actividades y procesos para lograr un mejor desempeño en las mismas, es así como el COBIT es fundamental en toda empresa, pues esta metodología reduce posibles vulnerabilidades y riesgos de los recursos de las tecnologías de información y así mismo evalúa el resultado de los objetivos de la empresa.

**1.6.2 COSO (Sponsoring Organizations of the Treadway Commission).** COSO inicio en 1985 recomendando que las organizaciones patrocinadoras de la Comisión trabajen juntas para desarrollar sistemas integrados de orientación sobre el control interno.

El modelo COSO define el control interno como un conjunto de procesos, realizado por los directivos de una organización, y creado para garantizar el logro de los objetivos.

COSO consta de cinco elementos, estos elementos proporcionan un marco eficaz para describir y analizar el sistema de control interno, los cuales son:

**1.6.2.1 Entorno de control.** Sirve como base para los demás componentes del control interno, proporcionando disciplina y estructura. Los factores del entorno de control incluyen la integridad, los valores éticos, el estilo de funcionamiento de la administración, la delegación de los sistemas de autoridad, así como los procesos de gestión y desarrollo de las personas en la empresa.

**1.6.2.2 Evaluación del riesgo.** Cada empresa se enfrenta a una variedad de riesgos de fuentes externas e internas que deben ser evaluados. Una condición previa para la evaluación de riesgos es el establecimiento de objetivos y por lo tanto la evaluación de riesgos es la caracterización y análisis de los riesgos relevantes para la consecución de los objetivos asignados. La evaluación de riesgos es un requisito previo para establecer cómo los riesgos deberían ser manejados.

**1.6.2.3 Las actividades de control.** Las actividades de control son las políticas y procedimientos que ayudan a asegurar la gestión de las directivas se llevan a cabo. También garantizan la toma de medidas necesarias para hacer frente a los riesgos que pueden obstaculizar el logro de los objetivos de la entidad. Las actividades de control se originan en toda la organización, en todos los niveles y en todas las funciones. Estos incluyen una amplia gama de actividades tan diversas como aprobaciones, autorizaciones, verificaciones, conciliaciones, revisiones de desempeño operativo, la seguridad de los activos y la separación de funciones.

**1.6.2.4 Información y comunicación.** Los sistemas de información juegan un papel importante en los sistemas de control interno que producen los informes, incluidos los operativos, financieros y el cumplimiento de información relacionada, que permiten elaborar y controlar la entidad. De manera más amplia, la comunicación eficaz debe garantizar los flujos de información hacia abajo, y hasta a través de la organización.

**1.6.2.5 Seguimiento.** Los sistemas de control interno deben ser supervisados, un proceso que evalúa la calidad del desempeño del sistema en el tiempo. Esto se logra a través de continuas actividades de supervisión o evaluaciones por separado. Las fallas de control interno detectadas a través de estas actividades deberían notificar las medidas de planificación y correctivas garantizando la mejora continua del sistema.

Algunas diferencias entre COSO y COBIT, que son los dos modelos más difundidos actualmente son:

- El modelo COSO está enfocado a toda la empresa, mientras que el COBIT se limita a las tecnologías de la información (TI).
- El COBIT establece como uno de sus objetivos la seguridad de la información, por el contrario COSO, no lo toma en cuenta en su evaluación.

El modelo de control interno que presenta el COSO no es muy completo, a diferencia de la metodología COBIT que contempla políticas, procedimientos y estructuras organizativas, además de procesos para definir el modelo de control interno.

## **1.7 TÉCNICAS DE AUDITORIA DE SISTEMAS EN FUNCIONAMIENTO**

### **1.7.1 Técnicas administrativas:**

**1.7.1.1 Selección de áreas de auditoría.** Dada la magnitud del universo por auditar, la revisión debe hacerse de manera selectiva, esta técnica es adecuada para empresas con múltiples localizaciones o sucursales, con el fin de dar prioridad a los procesos, se aplican evaluaciones estadísticas a estos en forma periódica, para poder clasificar cuales de estos procesos son claves para el proceso de auditoría.

El uso del computador es indispensable en esta técnica ya que se manejan grandes volúmenes de información y los tamaños de muestra son muy grandes, además esta herramienta mejora la efectividad y eficiencia de los procesos de auditoría, también proporciona pruebas de control efectivas.

Una desventaja de esta técnica es que la construcción de estos modelos es costosa y consume demasiado tiempo y se deben tener conocimientos avanzados y especializados en materia de diseño y construcción.

**1.7.1.2 Simulación- modelaje.** Esta técnica consiste en la creación de modelos conceptuales o físicos bajo ciertas condiciones y simular el comportamiento del sistema computacional, de un programa, o evaluar el sistema financiero en forma periódica (evaluar el incremento o decremento de las cuentas contables o áreas financieras en términos de ingresos, egresos y gastos, para determinar el crecimiento organizacional), estos modelos brindan la posibilidad de realizar pruebas controladas o realizar comparaciones entre valores proyectados y valores reales en materia financiera, con los resultados obtenidos en la simulación el auditor puede dar una opinión acerca del rendimiento del sistema y también proponer medidas de contingencia al respecto.

**1.7.1.3 Sistema de puntajes (scoring).** A diferencia de las anteriores técnicas la evaluación a los procesos y aplicaciones computarizadas se realiza de forma manual, con el fin de priorizar procesos con base en el análisis de riesgos, con la asignación de valores numéricos a las características claves, el auditor asignará la ponderación que este considere para cada factor, teniendo en cuenta el análisis de riesgo realizado con anterioridad que permita obtener un alto grado de confiabilidad, para llevar a cabo esta técnica se deberá diligenciar un formato de puntajes el que dará por resultado la clasificación para la auditoría.

## **1.7.2 Técnicas para operacionalizar la función de auditoría:**

**1.7.2.1 Software de auditoría multisitio.** Es una técnica aplicable a grandes empresas que tengan diferentes centros electrónicos de datos (PED, Procesamiento electrónico de datos). Desarrollando un programa o grupo de programas e instalándolos en las regionales para que sean utilizados por los auditores. Se requiere que se guarde uniformidad en el software utilizado en los PED para facilitar el proceso de auditoría, esta técnica es aplicada en ambientes de procesamiento distribuido.

**1.7.2.2 Centros de competencia.** Esta técnica funciona a la inversa que la técnica de multisitio, ya que centra toda la información de las regionales en un centro de competencia y después de su análisis, evaluación e informes son enviados a las sucursales para tomar las respectivas decisiones.

**1.7.3 Técnicas para probar controles de sistemas en funcionamiento.** Estas técnicas están orientadas básicamente a verificar cálculos que sean realmente complejos, comprobar su exactitud en el procesamiento y verificar que cumplan con los controles preestablecidos en el correspondiente manual.



**1.7.3.1 Métodos de datos de prueba.** También llamada “lotes de prueba” (test decks), consiste en realizar transacciones simuladas que incluye cualquier condición posible, conteniendo además de datos validos, datos y condiciones que el sistema no puede manejar por falta de controles propios, debe contener pruebas validas e invalidas y ser procesadas por el sistema, el auditor debe conocer de antemano cuales serian los resultados para poder compararlas con los resultados obtenidos en la prueba. Esta técnica es utilizada en la fase de prueba de los programas, antes de enviarlos a producción.

**1.7.3.2 Evaluación del sistema en caso base (BCSE).** Este procedimiento está orientado en probar la lógica de los programas de aplicación, con la utilización de archivos de prueba desarrollados específicamente para verificar la exactitud del procesamiento, con la cooperación de los usuarios, auditores y personal de sistemas, a diferencia de el método de datos de prueba este no se abandona sino que se actualiza o mantiene permanentemente, evolucionando junto al sistema.

**1.7.3.3 Operación paralela.** Cuando se sistematiza un proceso en el computador, se utiliza esta técnica llevando los dos sistemas el manual y el computarizado en paralelo hasta cuando los resultados de estos dos coincidan, a partir de este momento se da de baja el antiguo sistema. Esta técnica es muy utilizada para probar nuevos sistemas y poder así verificar su exactitud.

**1.7.3.4 Facilidad de prueba integrada (integrated test facility).** Para esta técnica se crea un ambiente ficticio en el cual se desarrolla la auditoria, la efectividad de esta técnica está orientada en probar la lógica del procesamiento y es muy utilizada en sistemas ON-LINE. Se usa para comparar los resultados de los datos arrojados por la prueba con los resultados ya predeterminados.

**1.7.3.5 Simulación en paralelo.** Se diferencia de las técnicas de Datos de prueba y de Facilidad de prueba integrada, ya que estas procesan datos simulados en proceso reales y por el contrario la técnica de simulación en paralelo procesa datos reales en programas simulados.

Esta técnica utiliza datos de entrada de los programas de la aplicación los procesa y trata de producir los mismos resultados, comparándolos al final buscando si son iguales o existen discrepancias.

**1.7.4 Técnicas para seleccionar y monitorear transacciones.** “Estas técnicas son las más relevantes dentro del proceso de evaluación de un sistema. Estas técnicas son las que definen la forma, manera, cantidad y calidad de capturar una muestra del sistema para ser evaluada.

Generalmente el auditor utiliza pruebas de rangos, técnicas de muestreo y condiciones de error. Esto lo hace en base a criterio y experiencia profesional.”

**1.7.4.1 Selección de transacciones de entrada.** Esta es una técnica muy segura ya que la información del sistema no corre ningún riesgo de alteración, en esta técnica el auditor selecciona y separa datos de entrada que bajo su criterio profesional y su experiencia son los idóneos para correrlos en un software de auditoría independiente de los programas aplicativos, estos datos seleccionados son sometidos a un examen detallado.

**1.7.4.2 Archivo de revisión de auditoría como control del sistema (SCARF).** SCARF (System Control Audit File): esta técnica consiste en la inserción de módulos de auditoría dentro del programa de aplicación, para que ejecute una supervisión y monitoreo de forma permanente, una vez que el auditor precisa los requerimientos a los programadores en la fase de diseño, estas rutinas actúan como huéspedes dentro de las aplicaciones, esta técnica es utilizada en ambiente online para determinar que transacciones son sospechosas.

**1.7.4.3 Archivo de revisión de auditoría por muestreo (SARF).** SARF (simple audit review file): esta técnica a diferencia de la anterior selecciona aleatoriamente las transacciones con el fin de obtener un archivo para la evaluación, esta técnica es utilizada por los auditores externos generando estadísticas de muestra y producción, una desventaja de esta técnica es su alto costo de desarrollo y producción.

**1.7.4.4 Registros extendidos.** Esta técnica se base en conservar un historial de las transacciones de todas las actividades, errores y/o fallos del sistema en un archivo durante varios periodos o años, para evitar la pérdida de las pistas de auditoría. Una desventaja de esta técnica es costo extra de almacenamiento de datos.

**1.7.5 Técnicas para la auditoría de información almacenada.** Para realizar un análisis en los archivos de la entidad auditada necesariamente se deben emplear aplicaciones que nos permitan realizar un análisis eficiente a un volumen información almacenada tanto en archivos producidos por el software del sistema, como en los datos almacenados en un SGBD. Con este fin se ha realizará una clasificación de aplicaciones para asistir al auditor en dicha tarea según el tamaño del sistema, propósito y tipo de aplicación.

- Aplicaciones estandarizadas para grandes volúmenes de información

- Programas utilitarios y usos generales
- Software hecho a la medida

**1.7.5.1 Aplicaciones estandarizadas para grandes volúmenes de información.** Estos programas son generalmente paquetes de software robustos, los cuales manejan estándares pre establecidos para el procesamiento de información, realizan tareas como la clasificación, análisis estadísticos, comprobación de resultados, simulación de ambientes, etc.

Estos programas suelen ser utilizados generalmente en el área contable de la empresa, con el fin de comprobar posibles errores en los cálculos, comparación de información de inventarios, etc.

En la actualidad los paquetes de auditoría suelen ser más versátiles y automatizados, aunque así como los software de auditoría han avanzado, los sistemas a los que se aplican también y pero cada vez más se tienen en cuenta los estándares establecidos para el desarrollo de estos sistemas y esto facilita el desarrollo del software para auditarlos.

Actualmente software como ACL el cual cuenta con un alta reputación, capaz de realizar un monitoreo continuo de transacciones, buscar errores y puntos débiles en los controles y pagos, y Auditor® el cual es capaz de importar archivos de más de 100 sistemas contables automáticamente.

**1.7.5.2 Programas utilitarios y usos generales.** Este tipo de programas no son especializados o específicos para la labor de auditoría, sin embargo pueden ser utilizados como apoyo para obtener información acerca de archivos y bases de datos de las entidades.

Estos programas son desarrollados a menudo por los fabricantes de sistemas operativos, grupos de seguridad y soporte, mantenimiento, fabricantes de computadoras o los proveedores de bases de datos. Sin embargo estas aplicaciones así como pueden proveer apoyo en las auditorías, podrían proveer apoyo a posibles fraudes debido a su gran capacidad para acceder a los archivos y bases de datos y modificarlos.

Un ejemplo claro de este tipo de aplicaciones es Oracle Audit Vault, el cual es un programa ofrecido por el proveedor del SGBD Oracle. Aunque esta es una aplicación no enfocada en algún sistema en particular (ej. Sistema contable, nomina, ventas), es un software con múltiples características y herramientas que pueden servir para el desarrollo de las auditorías en bases de datos de proveedores Oracle y Microsoft SQL Server.

**1.7.5.3 Software hecho a medida.** Este tipo de software le ofrece al auditor una solución especializada para un tipo de tarea específica en una entidad, generalmente se desarrollan para tareas poco complejas y manejo de bajos volúmenes de información, debido a que el proceso de desarrollo de estos software requieren un costo en esfuerzo y tiempo que se elevaría a medida que se eleva la complejidad de las tareas. Por tales razones es bueno que en caso de que el sistema de la entidad deba ser actualizado el equipo auditor puede pedir que se incluyan características de auditoría en dichas actualizaciones.

En cualquier caso, se debe seguir todo el proceso de ingeniería de software para obtener un mejor resultado, es decir, especificar unos requerimientos, realizar un análisis, diseñar una solución y realizar las respectivas pruebas.

**1.7.5.4 BackUp o vaciado de archivos.** Esta técnica consiste en copiar los archivos de información y bases de datos en medios de almacenamiento externos o impresos, esto además de proveer un soporte de copias de seguridad a la entidad permite realizar seguimientos por parte del auditor y depurar las transacciones realizadas por el sistema auditado con el apoyo de pruebas de escritorio o el apoyo de algún software que sirva para depurar el proceso y los resultados.

**1.7.6 Técnicas para examinar programas aplicativos.** Los programas aplicativos son aquellos que la entidad utiliza en el desarrollo de sus procesos y están incluidos en los procedimientos para cumplir ciertas tareas u objetivos. Todas las aplicaciones que se vean inmersas en algún proceso de la entidad deben ser examinadas, para esto se pueden utilizar variadas técnicas, algunas de ellas se describen a continuación.

**1.7.6.1 Snapshot.** El snapshot o imagen instantánea es una técnica muy sencilla que permite al auditor tomar instantáneas de las aplicaciones en ejecución y en momentos claves para realizar seguimiento a estas.

En caso de las aplicaciones que manejan archivos de datos, se deben incluir rutinas que capturen las instantáneas del estado de la aplicación en ciertas ocasiones o entradas especiales. En caso de tratarse de bases de datos, se pueden incluir triggers que se disparen en cierto momento, acceso, entrada o modificación de la información.

**1.7.6.2 Mapping.** Es una técnica avanzada de auditoría, sirve para realizar análisis de una aplicación en ejecución, verifica su rendimiento, identifica las funcionalidades utilizadas y las que no lo son, y las posibles ejecuciones de código no autorizado.

**1.7.6.3 Tracing y flujograma de control.** Esta técnica consiste en realizar un rastreo a modo de depuración de las transacciones utilizadas para realizar un proceso y poder compararlo con los procedimientos pre establecidos para dicho proceso.

El resultado de este tipo de técnicas puede expresarse como un flujo de trabajo, de esta forma es fácil de interpretar y encontrar posibles defectos en el flujo de la información.

**1.7.6.4 Comparación de código y control de cambio.** Esta técnica se utiliza para examinar los cambios entre versiones consecutivas con el fin de auditar los mantenimientos y actualizaciones propuestos. En la actualidad se suele usar CVS para gestionar y controlar estos cambios, además que provee un estándar entre desarrolladores, podría proveer también una forma estándar de auditar el control de versiones.

Se puede utilizar además, comparación de bytes y resultados de la aplicación instalada y en funcionamiento, y un clon actualizado de dicha aplicación, esto con el fin de evitar la intrusión de código no autorizado y evitar de esta forma posibles fraudes.

**1.7.6.5 Análisis de la lógica del programa.** Esta técnica consiste en una revisión concienzuda de la documentación del proceso de desarrollo de la aplicación, realizar comparaciones con el código y los procedimientos, de esta forma verificar el correcto funcionamiento de la aplicación y que sigue los procedimientos establecidos por la entidad y los requerimientos de dicha aplicación. Además esta técnica permite al auditor emitir conceptos sobre la documentación del programa. Esta técnica implica un amplio conocimiento de lenguajes de programación, debido a que se debe poder entender el código de las aplicaciones auditadas.

Estas técnicas son muy útiles para el auditor sin embargo realizar una auditoría completa a todos los elementos de las aplicaciones puede resultar costoso tanto en esfuerzo, tiempo y dinero, por tal razón es mejor que la auditoría se enfoque, en lo posible se audite el control interno y verificar los controles que se están aplicando son los adecuados.

## **1.8 VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LAS TÉCNICAS PARA PROBAR CONTROLES DE SISTEMAS EN FUNCIONAMIENTO**

### **1.8.1 Técnicas para probar controles de sistemas en funcionamiento:**

**1.8.1.1 Métodos de datos de prueba.** Las técnicas de datos de prueba se usan durante una auditoría alimentando datos en el sistema de computadora de una entidad y comparando los resultados obtenidos con resultados predeterminados. Un elemento de gran importancia en esta técnica es el diseño de los datos de prueba, lo que en últimas determinara la efectividad de esta técnica. Es recomendable seleccionar datos normales, ilógicos, imposibles, con valores extremos, etc. Un auditor podría usar esta técnica para:

- Poner a prueba los controles específicos en los programas de cómputo, como son la clave de acceso en línea y los controles para el acceso a datos.
- Colocar a prueba transacciones de prueba seleccionadas a partir de transacciones anteriores o creadas por el auditor para verificar las características específicas de procesamiento del sistema de cómputo de una dependencia. En general, estas transacciones se procesan fuera del procesamiento normal que utilice la dependencia.
- Poner a prueba transacciones usadas en un mecanismo integrado de pruebas donde se establece una unidad modelo (por ejemplo, un departamento o empleado ficticio), a la cual se le registran las transacciones durante el ciclo de procesamiento normal.
- Realizar pruebas de cumplimiento de los controles generales, por ejemplo, el uso de datos de prueba para verificar los procedimientos de acceso a las bibliotecas del programa.
- Pruebas de cumplimiento de los controles de aplicación, por ejemplo, el uso de los datos de prueba para verificar el funcionamiento de un procedimiento programado.

Cuando se procesan los datos de prueba con el procesamiento normal de la entidad, el auditor se asegura de que las transacciones de prueba sean eliminadas posteriormente de los registros contables de la entidad.

Se debe tener en cuenta que si se trata de una entidad pequeña y se procesan volúmenes menores de datos, los métodos manuales pueden ser de costo más efectivo.

En los procedimientos de auditoría para controlar las aplicaciones de datos de prueba se deben realizar las siguientes acciones:

- Controlar la secuencia de presentación de datos de prueba cuando se extienda a varios ciclos de procesamiento.
- Realizar corridas de prueba que contengan pequeñas cantidades de datos de prueba antes de presentar los datos de prueba principales de la auditoría.
- Predecir los resultados de los datos de prueba y compararlos con la salida real de datos de pruebas, para las transacciones individuales.
- Confirmar que se usó la versión actual de los programas para procesar los datos de prueba.
- Poner a prueba si los programas usados para procesar los datos de prueba fueron utilizados por la entidad durante el periodo aplicable de auditoría.

En síntesis se puede emplear esta técnica para: evaluación de controles específicos, verificación de validaciones, prueba de perfiles de acceso, prueba a transacciones seleccionadas con las siguientes ventajas y desventajas:

### **Ventajas**

- Se empieza por el inicio, tratando de verificar que el aplicativo este en capacidad de validar cualquier tipo de dato introducido en el sistema dejando por supuesto que se ingresen los validos y advirtiendo del intento de ingreso de datos incorrectos.
- En la mayoría de los casos la información resultado estará protegida y libre de errores cuando el aplicativo permita validar los tipos de datos ingresados al sistema.

### **Desventajas**

- Para obtener resultados preestablecidos posiblemente no se los pueda obtener de forma manual puesto que algunos procedimientos de auditoría dependen de un procesamiento mucho más complejo que otros (por ejemplo, análisis estadístico avanzado) o implica cantidades de datos que sobrepasarían cualquier procedimiento manual, implicaría la creación de módulos secuenciales de prueba para obtener dichos resultados.
- Al utilizarlas en sistemas que están en la etapa de producción genera costos por los retazos ocasionados al hacer las respectivas pruebas.

**1.8.1.2 Evaluación del sistema en caso base (BCSE).** Cuando la técnica de datos de prueba se mantiene en el tiempo para ser, consistente y cotidianamente, aplicada al sistema en producción, toma el nombre de EVALUACION DEL SISTEMA DEL CASO BASE (ESCB), en tal caso, la prueba es más completa y requiere de un alto grado de cooperación entres usuarios, auditores y personal de sistemas.

Esta técnica se utiliza en auditorias que hacen uso de controles preventivos y detectivos a los sistemas, los cuales manejan aplicativos para sistemas contables, sistema de nomina, sistemas estadísticos, etc., y en fin sistemas que deban validar los campos de datos que se ingresarán al aplicativo, y de forma paralela evaluar los procedimientos internos del sistema.

### **Ventajas**

- Alta seguridad en los resultados que se van a obtener, puesto que para crear los datos de prueba se hacen partícipes los auditores, usuarios y el personal de sistemas que prepararán un material mucho más eficiente para ser objeto de la auditoria.
- Al no abandonarse la prueba en el sistema caso base se puede perfeccionar el sistema ya que cuando se deje de encontrar errores adicionales de lógica o procesamiento se podría decir que se ha creado una versión mejorada de dicha aplicación, para poder desarrollar de mejor manera los cálculos a los datos introducidos a la aplicación y retornar información más confiable.

### **Desventajas**

- Se necesitará preparar resultados pre calculados de forma manual para compararlos con los arrojados por el aplicativo.
- El uso de mayor tiempo y de personal.

**1.8.1.3 Operación paralela.** También conocida como pruebas de cumplimiento, se realiza una copia del sistema.

Su uso radica en auditorias donde se haga uso de controles correctivos a los sistemas de información que cuentan con un mecanismo de procesamiento en donde de antemano se sabe que posee algún tipo de error ya sea en su lógica de procesamiento al momento de realizar transacciones o en cálculos matemáticos.



## Ventajas

- El hecho de llevar de la mano el sistema actual con el nuevo se convierte en una ventaja ya que se va a garantizar que el sistema nuevo funcione de la mejor manera posible, a fin de evitar futuras modificaciones en su lógica o procesamiento.
- Convertir un sistema ya sea manual o computarizado el cual presente algunas falencias, en un sistema mucho más eficiente y con mayor probabilidad de generar cálculos e información mucho más veraz y rápida.

## Desventajas

- Si el sistema actual falla por lógica de procedimiento o por cálculos, el sistema nuevo también va a fallar puesto que van de la mano.

**1.8.1.4 Facilidad de prueba integrada (integrated test facility).** Su objetivo y uso es similar método de datos de prueba pero su gran diferencia principal radica en que su implementación se realiza sin detener el funcionamiento normal de la instalación, mezclando los datos de prueba con los datos reales, en la misma aplicación.

En esta técnica se realiza un procesamiento simultáneo de datos de prueba que representan operaciones ficticias en un conjunto con datos de operaciones reales, durante un procesamiento real. Esto permite al auditor comparar los resultados de procesamiento de datos de prueba con los resultados previamente determinados. Si los resultados del procesamiento de los datos de prueba resultan conforme a lo esperado, es razonable suponer que el programa de computación procesa los datos reales tal como corresponde.

Esta técnica no se propone revisar la validez de los datos de entrada sino que prueba la validez de los programas de computación que procesan los datos de entrada, a efectos de determinar si operan de conformidad con su diseño previamente aprobado.

Esta técnica se utiliza en auditorías donde exista disposición de los datos reales de la entidad. Es óptima cuando se utilizan para auditar los controles defectivos en los sistemas, se utiliza en auditorías externas de sistemas que manejen gran cantidad de tipos de datos en una única transacción, como son sistemas contables, sistema de nómina, sistemas estadísticos, etc., puesto que sus resultados arrojarán un informe intachable.

## **Ventajas**

- No requiere una considerable pericia técnica por parte del auditor, sino más bien conocimiento y comprensión sobre el sistema.
- Se utilizan datos reales y por ende se auditará cualquier tipo de transacción de las posibles que soporte el sistema.
- No es necesario solicitar la colaboración del equipo, puesto que las transacciones de prueba se procesan simultáneamente con las reales de la entidad.
- Los resultados e informes obtenidos a través de la entidad ficticia permitirán de forma segura e inmediata analizar la eficiencia del sistema auditado.

## **Desventajas**

- Existe la posibilidad de afectar la integridad de la información real.
- Se requiere de un método efectivo que permita eliminar los informes producidos por la entidad ficticia, puesto que se podría borrar información real del sistema.

**1.8.1.5 Simulación en paralelo.** Programas independientes creados por la auditoría para procesar datos reales y simular proceso real.

Esta es una técnica en la que el auditor elabora, a través de lenguajes de programación o programas utilitarios avanzados, una aplicación similar a la que va a ser auditada, con el objetivo de ingresar simultáneamente la misma información en ambas aplicaciones para verificar la exactitud del procesamiento de datos de la aplicación en producción.

También denominadas pruebas sustantivas, evaluación de la comparación entre los resultados de dos sistemas diferentes que han recibido los mismos datos de entrada. Simulación total o parcial de componentes del sistema.

Esta técnica se utiliza en auditorías donde se tiene deposición de los datos reales de la entidad, por otra parte se utiliza para verificar controles detectivos en sistemas que manejan aplicativos software como son sistema contable, sistema de nomina, sistemas estadísticos, etc., con el fin de realizar control a la lógica de la aplicación y la precisión de los respectivos cálculos.

## **Ventajas**

- Posee mayor disponibilidad de información, puesto que lo que hace es trabajar con los datos reales con los que cuenta la entidad auditada para sus procesos internos. De esta forma no se quedara sin ser evaluada ningún tipo de transacción de las que realiza el aplicativo de forma normal.
- Al trabajar con datos reales se hace más confiables los informes resultado que se esperan obtener.

## **Desventajas**

- Se hace necesario preparar módulos computarizados que simulen la aplicación real para poder obtener los resultados con los cuales se comparará los resultados obtenidos en la aplicación real.

**1.8.2 Técnicas para seleccionar y monitorear transacciones.** Los procedimientos de auditoría son distintos de acuerdo con la filosofía y técnica de cada organización o entidad o de cada departamento. De ahí que se desprendan auditorías de todo tipo entre las que se encuentran las de informática que a su vez se dividen en categorías como las de métodos manuales y las de métodos asistidos por computadoras.

Por lo tanto cuando una auditoria se conduce en un entorno de CIS (“Auditoria en un entorno de sistemas de información por computadora”) sus objetivos y su alcance no cambian a través del proceso, pero al aplicar los procedimientos de auditoría, se puede requerir técnicas que usen la computadora como una herramienta para dicha auditoria. A los usos diversos que se le pueden dar a la computadora se los conoce como Técnicas de Auditoria con Ayuda de Computadora (TAACs).

Estas técnicas son relativamente nuevas y son usadas generalmente por altas organizaciones que necesitan analizar información en grandes volúmenes, con las llamadas TAACs la auditoria se centra en el análisis de datos y no en la recolección de los mismos, además inmersas en las TAACs podremos encontrar modelos de auditoría como los siguientes:

- Selección de transacciones de entrada.
- Archivo de revisión de auditoría como control del sistema (SCARF).
- Archivo de revisión de auditoría por muestreo (SARF).

**1.8.2.1 Registros extendidos.** A partir de este análisis se pueden inferir algunos usos de las TAACs en general y cuando se las debe aplicar; un ejemplo claro es cuando la escases de documentos de entrada o la nula visibilidad del proceso de auditoría puede requerir el uso de las TAACs en la aplicación de procedimientos de cumplimiento, además estos procesos se pueden mejorar en eficiencia y efectividad mediante el uso de esas TAACs.

La necesidad de controlar el procesamiento electrónico de datos en cualquier entidad con el objetivo de garantizar el control permanente de las transacciones y de sus derivados hacen de las siguientes técnicas de auditoría, fundamentales en cualquier entidad, por lo tanto los escenarios de uso de estas técnicas de auditoría son innumerables en áreas que necesiten controlar anomalías que se susciten en sus procesos.

**1.8.2.2 Selección de transacciones de entrada.** Esta técnica es ejecutada por un software de auditoría el cual es independiente a todos los sistemas, consiste en seleccionar y separar datos de entrada que son parte de las aplicaciones. Y se las hace en base al criterio del auditor.

Entre las ventajas más significativas de este método es la seguridad del método ya que no cabe espacio para el fraude o el error, ya que el riesgo de alteración de los datos del sistema es evidentemente bajo.

Se utiliza en auditorías para verificar los controles detectivos utilizados en sistemas de información computarizados que hayan sido modificados con el fin de verificar el buen funcionamiento de la lógica y los cálculos matemáticos.

### **Ventajas**

- Esta técnica es relativamente fácil de aplicar.
- No necesita modificar el código fuente de la aplicación.
- No se presentan riesgos de alteración de la información generada por el sistema.

### **Desventajas**

- Se requiere de un aplicativo que permita seleccionar los datos de entrada y las transacciones dependiendo de los parámetros que crea pertinente el auditor.

### **1.8.2.3 Archivo de revisión de auditoría como control del sistema (SCARF).**

Este tipo de técnica consiste en incorporar aplicaciones de auditoría dentro del sistema para que ejecute rutinas de supervisión y monitoreo en forma permanente. La aplicación de este tipo de software se conoce como subrutina, a partir de esta subrutina se seleccionaran muestreos previamente definidos.

Esta técnica se utiliza en sistemas que manejan aplicativos software como son sistema contable, sistema de nomina, sistemas estadísticos, etc., los cuales manejan una gran numero de diversos tipos de transacciones con el fin de realizar control a la lógica de la aplicación y la precisión de los respectivos cálculos.

#### **Ventajas**

- Con esta técnica no solo se obtiene resultados para ser comparados sino que permite, supervisar, obtener muestreos y reportes de excepciones al momento de desarrollarse una transacción en el aplicativo.
- Este tipo de técnica permiten auditar de forma más continua las transacciones producidas por un aplicativo, puesto que se incrustan módulos que permiten controlar de forma permanente el desarrollo de las transacciones.
- Permite abrir una ventana en la caja negra, para observar y controlar el proceso de la transacción.

#### **Desventajas**

- Trabaja con un gran número de transacciones, dependiendo del peso de trabajo que tenga el aplicativo de la entidad.
- Se hace necesario preparar e implantar las rutinas de auditoría a la medida para las aplicaciones software de la entidad auditada, lo que requiere tiempo y costos.
- Se requiere pericia técnica por parte del auditor.
- Necesidad de intervención activa del auditor durante las diversas etapas de su desarrollo y aplicación.

**1.8.2.4 Archivo de revisión de auditoría por muestreo (SARF).** Esta técnica es muy parecida a SCARF, la diferencia radica en que la selección de las transacciones ya no se hacen en forma automática predefiniéndolas sino que por el contrario se realizan al azar, esto con el fin de capturar archivos representativos para analizarlos con el apoyo de la estadística.

Se requiere un analista de sistema o programador para que preparen los módulos a decisión del auditor.

Esta técnica se utiliza para auditar sistemas que tengan gran carga de trabajo en cuanto a variedad de transacciones se refiere como son sistemas que manejan aplicativos contable en bancos, aerolíneas, etc.

### **Ventajas**

- Posibilita el monitoreo permanente de la ejecución de una transacción particular del sistema.
- Permite abrir una ventana en la caja negra, para observar y controlar el proceso de la transacción reduciendo la posibilidad de fraude de la información.
- No trabaja con un gran número de transacciones, puesto que las selecciona al azar ya que se apoya en muestreos estadísticos.

### **Desventajas**

- Se hace necesario preparar e implantar los módulos de auditoría a la medida para las aplicaciones software de la entidad auditada, lo que requiere tiempo y costos.
- Se requiere pericia técnica por parte del auditor.
- Necesidad de intervención activa del auditor durante las diversas etapas de su desarrollo y aplicación.

**1.8.2.5 Registros Extendidos.** Con la aplicación de pequeñas rutinas se recogen datos que han afectado el funcionamiento del sistema, todo este tipo de rutina se conocen como pistas de auditoría, los cuales dejan un historial de todas las actividades secuencias y/o fallos del sistema.

Esta técnica se utiliza en auditorías para verificar los controles detectivos y correctivos en sistemas que manejan aplicativos software como son sistema

contable de bancos, sistema de nomina, sistemas estadísticos, etc. con el fin de obtener una pista de toda la información clave de las diferentes transacciones.

### **Ventajas**

- Se incluye en algún tipo de registro información significativa sobre las transacciones o el sistema, que luego puede ser consultada por el auditor.
- Al igual que en SCARF este tipo de registros permiten auditar de forma más continua las transacciones producidas por los aplicativos software.
- Al guardar en un solo registro cualquier tipo de modificación que se hagan a las transacciones, será más fácil encontrar la causa de que se produzca algún tipo de información errónea o no válida.

### **Desventajas**

- Se hace necesario preparar e implantar las rutinas de auditoría a la medida para las aplicaciones software de la entidad auditada, lo que requiere tiempo y costo de desarrollo.
- Se requiere pericia técnica por parte del auditor.
- Necesidad de intervención activa del auditor durante las diversas etapas de su desarrollo y aplicación.

**1.8.3 Técnicas para la auditoría de información almacenada.** El fin de un proceso auditor es asistir a la gerencia o al departamento auditado para brindar apoyo en la identificación de los diversos hallazgos y posibles riesgos, y formular soluciones que sirvan para el control que eviten estos errores y minimicen los riesgos, generalmente algunas tareas del proceso auditor toman demasiado tiempo como por ejemplo el planteamiento, desarrollo y documentación; la automatización de algunas tareas puede resultar muy productivo para el equipo auditor, especialmente en el caso de auditoría de sistemas donde algunos procesos se prestan para ser automatizados. Estos procesos toman cada vez más fuerza a nivel mundial después de lo acontecido con los desfalcos que llevaron a la quiebra a grandes empresas como Parmalat (italiana) y Enron (norteamericana) lo cual replantea el proceso de auditoría tanto interna, como externa y la utilización de herramientas informáticas tanto de nivel general como herramientas especializadas.

La automatización como se menciona anteriormente, se facilita para algunos procesos en la auditoría de sistemas, lo cual brinda algunos beneficios como la

clara reducción en el tiempo y posiblemente de recursos en el desarrollo del proceso automatizado, la estandarización en los procesos y a su vez una mayor flexibilidad ante los cambios lo cual se puede ver reflejado en una mejora en la calidad, provee mecanismos de monitoreo y retroalimentación, además la posibilidad de realizar análisis con diversos criterios, tales como recálculo de operaciones, búsqueda avanzada de información, seguimiento de transacciones, etc., convirtiéndose así en un poderoso aliado del equipo auditor permitiéndoles enfocarse en otros campos y obtener así un mejor y más profundo resultado.

Categorización de las herramientas de software:

- Herramientas de productividad de auditoría.
- Reducen el tiempo empleado en tareas administrativas.
- Groupware es una forma que permite automatizar procesos de auditoría y realizar una mejor coordinación del equipo auditor, un ejemplo de groupware es Lotus notes, permite compartir información, comunicarse más efectivamente a los diferentes equipos de negocios y puede adaptarse fácilmente a la labor de auditoría; este producto proporciona varios servicios como accesos a bases de datos, plataformas de comunicación, procesamiento de flujo de trabajo, entre otros.
- Herramientas de auditoría asistidas por computadora (CAATs). Ver tabla 2.

**Tabla 2. Herramientas de auditoria**

BASICOS	INTERMEDIOS	COMPLEJOS
Procesadores de texto (MS WORD)	ACL (Auditor Control Language)	ORACLE
Presentaciones (MS Power Point, Flash)	IDEA (Interactive Data Extraction and Analysis)	SQL Server
Plantillas de cálculo (MS Excel)	Productos Methodware: Ranking Advisor	Informix
Programas estadísticos (SPSS)	ProAudit Advisor	MySQL
Software de producción personal	COBIT Advisor	MS Access
	Audit Builder	TOAD

El avance tecnológico que se ha vivido en los últimos años en el mundo ha generado la importancia para las personas y empresas de mantenerse actualizado e informado, pero esta información debe cumplir con ciertas características importantes como la veracidad, confiabilidad y oportunidad de la misma. Con el fin de obtener y gestionar esta información han surgido las NTIC



(Nuevas Tecnologías de la Información y la comunicación); gracias a esto la información que se ha convertido en uno de los más valiosos recursos en las empresas, puede ser obtenida, tratada y almacenada para una mejor toma de decisiones.

La auditoria se encarga de evaluar y controlar la información procesada, efectuando seguimientos de todo el entorno humano, tecnológico y flujo grama de procesos y procesamiento de datos, que hace que la información llegue al destino final, con esto se busca evitar errores, deficiencias en procedimientos, riesgos de sabotaje, fraude o pérdidas económicas para la empresa.

Al introducir una herramienta tan poderosa como el computador en el proceso de auditoría esto conlleva a la utilización de herramientas informáticas para analizar la información que en su gran mayoría se encuentra en medios de almacenamiento magnético (discos duros, Cd, Dvd), con esto se busca evaluar la consistencia que presentan los sistemas de información, análisis de datos de una muestra de transacciones para verificar la integridad, consistencia y confiabilidad de la información presentada a través de los sistemas de información, el auditor debe desarrollar procedimientos en el que se consideren la herramientas informáticas como apoyo para la realización de la auditoria.

#### **1.8.3.1 Aplicaciones estandarizadas para grandes volúmenes de información.**

Es indispensable que las empresas realicen auditorias rigurosas frecuentemente, especialmente a las áreas más sensibles del negocio, realizar un manual del comportamiento de la empresa con las normas y procedimientos internos.

#### **Ventajas:**

- Controlar el riesgo de fraudes en las empresas, para que se disminuyan las constantes quiebras empresariales que causaron fuertes impactos económicos negativos a nivel mundial, las cuales manejaban grandes volúmenes de información y que necesitaban de un ajuste en sus auditorías internas y externas.
- Las herramientas utilizadas en esta técnica son superiores a las técnicas manuales puesto que evalúan gran cantidad de información en menor tiempo y reducen costos.
- amplían el alcance de la investigación y permiten realizar pruebas que no pueden efectuarse manualmente, en algunos casos los paquetes permiten la lectura de varios archivos simultáneamente.

- “Esta técnica utiliza herramientas que pueden ser usadas para seleccionar una muestra, analizar las características de un archivo, identificar tendencias en los datos y evaluar la integridad de los mismos”.
- Estas herramientas de auditoría generalizadas pueden analizar los datos procesados por muchas aplicaciones, además de elevar la calidad y fiabilidad de las verificaciones realizadas, categorizar y muestrear datos de grandes volúmenes de información para realizar un análisis y ayudar a la toma de decisiones.

#### **Desventajas:**

- Para tener en cuenta uno de los retos a afrontar por las aplicaciones estandarizadas para grandes volúmenes de información se da debido a la gran diversidad de ambientes de procesamiento de información ya que las características de los sistemas varían debido a los diferentes entornos de software y hardware, diferentes estructuras de datos, formatos de registros y funciones de procesamiento, poseen limitantes a la hora de verificar la lógica de procesamiento, para este tipo de aplicaciones es todavía complicado adaptarse a los cambios en los objetivos de la aplicación y otro inconveniente es capacitar a los auditores en el uso del software.

En caso donde el volumen de información no sea muy amplio los métodos manuales son más efectivos y menos costosos, además algunos tipos de aplicaciones son costosas de desarrollar, implementar y operar.

**1.8.3.2 Programas utilitarios y usos generales.** El auditor emplea esta técnica cuando en el proceso de auditoría requiere utilizar diferentes programas los cuales servirán para proteger y salvaguardar la información existente en la empresa.

#### **Ventajas:**

- Es de gran ventaja utilizar esta técnica cuando se trata de manipular una gran cantidad de información y la empresa no cuenta con software especializado para dichas tareas.
- “Los programas utilitarios son un aliado efectivo del software operacional, para posibilitar la optimización general de los recursos de informática.”
- El auditor dispone de gran variedad de software general para la realización de tareas básicas de la auditoría tales como la documentación, creación de actas o presentación de informes o resultados. Estas herramientas no proveen una aplicación especializada en el proceso de la auditoría, aún así, considerando el

proceso total de auditoría, estas herramientas son igualmente útiles. Entre muchas herramientas se encuentran paquetes de ofimática como Microsoft Office, hojas de cálculo como Excel, Lotus 1-2-3, diseñadores de gráficos como Visio, Smart Draw o administradores de correo electrónico como Outlook; con estas herramientas se facilita la creación y administración de documentos, cálculos matemáticos y financieros, creación de diagramas de proceso, organigramas, presentación de gráficos estadísticos etc.

### **Desventajas:**

- Implica mucha complejidad técnica, puesto que el auditor requiere de mucho conocimiento para poder realizar una evaluación interna de la aplicación.
- Los programas utilitarios podrían fácilmente dañar el sistema, por lo tanto el auditor debe tomar ciertas medidas para evitar pérdida accidental de información y daño en los programas utilizados en la organización.
- Las herramientas utilizadas en esta técnica son muy limitadas en su funcionamiento y alcance con respecto al software hecho a la medida y el software especializado.

**1.8.3.3 Software hecho a la medida.** Motivados por alcanzar los estándares de calidad internacional las empresas realizan auditorías internas con el fin de cumplir con los requerimientos exigidos, pero la contratación de un asesor o grupo de asesores conlleva a destinar grandes presupuestos para cumplir con las auditorías en las empresas, por tal motivo se han visto en las tareas de realizar software especializados, específicos, hechos a la medida o software de auditoría con sistemas expertos, permitiendo evaluar la gestión inicial en el tema de calidad, lo cual se refleja en la preparación que presentan a la hora de la realización de la auditoría.

Permite examinar a las empresas en áreas sistematizadas, en donde se pueden crear o desarrollar programas especiales para la empresa, en este caso el auditor haría las veces de usuario y el área de sistemas la respuesta y la solución a los requerimientos del usuario.

### **Ventajas:**

- Actualmente existen diversas técnicas de auditoría, algunas de las cuales permiten un seguimiento y rastreo continuo de las aplicaciones mediante las llamadas “rutinas embebidas”. Su nombre se debe a que estas son rutinas que se incluyen en el desarrollo de las aplicaciones con el fin de realizar durante el funcionamiento de la aplicación auditada un monitoreo de las diversas transacciones y también se suele incluir un módulo anexo para obtener

estadísticas e informes de dichas transacciones. Dado la naturaleza de estas técnicas la información se provee de primera mano, lo cual es una clara ventaja a la hora de realizar los análisis de las transacciones de la aplicación.

- Garantiza el cumplimiento de las normas legislativas y de la organización y en cualquier momento es posible ingresar, modificar, eliminar criterios de evaluación de las diferentes modalidades de auditoría existentes, ubicando errores y posibles fraudes, disminuyendo considerablemente el riesgo de no-detección de los problemas.
- Leer y comparar los datos de la empresa permitiendo que estos permanezcan intactos para preservar la calidad e integridad, ubicar errores y posibles fraudes, limpiar y normalizar los datos para garantizar la coherencia y los resultados.
- Restringe el acceso a la información de la auditoría ya que define usuarios con permisos de ejecución, consulta según su cargo para acceder al sistema.
- “Satisfacen requerimientos específicos de la auditoría como por ejemplo una rutina de muestreo para la selección de transacciones”.
- Ayudan a la administración de la empresa en forma permanente al crear rutinas que realicen tareas de actualización de datos, manejo de base de datos de grandes volúmenes de información.
- No presenta limitaciones relacionales con el lenguaje de consulta que emplea, diseño de procedimientos específicos al sistema informático empleado para el registro de operaciones.
- Permite la verificación de controles de aplicación, tales como: secuencia, integridad, rango, validez fecha.
- Permite organizar datos, consolidarlos y totalizarlos en función de los objetivos perseguidos por el auditor.
- Se puede simular en paralelo los procedimientos a partir de los mismos datos de entrada, para comparar los resultados obtenidos con los ficheros de salida de la aplicación auditada, en la práctica esta herramienta es de gran importancia a la hora de mejorar la evaluación de las áreas examinadas ya que estas permiten realizar pruebas de cumplimiento y pruebas sustantivas, poseen herramientas y gráficos estadísticos, retroalimentan sus bases de conocimiento y presentan informes flexibles y dinámicos.

**Desventajas:**

- Conocimiento amplio en lenguajes de programación.
- El desarrollo de rutinas embebidas implica mayor tiempo y costos en el desarrollo de las aplicaciones.
- El hecho de ser software a la medida este no se puede aplicar a otros sistemas ni a otras empresas.
- Dependen en gran medida del sistema actual en uso en la entidad auditada y además necesitan un mantenimiento continuo del sistema para lograr una adaptación a las posibles actualizaciones y cambios del mismo.

Estos programas y su documentación, deben ser antes revisados por el auditor, para pasar por un proceso de prueba y ensayo en donde se determinara si el software cumple con todas las normas y requerimientos de la empresa.

**Aplicaciones:**

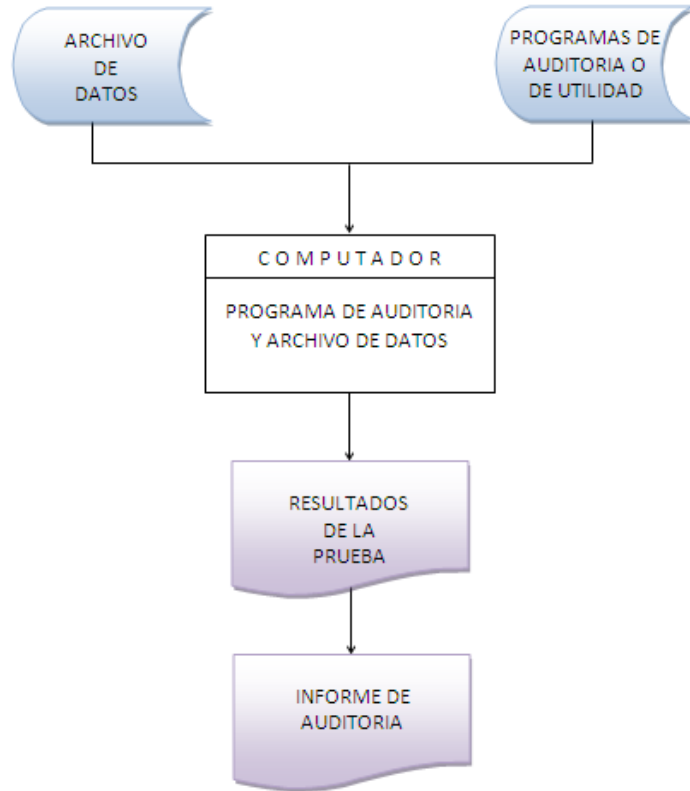
Existen herramientas de mucha productividad para la auditoria, una de ellas es Groupware “una herramienta especializada que permite a equipos de negocios trabajar más rápido, compartir más información, comunicarse más efectivamente, y hacer un mejor trabajo de completamiento de tareas”.

Groupware es una forma natural de automatizar el proceso de auditoría. Que usa características de base de datos y procesamiento de flujo de trabajo que pueden ser usados para almacenar e integrar información recolectada y empleada en el proceso de auditoría.

Así como también toman un rol muy importante dentro de la auditoria las herramientas asistidas por computadora CAATs “usadas para evaluar la integridad de una aplicación, determinar la conformidad con procedimientos y monitorear los resultados de procesamientos”.

#### 1.8.3.4 Backup o vaciado de archivos:

Figura 2. Backup o vaciado de archivos



La técnica Backup o vaciado de archivos le permite al auditor examinar el contenido de los archivos que se encuentran en el computador, esto se hará mediante una copia o vaciado de archivos en un medio de almacenamiento cualquiera. Ver figura 2.

#### Ventajas:

- Al hacer una Backup de los archivos, el auditor observará detalladamente cada uno de estos, realizando a su vez transacciones, que más adelante se comparan con los archivos originales, permitiendo así, obtener un resultado veraz y efectivo de los datos evaluados.
- Esta técnica es de muy útil para hacer copias de los archivos y como soporte de los centros de PED (Procesamiento electrónico de los datos), evitando una posible destrucción parcial o total de los mismos.

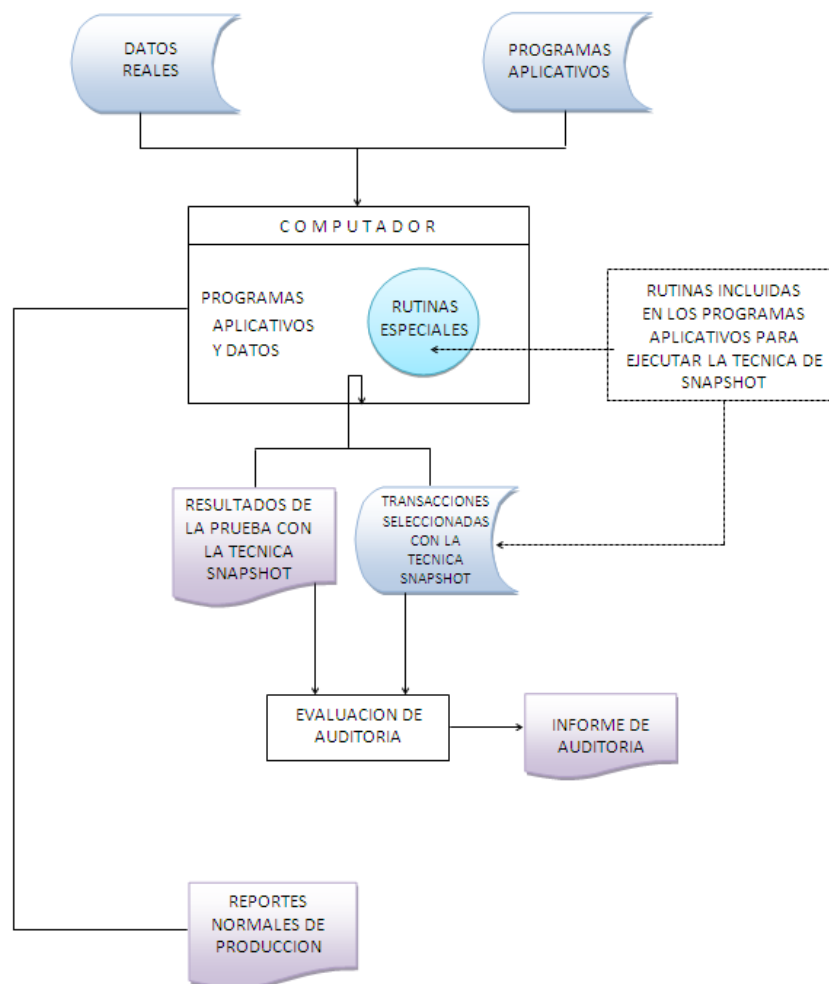
### Desventaja:

- No sería ventajoso emplear esta técnica cuando exista demasiada información, pues aumentaría tiempo y por lo tanto habría retraso en la evaluación.

### 1.8.4 Técnicas para examinar programas aplicativos:

#### 1.8.4.1 Snapshot: Auditoría Operativa y de Sistemas de Información, herramientas de diagnostico en tiempo record. (Imagen Instantánea):

Figura 3. Snapshot



Es una técnica que permite tomar una copia o una fotografía de la memoria de un proceso para llegar a la toma de decisiones en el momento de su actividad. Esta técnica tiene en cuenta los datos de entrada. Ver figura 3.

### **Ventajas:**

- Manejar grandes volúmenes de información al permitir tomar una copia de la memoria de un proceso.
- Maneja instrucciones para reconocer y registrar el flujo de transacciones.
- Se sigue todo un proceso entre el auditor y los analistas o desarrolladores para llegar al producto final en el cual el auditor recibe toda la documentación de los procesos para finalmente realizar el análisis de los objetivos predefinidos en la auditoría.
- Manejo de una clave especial para el manejo de la información (datos de entrada).
- Los snapshots son mucho más rápidos que los backups anteriores ya que solo necesitan trabajar con porciones de datos alteradas.
- Se pueden crear varios snapshots ya que el tamaño en disco es menor a la base de datos original.
- Es más fácil trabajar con snapshots y mucho más rápido para realizar copias de seguridad y restauraciones al sistema.
- Se pueden recuperar datos, eliminados por la snapshot para reparar la base de datos principal.
- Tiene la capacidad de restaurar la base de datos utilizando esta herramienta.
- Facilita al auditor comprender los pasos de procesamiento, verificando el flujo lógico del programa.

### **Desventaja:**

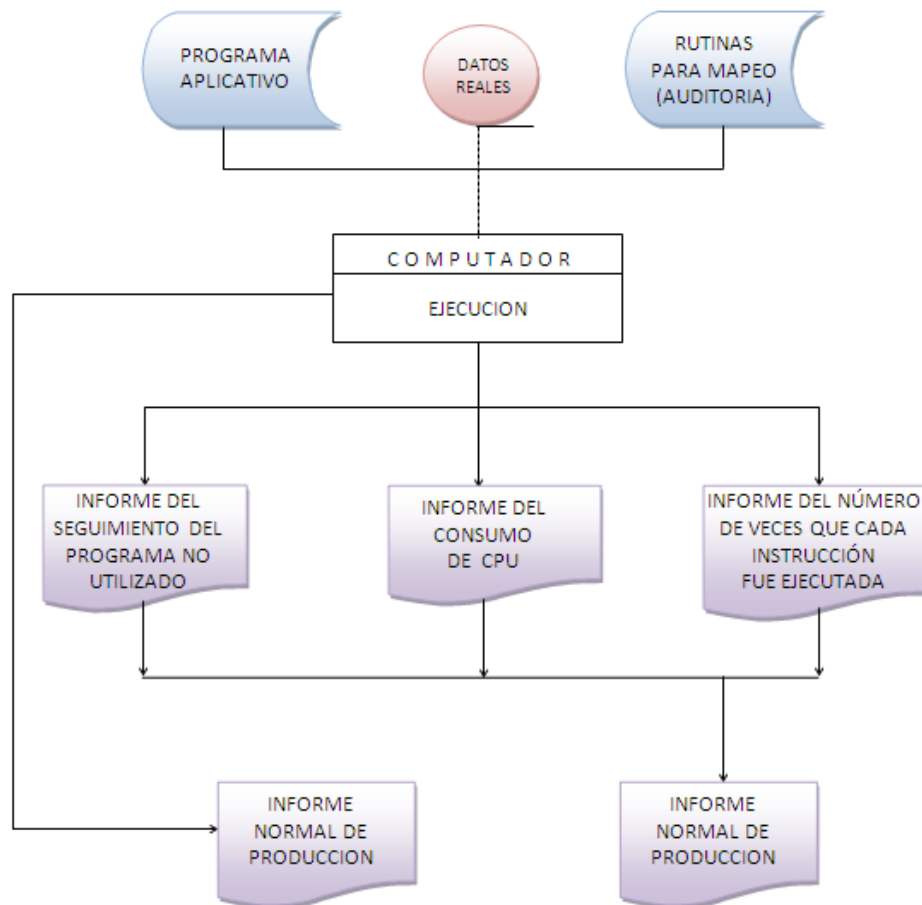
- La indexación de texto completo no se admite en la Snapshot
- Si los datos de la snapshot cambian en periodos cortos no se lograra una diferencia con los backups tradicionales.
- No se puede deshabilitar la base de datos primaria ya que los snapshot están atados a esta.



- Requiere bastante conocimiento de PED y de programación de computador, consume bastante tiempo.

#### 1.8.4.2 Mapping:

**Figura 4. Mapping**



Es una técnica que utiliza una herramienta la cual permite evaluar cada una de las instrucciones de un programa, presentando reportes, tanto del número de veces que es ejecutada una instrucción como el tiempo que duró el procesador en ejecutarlas. Ver figura 4.

#### **Ventajas:**

- “Permite deshabilitar instrucciones ilegales”.

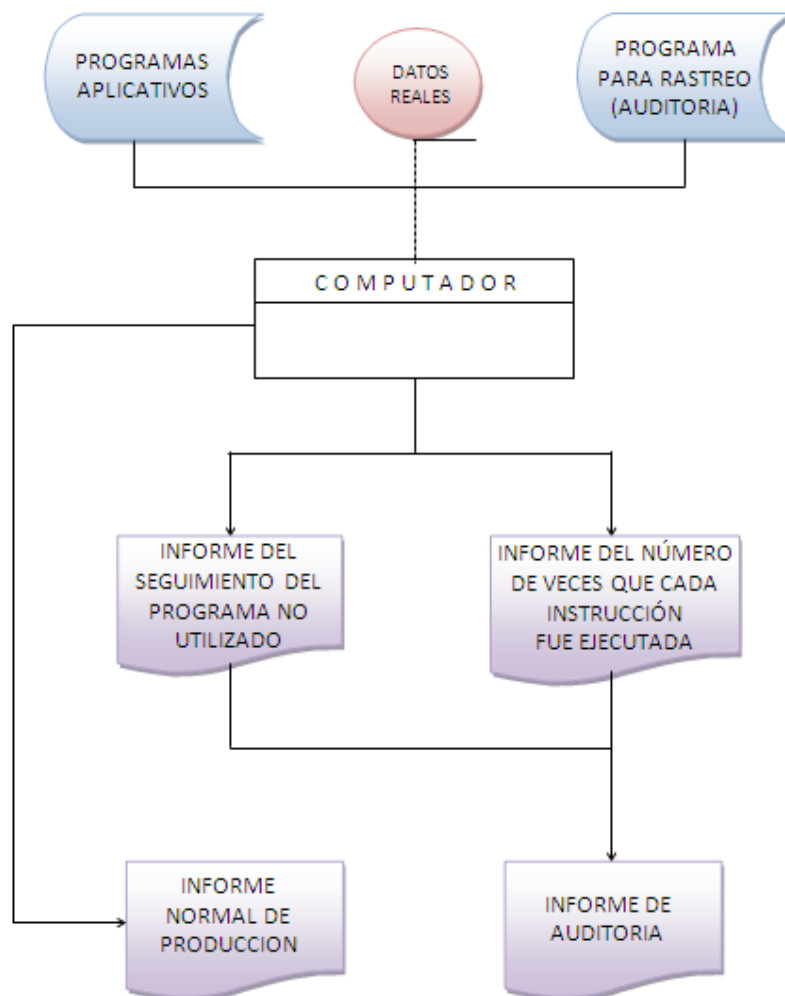
- “Identifica instrucciones que no son utilizadas”. Pues es una técnica segura que sirve como soporte al control de calidad de sistemas para medir eficiencia.
- “Ejecuta procedimiento de depuración de software”.

**Desventajas:**

- La desventaja es que se requiere de conocimientos avanzados en programación para su desarrollo, consume demasiado tiempo y es costosa.

**1.8.4.3 Tracing y flujograma de control:**

**Figura 5. Tracing y flujograma de control**



El Tracing es una técnica muy importante en cuanto a los lenguajes de programación, puesto que identifica y muestra las instrucciones que fueron ejecutadas y en que secuencia aparecen. Ver figura 5.

El flujograma de control es una técnica muy valiosa puesto que permite evaluar los sistemas de una forma integral, tanto en el aspecto funcional como en el de control.

### **Ventajas:**

- Periódicamente deben ser evaluados ciertos factores o elementos que de una u otra manera brinden confiabilidad al sistema informático, ya que los equipos pueden fallar y producir accidentes informáticos, los errores humanos y los actos intencionales siendo estos los más perjudiciales e importantes.
- Con el fin de evitar en gran parte se presente este tipo de problemas el sistema debe contar con un componente de identificación de usuarios, asignado roles y permisos de acceso y atribuciones, aquí es donde tracing actúa, verificando a posteriori quienes han ingresado al sistema a qué tipo de información han tenido acceso, que tipo de modificaciones realizaron (fecha, hora, si elimino o modifíco información), una gran ventaja a la hora de auditar las entradas al sistema por parte de los usuarios.
- Tracing obtiene un listado de las transacciones utilizadas, permitiéndole al auditor identificar fácilmente el cumplimiento de los objetivos.
- Los flujogramas Facilitan la tarea de comparar el funcionamiento manual con el sistema total, verificando que esté funcionando de la forma en cómo están en la documentación.
- Además los flujogramas de control son excelentes para el entrenamiento de nuevos auditores.
- El flujograma de control, detecta las deficiencias en materia de control y en el tipo operacional.

#### 1.8.4.4 Comparación de código y control de cambio:

Figura 6. Primer caso, comparación de código y control de cambio

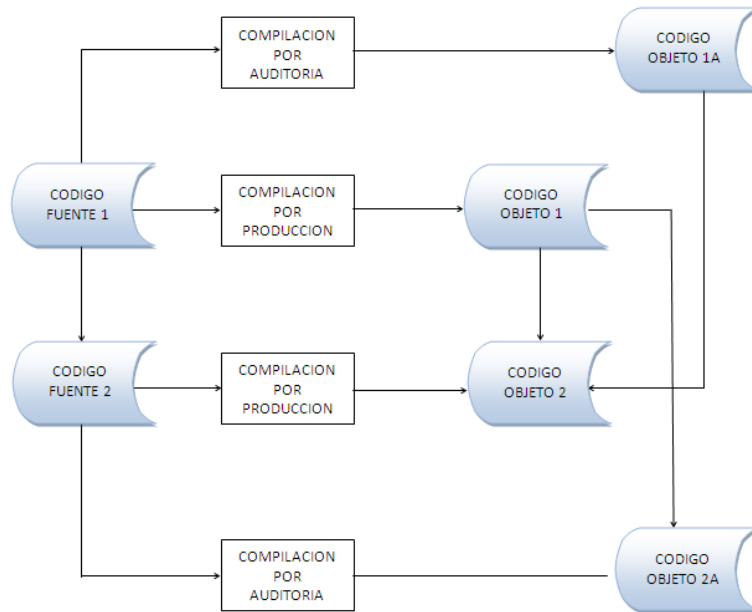
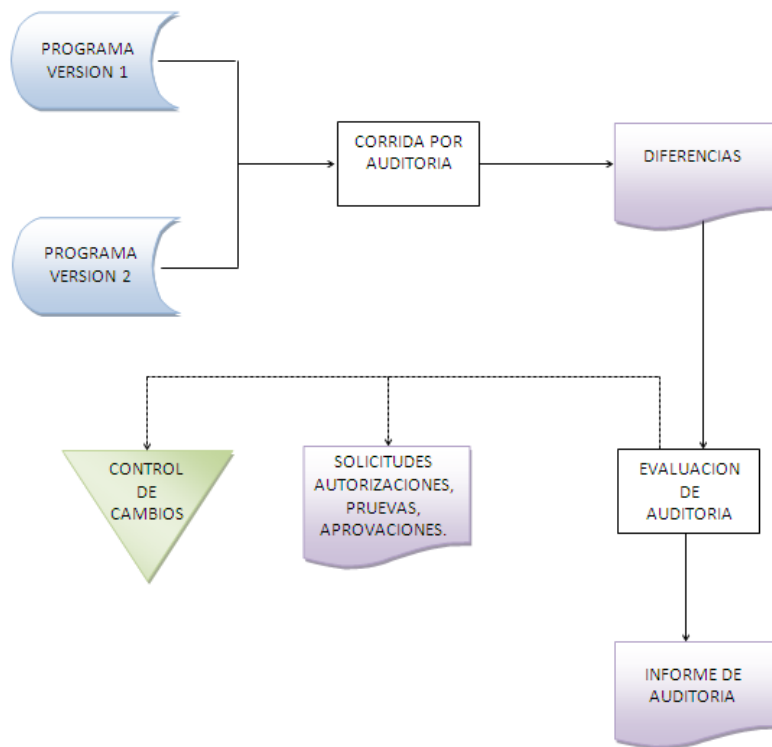
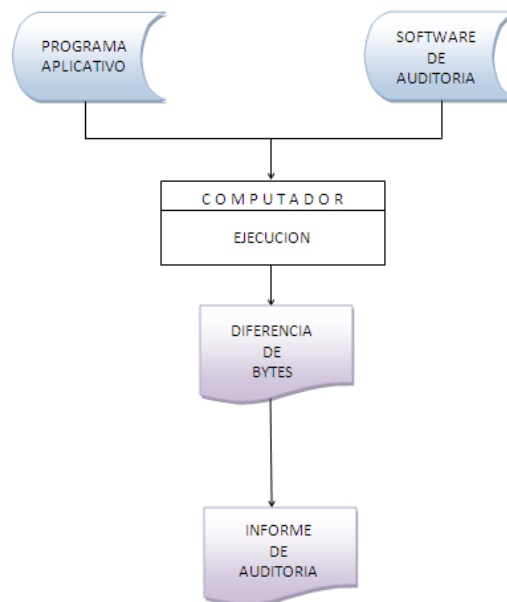


Figura 7. Segundo caso, comparación de código y control de cambio



**Figura 8. Control de bytes**



La técnica de comparación de códigos se la utiliza para comparar códigos de una misma versión con el fin de comprobar que estos estén funcionando de una manera correcta.

Esta técnica debe ser aplicada cuando ya existe un control de cambio, de otra forma se debe buscar alternativas que permitan la búsqueda de la evidencia.

La técnica de control de cambio es la que verifica el número de bytes de los programas. Ver figuras 6, 7 y 8.

Estas dos técnicas básicamente Impiden que personas infructuosas se sometan a la alteración o cambio de programas, afectando de esta manera a la empresa.

**Ventajas:**

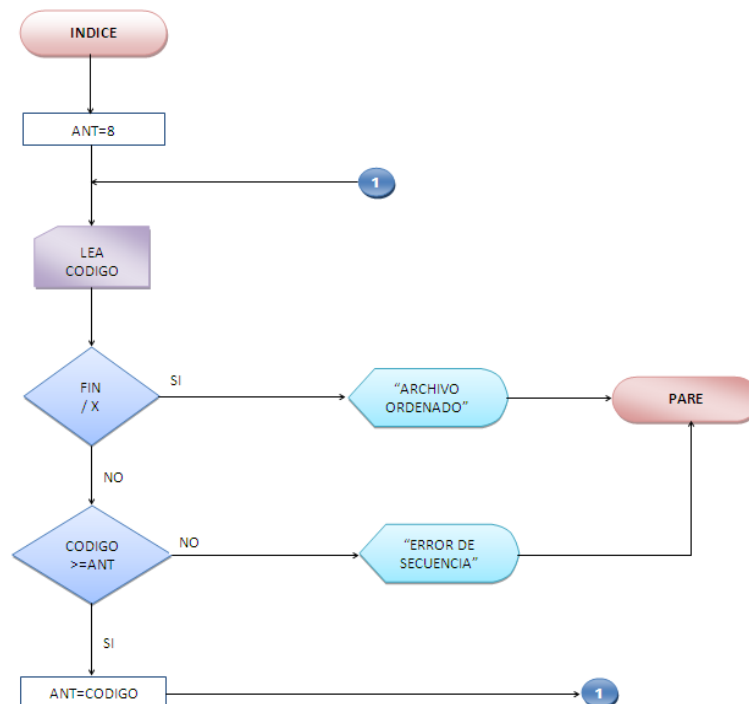
- En el control de cambio, evita el aumento de instrucciones perjudiciales para la empresa. Además esta técnica es muy confiable en cuanto a integridad de los programas y respaldando así el contenido de archivos.
- Una ventaja en cuanto a comparación de código es la de ofrecer mayor seguridad en el cambio de programas y librerías de programas.
- Se puede obtener una clara identificación del origen de un hallazgo en el código fuente, en qué versión se originó, inclusive, quién estuvo a cargo de dicho cambio.

### Desventajas:

- “La técnica de comparación de código no proporciona evidencia sobre confiabilidad de los archivos de datos ni sobre eficiencia de los programas”.
- La desventaja de la técnica de control de cambio es que exige un riguroso sistema de control interno.
- No es recomendable aplicarla en empresas pequeñas o desarrollos simples, por lo que puede dificultar notablemente la aplicación de dicha técnica, el esfuerzo y recursos necesarios pueden ser excesivos para al final no obtener resultados significativos.
- Debe existir un historial de versiones. De otra forma no es posible aplicar esta herramienta, ya sea que se lleve control sobre las versiones o comparación de código.

### 1.8.4.5 Análisis de la lógica del programa:

Figura 9. Análisis de la lógica del programa



Esta técnica consiste en evaluar la lógica del programa y el contenido de su documentación de forma descriptiva. Ver figura 9.

**Ventajas:**

- Es la técnica que mejor controla todas las particularidades de un programa.
- Describe detalladamente un programa.

**Desventajas:**

- Seguridad de que la información es una representación exacta de los programas utilizados. Que la documentación no esté desactualizada.
- El auditor debe tener el conocimiento del lenguaje de programación utilizado, para cumplir rápidamente con los objetivos de la auditoría. Que los auditores y revisores fiscales tengan el conocimiento básico en lenguajes de programación para que tengan una buena comunicación con el ingeniero de sistemas o con el experto en el tema.
- El auditor debe conocer ampliamente todos los sistemas a evaluar para estar al tanto de la forma de la relación entre módulos y programas para tener una mejor comprensión del sistema total.
- Utilizado únicamente para la evaluación de módulos, porque resulta dificultoso en programas extensos y sofisticados.

## 2. METODOLOGIA

La metodología utilizada para realizar la auditoria de sistemas al proceso de contratación y las páginas web de las entidades Alcaldía municipal de Buesaco y Alcaldía municipal de Chachagui, se rigió por las necesidades emanadas por la Contraloría Departamental de Nariño que a su vez se fundamenta en las facultades otorgadas por la resolución 444 de 2005 Metodología del Proceso Auditor de la Constitución Política.

Este tipo de metodología se enmarca en el tipo de investigación cuantitativa, ya que los resultados finales se obtienen de un proceso de análisis y calificación de tipo numérica de acuerdo a la importancia de distintas variables.

Es responsabilidad de la administración el contenido de la información suministrada por la entidad y analizada por la Contraloría General de Nariño y el equipo auditor conformado por los estudiantes Nancy Liliana Caicedo Mora y Claudia Viviana Ordoñez Burbano.

La responsabilidad del órgano de control consiste en producir un informe integral que contenga el concepto sobre la gestión adelantada por la administración de la entidad e incluye pronunciamientos sobre el acatamiento a las disposiciones legales y la calidad y eficiencia del Sistema de Control Interno.

De conformidad con lo anterior, se planeó y ejecutó el trabajo de manera que el examen y el resultado de las pruebas proporcionaran una base razonable para fundamentar la opinión y los conceptos expresados en el Informe

Por las características propias de los procesos de auditoría, la metodología que se siguió para cumplir los objetivos propuestos, es de tipo empírico, porque se realiza recolección y análisis de datos, además se toma como fuente primaria de información la observación directa por parte del equipo auditor, también, se estudian y aplican conceptos y esquemas teóricos, también cabe mencionar que esta metodología clasifica dentro del tipo de investigación aplicada, ya que todas las recomendaciones finales deberán ser aplicadas de forma directa e inmediata.

La auditoría realizada por el equipo auditor en compañía del funcionario de la entidad Contraloría Departamental de Nariño fue dividida en varias etapas así:

### **Etapas I. Familiarización con el Entorno**

En esta etapa se realiza el estudio previo al inicio de la Auditoria con el propósito de conocer en detalle las entidades Alcaldía municipal de Buesaco y Alcaldía municipal de Chachagüí y en si del proceso de contratación que se lleva a cabo en



estas dos entidades, además del tratamiento que se le ha venido dando a la página web como herramienta para el cumplimiento del decreto 1151 de 2008 de Gobierno en Línea.

Los resultados de la exploración permiten, además, hacer la selección de las técnicas y metodologías de auditoría a utilizar.

El equipo auditor se rigió por las normas de auditoría de la entidad Contraloría Departamental de Nariño, se realizaron visitas a las entidades, de las cuales se saco el mayor provecho con la realización de observación directa, además de la aplicación de entrevistas y charlas de carácter formal e informal con los funcionarios de las dos entidades.

## **Etapa II. Planeación de la auditoría de sistemas**

En esta etapa se planificó todo el proceso que se requiere para la realización de la auditoría.

Las actividades que se realizaron dentro de esta etapa fueron:

- Identificar el alcance y los objetivos de la Auditoría a realizar.
- Realizar el estudio inicial en las entidades Alcaldía municipal de Buesaco y Alcaldía municipal de Chachagüí, para recolectar datos sobre el funcionamiento del proceso de contratación y del cumplimiento del decreto 1151 de 2008 de Gobierno en Línea.
- Determinar los recursos necesarios para realizar la auditoría.
- Elaboración del plan de trabajo.

## **Etapa III. Realización de las Actividades de la Auditoría**

En esta etapa se hicieron efectivos todos los planteamientos de la etapa anterior, con la aplicación de las metodologías y técnicas escogidas que garantizaron el cumplimiento de los objetivos planeados.

Las actividades que se realizaron dentro de esta etapa fueron:

- Elaboración del plan de auditoría, para identificar dentro de los dominios del COBIT, los procesos y los objetivos de control que se van a evaluar.

- Elaboración de los cuadros de definición de fuentes de conocimiento, pruebas de análisis, y pruebas de auditoría, para cada uno de los procesos seleccionados dentro de los dominios del COBIT, para ser auditados.
- Realización de pruebas sobre los procesos seleccionados.
- Elaboración de los cuestionarios cuantitativos para cada uno de los procesos seleccionados dentro de los dominios del COBIT, para ser auditados.
- Identificación de hallazgos dentro del proceso evaluado.
- Asignación de la probabilidad de ocurrencia e impacto para los riesgos detectados mediante la aplicación del formato de hallazgos.
- Análisis del cumplimiento del decreto 1151 de 2008 de Gobierno en Línea

#### **Etapa IV. Presentación del Informe Final**

En esta etapa se realizó el informe final, en donde se describieron los hallazgos encontrados y se hacen las recomendaciones pertinentes para subsanar dichos errores, también se relacionan que partes del proceso de contratación (TI) se encuentran sin problemas para que las entidades sepan donde realizar las correcciones del caso, también se produjo el informe donde se indican algunas apreciaciones de como elaborar la pagina web para que cumpla con los lineamientos del decreto 1151 de 2008 de Gobierno en Línea.

Una vez elaborados los informes fueron enviados a la Contraloría Departamental de Nariño para que esta a su vez los haga llegar a las entidades auditadas con el fin de que se presenten las correcciones necesarias.

### **3. DESARROLLO DEL PROYECTO**

#### **3.1 ARCHIVO PERMANENTE**

El archivo permanente contiene información tanto constante como variable en el tiempo. Esta información es de vital importancia y se considera necesaria para comprender en forma exacta, rápida y sencilla las características de las áreas objeto de auditoría.

**3.1.1 Leyes y decretos comunes.** Para las entidades auditadas durante el periodo 2008 se tuvieron en cuenta leyes y decretos que se citan a continuación.

##### **Leyes**

- Ley 80 de 1993 “Por la cual se expide el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública”.
- Ley 598 del 2000 “Por la cual se crean el Sistema de Información para la Vigilancia de la Contratación Estatal, SICE, el Catálogo Único de Bienes y Servicios, CUBS, y el Registro Único de Precios de Referencia, RUPR, de los bienes y servicios de uso común en la Administración Pública y se dictan otras disposiciones”.

##### **Decretos**

- Decreto 1360 de 1989 “Por el cual se reglamenta el soporte lógico (software) en el registro nacional de derechos de autor”.
- Decreto 1151 del 2008 “Por el cual determina la elaboración de un manual que le facilite a las entidades la implementación de la Estrategia de Gobierno En Línea en la Administración Pública”.

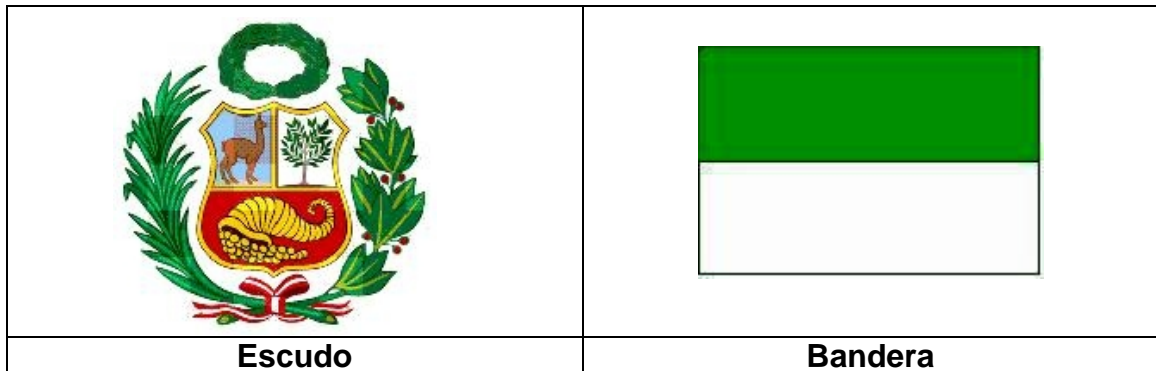
#### **3.1.2 Archivo permanente alcaldía municipal de Buesaco:**

##### **3.1.2.1 Ambiente general de la entidad:**

**Nombre de la entidad:** Alcaldía Municipal de Buesaco

**NIT:** 800.099.062-4

**Figura 10 y 11. Escudo y Bandera de la alcaldía municipal de Buesaco**



**Reseña histórica:**

Buesaco es un grupo étnico que formó parte de los Quillasingas, quienes ocupaban el territorio que actualmente se conoce como el municipio de Buesaco, sin lograr definir su asentamiento exacto debido al carácter violento de la conquista Española y falta de investigación Arqueológica de la zona. En el municipio de Buesaco se han identificado tres petroglifos ubicados en el Rosal del Monte, Meneses y la quebrada de San Antonio. Además se tiene determinado en el corregimiento de Santa Fe una basta zona como centro arqueológico, en el cual se tienen identificadas varias tumbas que se encuentran en investigación y en curso de la aplicación del Carbono 14 para determinar su antigüedad. Buesaco fue fundado en 1618 por el capitán Cazanzola con la ayuda de Sebastián de Belalcazar, cuyo objetivo fue agrupar a la tribu de los Buisacos en un solo lugar para establecer su predominio hasta el río Juanambú donde habitaron los Palacinoyes. Como hechos históricos de importancia merecen destacarse la batalla del Juanambú, realizada el 12 de abril de 1814 donde el General Antonio Nariño venció al general realista Eimerich, elevando las banderas nacionales sobre las alturas de Buesaco.

**Misión:**

Proporcionarle a nuestra gente una administración local y regional eficiente y eficaz que les brinde confianza en su honesta participación en procesos de manera concertada y articulada. Contribuyendo además con la preservación y recuperación del medio ambiente y el bienestar de la sociedad. El desarrollo local y regional no constituye la sumatoria espontánea e intermitente del despliegue de las potencialidades individuales sino por el contrario el resultado de la acción proactiva, permanente, planificada y articulada de muchos actores sociales que se identifican en un horizonte colectivo.

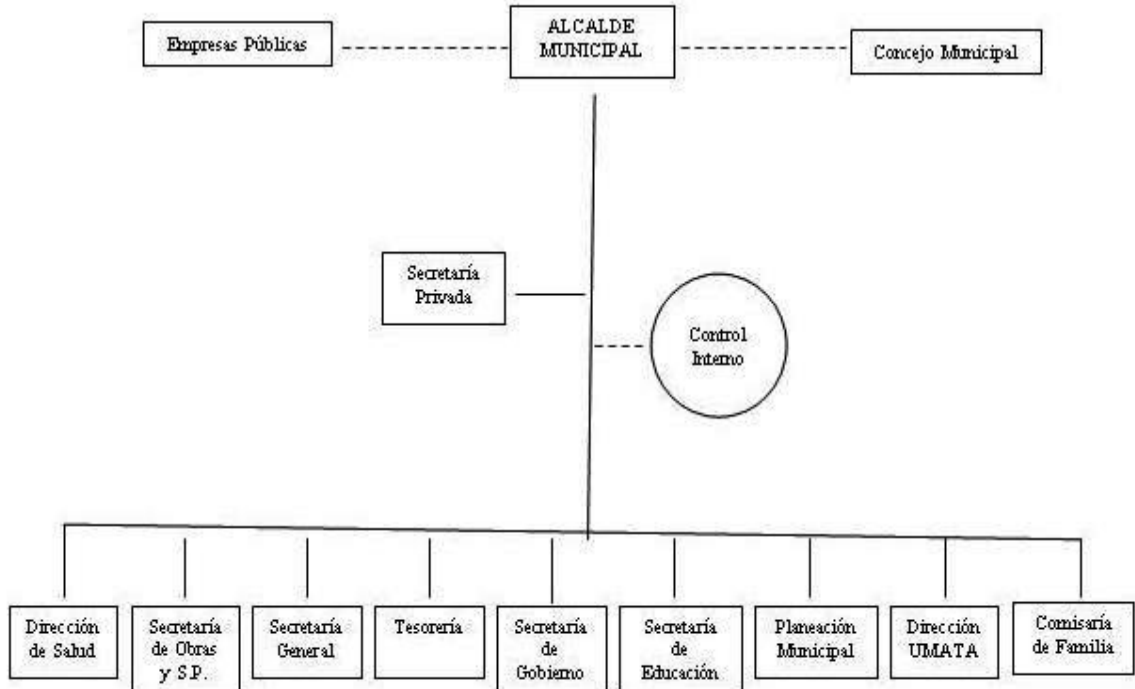
### Visión:

Somos un pueblo orgulloso de lo nuestro, capaz de presentar un espacio de concertación entre los sectores público o privado con la Sociedad Civil. Contamos con la experiencia y el empuje de nuestra gente y el amor al trabajo, que genera colectivamente oportunidades para que todos con criterios de equidad y respeto, aportemos a la construcción de nuestra región y municipio. Esta visión, desde la concepción del desarrollo humano sostenible considera: que para construirse a sí mismo se debe apoyar en el otro y en la región y el municipio; un ser que posee las capacidades para aprovechar y transformar, a partir de su comprensión, los entornos natural, social, económico y cultural. Por lo tanto es un proceso de profundo contenido cultural y formativo que implica la construcción y resignificación de valores éticos y morales para la convivencia y el desarrollo humano sostenible.

### 3.1.2.2 Organización administrativa:

Figura 12. Organigrama de la alcaldía municipal de Buesaco

#### Organigrama alcaldía Municipal de Buesaco



## **Manual de funciones:**

A continuación se presenta las funciones del personal responsable de los procesos evaluados en la auditoría.

### **I. IDENTIFICACIÓN**

Nivel: Central

Denominación del Empleo: Alcalde

Código: 005

Grado: 05

No. de Cargos: Uno (1)

Dependencia: Despacho del Alcalde

### **II. PROPÓSITO PRINCIPAL**

Desarrollar labores de dirección, administración y control de la entidad territorial, para velar por el bienestar de la población en general acorde a las leyes vigentes para el desempeño del cargo y el manejo de los recursos disponibles para ello.

### **III. DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES ESENCIALES**

- Ejercer la representación legal del Municipio, cumpliendo las políticas y normas establecidas, garantizando el desarrollo organizado de los programas.
- Cumplir y hacer cumplir la Constitución y las leyes y demás que sean delegadas por las autoridades competentes, para un armónico funcionamiento del Municipio.
- Colaborar con el Concejo para el buen desempeño de sus funciones, presentándole informes generales sobre su administración.
- Sancionar u objetar los acuerdos que hubiere aprobado el Concejo y publicarlos en debida forma, para conocimiento general.
- Enviar a Planeación Departamental oportunamente los acuerdos o decretos establecidos, para darle su trámite regular.
- Mantener el orden público, dictando medidas de seguridad de conformidad con la ley, asegurando el normal desenvolvimiento de las funciones realizadas.

- Administrar la planta de personal y futuras vacantes municipales, incluidos a los concejales, con el fin de darle movilidad al personal de trabajo según las necesidades de los mismos.
- Coordinar y supervisar los servicios que presten en el Municipio entidades nacionales o departamentales e informar a los superiores de las mismas, para velar por el eficiente cumplimiento de las funciones definidas.
- Suprimir o fusionar entidades o dependencias municipales de conformidad con los acuerdos respectivos que lo faculten, para realizar las reestructuraciones necesarias.
- Informar sobre el desarrollo de su actividad a la ciudadanía presentando informes de gestión de los más importantes proyectos que serán desarrollados, en plazos prudentes, para conocimiento general.
- Presentar dentro de los dos (2) primeros meses de cada vigencia fiscal a la Comisión Ciudadana de Lucha contra la Corrupción, un informe sobre los proyectos y acciones que vaya a ejecutar durante dicha vigencia, de acuerdo con la metodología y reglas que defina el Gobierno Nacional.
- Desarrollar labores de representación del Municipio ante el país y el mundo en general, para la búsqueda de los recursos requeridos en la ejecución de proyectos y propuestas dirigidos a solventar las necesidades prioritarias para su comunidad.
- Atender los requerimientos que emitan las autoridades competentes y presentar la información requerida, para velar por la transparencia administrativa.
- Cumplir con los estándares y/o requisitos para el mejoramiento continuo de la calidad, para una mejor prestación del servicio.
- Desarrollar la capacidad técnica, administrativa y financiera del municipio con el fin de ajustarla a las nuevas exigencias del sistema.
- Ordenar los gastos y celebrar los contratos y convenios municipales de acuerdo con el Plan de Desarrollo y con el presupuesto, para cumplir con la normatividad exigida en materia presupuestal y de política social.
- Desarrollar acciones encaminadas a garantizar la promoción de la solidaridad y la convivencia entre los habitantes del Municipio, para permitir la participación de la comunidad en la planeación del desarrollo.

#### **IV. CONTRIBUCIONES INDIVIDUALES (CRITERIOS DE DESEMPEÑO)**

- Se realiza autoridad en los temas concernientes, teniendo como políticas de acción los programas y proyectos definidos a nivel Departamental y Nacional.
- Las actividades llevadas a cabo en el Municipio y el funcionamiento del personal de la alcaldía así como de la población en general, se desarrolla en armonía con las leyes y normatividad que regulan el ejercicio de la función pública.
- Las labores realizadas por el concejo responden a las necesidades expuestas por la comunidad, para velar por el bienestar de la misma en todos los aspectos de relevancia.
- Los acuerdos definidos por el concejo son sancionados según los plazos prudentes establecidos y su información es publicada oportunamente.
- Los acuerdos o decretos sancionados, son enviados a las entidades solicitantes en los plazos y términos establecidos por la ley.
- El orden público se mantiene controlado y los órganos de seguridad actúan eficazmente para controlar desmanes que puedan presentarse eventualmente.
- El régimen laboral operado se ajusta a los preceptos legales y permite que la movilidad del personal sea ágil y las labores asignadas se realicen sin dificultad.
- Los servicios prestados en el Municipio se ajustan a las condiciones de su ejecución y las entidades encargadas de prestarlos son auditadas correctamente.
- Las entidades o dependencias públicas que trabajan en el Municipio están desarrollando un trabajo requerido y su existencia es necesaria.
- En el tiempo que se estime prudente el alcalde presenta un informe de gestión de su administración, recalcando los proyectos u obras más significativas realizadas en el Municipio el año inmediatamente anterior.
- Como máximo a los dos meses es presentado el informe sobre proyectos o acciones de lucha contra la corrupción ante la Comisión Ciudadana encargada para tal fin.
- Los vínculos con entidades de otros entes territoriales, permiten contar con los mecanismos para adelantar las acciones pactadas en el plan de desarrollo,



gracias a los recursos conseguidos para la ejecución de proyectos de gran importancia.

- Los requerimientos de entidades competentes son atendidos a tiempo y la información solicitada es enviada en las fechas y contenido establecidas.
- El proyecto de mejoramiento de calidad es coordinado acorde a las exigencias de las diferentes áreas y responde eficientemente al desarrollo de sus actividades.
- La capacidad instalada y recurso humano es utilizado al máximo y en términos prudentes mantiene una actualización acorde a las nuevas exigencias del ramo a nivel nacional.
- Los contratos efectuados están en armonía con las disposiciones fiscales emanadas por el gobierno nacional y se ajustan a lo presupuestado en los planes formulados.
- La participación de la comunidad es fomentada por políticas públicas locales en los temas de injerencia e importancia para la misma.

## **V. CONOCIMIENTOS BÁSICOS O ESENCIALES**

- Administración Pública.
- Políticas publicas en administración de personal.
- Metodologías de investigación y diseños de proyectos.
- Plan nacional de Desarrollo.
- Contratación Pública.
- Técnicas de Planeación.
- Principios de Derecho Constitucional.
- Sistema de Información y Cultura del Diálogo.
- Normas generales de administración de recursos.
- Ley Orgánica de Presupuesto.

## **VI. REQUISITOS DE ESTUDIO Y EXPERIENCIA**

Los que establezca la Ley para el ejercicio del cargo

### **I. IDENTIFICACIÓN**

Nivel: Central

Denominación del Empleo: Almacenista

Código: 367

Grado: 02

No. de Cargos: Uno (1)

Dependencia: Despacho del Alcalde

Cargo del Jefe Inmediato: Alcalde

### **II. PROPÓSITO PRINCIPAL**

Administrar el manejo y supervisión de las existencias, suministro y demás elementos necesarios para el buen manejo y funcionamiento de la Administración Municipal.

### **III. DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES ESENCIALES**

- Controlar y supervisar la existencia y suministro de elementos de consumo y devolutivos de almacén, para el normal abastecimiento de los mismos.
- Recepcionar y dar de alta o baja los elementos que ha adquirido la administración, cumpliendo los trámites legales, para evitar pérdidas a la entidad.
- Llevar un registro permanente de los movimientos de suministros en documentos soportes como el Kardex, a fin de controlar salidas y entradas de los mismos.
- Clasificar y codificar las existencias del almacén, de manera organizada que permita saber con exactitud los elementos existentes y los faltantes para dotaciones.
- Efectuar anualmente el inventario de los bienes muebles del Municipio, para determinar los cambios y nuevas adquisiciones del mismo.
- Adoptar mecanismos para lograr la conservación de los diferentes elementos y evitar deterioro o pérdida de los mismos.

- Rendir mensualmente las cuentas de movimiento de almacén a las entidades que lo soliciten, a fin de velar por la transparencia en manejo de recursos públicos.
- Mantener al día los documentos soportes de movimientos de suministros y de los recursos monetarios utilizados para su abastecimiento y funcionamiento.
- Verificar si los elementos adquiridos cumplen con las especificaciones de cantidad y calidad señaladas en los contratos u órdenes de compra, asegurando su vida útil.
- Elaborar el plan de compras, de conformidad con el presupuesto y teniendo en cuenta las necesidades de cada dependencia, para su distribución.
- Optimizar la utilización de los recursos necesarios para el ejercicio del cargo y de los bienes de su utilización, para racionalizar el gasto y mejorar el uso los mimos.
- Informar al jefe inmediato de las irregularidades que observe en la institución y que atente en la prestación del servicio y detrimento del patrimonio de la organización.
- Atender los requerimientos de vigilancia y control que emitan las autoridades competentes y presentar la información requerida, velando por la eficiencia administrativa.

#### **IV. CONTRIBUCIONES INDIVIDUALES (CRITERIOS DE DESEMPEÑO)**

- La existencia y suministro de elementos de almacén es pertinente de acuerdo a las necesidades de la entidad y mantiene al día los inventarios.
- El inventario es ordenado, lo cual permite tener un suministro adecuado de la existencia y los elementos no necesarios se utilizan para otros fines o se dan de baja.
- Las salidas y entradas de mercancías del almacén son tramitados diariamente en los documentos soportes o en el control general de inventarios (Kardex).
- Las instalaciones del almacén se encuentran debidamente organizadas por artículo, marca, dependencia, especialidad, entre otros para su preciso evacuamiento.
- Cada año se realiza el inventario general de existencias, determinando así las necesidades para el próximo en cuanto a cambio por cuestiones de calidad y cantidad.

- Los elementos mantienen un cuidado acorde a sus especificaciones técnicas de uso y manejo, evitando el maltrato, pérdida y/o posible deterioro de los mismos.
- Las cuentas se manejan al día o según lo indiquen las entidades pertinentes o la normatividad del tema y se envían oportunamente a las entidades solicitantes.
- La documentación relacionada para el eficiente manejo del almacén es tramitada según sea necesaria y a tiempo para el adecuado control de existencias.
- Los elementos recibidos son los solicitados en las órdenes de compra y su calidad es la especificada en la misma siendo el suministro adecuado a los requerimientos.
- El plan de compra se realiza en las fechas estipuladas según lo convenido con los encargados de las dependencias y según el presupuesto manejado para hacerlo.
- Los recursos a su disposición se utilizan adecuadamente preservando la mayor cantidad de vida útil del mismo y la maximización de servicio prestado.
- Se informa oportunamente sobre irregularidades que se observen y se toman las medidas correctivas cuando sea el caso ante entidades convenientes.
- Las solicitudes son atendidas a tiempo y los informes son enviados en las fechas y condiciones establecidas por los solicitantes.

## **V. CONOCIMIENTOS BASICOS O ESCENCIALES**

- Manejo de Inventarios.
- Control de Calidad.
- Administración de Recursos Físicos y Financieros.
- Organización de Mercancía.
- Contabilidad General.
- Manejo y Conservación de Elementos Duraderos y Perecederos.

## VI. REQUISITOS DE ESTUDIO Y EXPERIENCIA

### Estudios

Terminación y aprobación de cuatro (4) años de educación básica secundaria y curso específico, mínimo de sesenta (60) horas relacionado con las funciones del cargo.

### Experiencia

Un (1) año de Experiencia Laboral

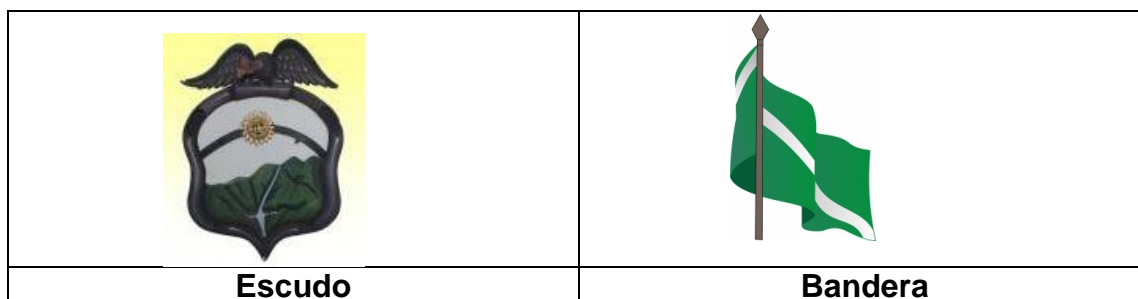
### 3.1.3 Archivo permanente alcaldía municipal de Chachagui

**Nombre de la entidad:** Alcaldía Municipal de Chachagui

**NIT:** 800199949-4

#### 3.1.3.1 Ambiente general de la entidad

#### Figura 13 y 14. Escudo y bandera de la alcaldía municipal de Chachagui



#### Reseña histórica:

A la llegada de los españoles en 1.537, en el actual municipio de Chachagüí existía un asentamiento de indígenas Quillacingas que intercambiaban productos con comunidades asentadas mucho más al norte especialmente en los actuales municipios de Buesaco y San Lorenzo.

En viejos infolios se lo denomina Chabchabí. En 1574, el historiador Juan Velasco lo denominó Chacharbí, también ha sido conocida a través del tiempo por los nombres de Chachaví y Chachahuí, hasta llegar al actual Chachagüí. Vocablo indígena que significa aguas buenas.

En los aspectos humanos podemos decir que los indígenas se adaptaron relativamente bien al nuevo sistema de administración y economía, salvo cuando

recibieron malos tratos, en cuyo caso se produjeron migraciones hacia las zonas alejadas de la influencia hispánica.

Para los quillacingas fue más fácil por tener una cultura menos coherente. Participaban fácilmente en las fiestas patronales y religiosas. La castellanización se produjo fácilmente y comienza el proceso de mestizaje biológico y cultural que asentaría definitivamente sus bases en el siglo XVII.

En esta reseña histórica de Chachagüí, se han investigado los indios, casi hasta 1670. luego seguirá un gran espacio en blanco de más o menos dos siglos, no aparecen registrados los datos históricos de la población en aspectos como las parcialidades, el resguardo, el cabildo. Los mayores informan, que esta documentación fue quemada cuando desaparece el cabildo y las tierras fueron escrituradas por funcionarios del municipio de San Juan de Pasto entre 1934 y 1950.

A partir de 1850 la historia y las vivencias de la comunidad serán construidas por las vivencias de la tradición oral.

En 1950 existió en Chachagüí el cabildo. La autoridad indígena era el Alcalde Mayor, Alcalde Segundo, Regidor Mayor y Regidor segundo, cuatro alguaciles. Cada año se reunían en la casa indígena y analizando las cualidades y virtudes de los cabildos se escogían a los mejores para que dirijan a la población durante un año: de enero a diciembre. Una vez elegido iba a Pasto donde el Alcalde, quien le tomaba el juramento de cumplir el deber y hacer respetar el pueblo.

Al principio del siglo XX, había en Chachagüí unas 16 chozas con palos sembrados sobre la tierra, sus paredes de barro y chacla y puertas de chagualquero (vara larga de la inflorescencia de la cabuya), la habitación con una división en el centro, un salón grande que es para dormir; en sus camas ponen las gallinas y en el piso viven los cuyes. La otra parte es la cocina que las separan de la sala por medio de una división; existe un fogón con tres tulpas de piedra grande y una pequeña; alrededor del fogón una banca para sentarse y calentarse los que viven allí. El techo de las chozas era de paja.

Para llegar a la población solo se podía hacer por los caminos de herradura, la gente madrugaba a la una o dos de la mañana para ir a Pasto, Taminango, San Lorenzo o cualquier otra parte para poder regresar el mismo día a casa. Los que tenían más comodidad viajaban a caballo.

Los hombres de esta época trabajaban exclusivamente la agricultura, cultivaban sus propias tierras para su propia subsistencia. Las mujeres tenían el trabajo de hacer costales en la guanga (telar rústico hecho de varias maderas). Los hombres sacaban la cabuya en tabla y las mujeres hilaban para luego pasarla por la guanga.

Chachagüí era una pequeña población campesina que se crió sin educación, sin letras, únicamente aprendió los primeros números en los dedos de las manos. Los padres usaban el fuste para criar a sus hijos.

En el año de 1864, Chachagüí pertenecía al municipio de la Florida, que inicialmente fue una hacienda de propiedad del español Francisco Merchacano. En 1910, adquiere la categoría de corregimiento de Pasto, con varias secciones. En el campo eclesiástico, Chachagüí fue erigido parroquia en el año de 1922, siendo su primer párroco el presbítero Francisco Viteri.

En el año de 1960 construyeron el aeropuerto Antonio Nariño. En el año de 1970 ingenieros de Venezuela llegaron a construir la panamericana, vía que produjo el progreso de la población de Chachagüí.

Finalmente Chachagüí fue elegido como Municipio numero 60 de Nariño mediante ordenanza 20 del 24 de Noviembre de 1992, sancionada el 23 de febrero de 1993, cumpliendo así con los requerimientos de la ley y como una respuesta al centralismo administrativo y financiero de Pasto al alto grado de abandono y el deseo de sus pobladores.

#### **Misión:**

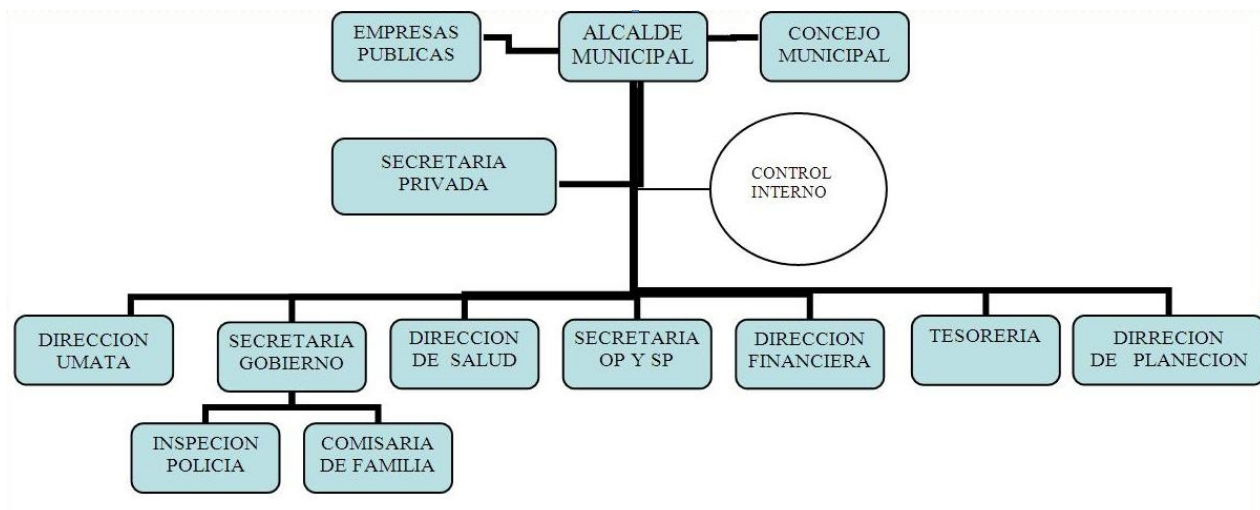
Chachagüí es una entidad territorial del orden municipal cuyo principio rector obra en función del desarrollo humano, económico y ambiental sostenibles, a través de espacios de participación comunitaria social y política equitativa para todos sus habitantes, el fomento de la cultura institucional, la motivación de gestores de productividad y competitividad regional, el fortalecimiento cultural, recreativo y educativo garantizando que se faciliten los espacios para la inversión social justa.

#### **Visión:**

El municipio de Chachagüí, realizará su mejor esfuerzo para ser protagonista del desarrollo turístico a nivel departamental, destacándose en el ámbito económico, social, cultural y ambiental; a través de una estrategia de gestión empresarial eficiente y eficaz en sus procesos agrícola, pecuarios y de prestación de servicios, con un compromiso institucional que permita la participación comunitaria y con acceso amable a la administración pública, de esta manera la salud, la educación, el acceso al saneamiento básico sea para todos sus habitantes, donde el impacto cuantificable es la generación de espacios de satisfacción, crecimiento y desarrollo en la comunidad chachagüeña, a través de políticas públicas enfocadas en el agro y garantizando la seguridad y convivencia ciudadana, de esta manera atendiendo a la población especial como la juventud y la mujer y con énfasis en la atención de nuestra población discapacitada, mayor o desplazada.

### 3.1.3.2 Organización administrativa

Figura 15. Organigrama de la alcaldía municipal de Chachagui



#### Manual de funciones

A continuación se presenta las funciones del personal responsable de los procesos evaluados en la auditoría.

#### Alcalde municipal

Denominación: Alcalde

Código: 005

Nivel: Directivo

Grado: 01

Numero de cargos: 1

Dependencia: Alcaldía Municipal.

Jefe inmediato

#### 1.1. PROPOSITO PRINCIPAL DEL CARGO

El Alcalde Municipal es el Jefe de la Administración Local y Representante Legal del Municipio de CHACHCAGUI, elegido popularmente para un período de cuatro (04) años y no reelegible para el período siguiente. A demás es la Primera autoridad del Municipio y tiene el carácter de empleado público del nivel Directivo.

#### 1.2. DESCRIPCION DE FUNCIONES ESCENCIALES

De conformidad con el artículo 315 de la C. N., Son funciones del Alcalde las Siguientes:



- Para cumplir y Hacer cumplir la Constitución, La Ley, Los Decretos del
- Gobierno, las Ordenanzas, Y los Acuerdos del Concejo.
- Conservar el orden público en el Municipio, de conformidad con la Ley y las instrucciones y órdenes que reciba del Presidente de la República y del respectivo Gobernador. El Alcalde es la primera autoridad de Policía del Municipio. La policía Nacional Cumplirá con prontitud y diligencia las órdenes que imparta el Alcalde por conducto del respectivo comandante.
- Dirigir la acción administrativa del Municipio; Asegurar el cumplimiento de las funciones y la prestación de servicio a su cargo; para representarlo Judicial y extrajudicialmente, nombrar y/o remover a los funcionarios bajo su dependencia. Y a los gerentes o directores de los establecimientos públicos, las empresas Industriales y Comerciales de carácter Local de acuerdo con las disposiciones pertinentes.
- Suprimir o fusionar entidades y dependencias municipales, de conformidad con los Acuerdos respectivos para agilizar los procesos.
- Presentar oportunamente al Concejo los proyectos de Acuerdo sobre planes y programas de desarrollo económico y social, obras públicas, presupuesto anual de rentas y gastos y los demás que estime convenientes para la buena marcha del municipio.
- Sancionar y promulgar los acuerdos que hubiere aprobado el concejo y objetar los que considere convenientes o contrarios al ordenamiento jurídico.
- Crear, suprimir o fusionar los empleos de sus dependencias, señalarles funciones especiales y fijar sus emolumentos con arreglo a los acuerdos correspondientes. No podrá crear obligaciones que excedan el monto global fijado para gastos de personal en el presupuesto inicialmente aprobado.
- Colaborar con el concejo para el buen desempeño de las funciones, presentarle informes generales sobre su administración y convocarlo a sesiones extraordinarias, en las que solo se ocupara de los temas y materiales para los cuales fue citado.
- Ordenar los gastos municipales de acuerdo con el plan de inversión y el presupuesto.
- Los demás que la constitución y la ley los señalen.

De conformidad con el artículo 31 de la ley 136 de 1.994, las funciones del Alcalde son las siguientes:

**A) EN RELACION CON EL CONCEJO:**

- Presentar Los proyectos de Acuerdo que juzgue convenientes para la buena marcha del Municipio.
- Presentar oportunamente los proyectos de Acuerdo sobre planes y programas de desarrollo económico y social, y de obras públicas, que deberá estar coordinado con los planes departamentales y nacionales.
- Presentar dentro del término legal el proyecto de Acuerdo sobre el presupuesto anual de rentas y gastos.
- Colaborar con el concejo para el buen desempeño de las funciones; presentarle informes generales sobre su administración en la primera sesión ordinaria de cada año, y convocarlo a sesiones extraordinarias en las que solo se ocupará de los temas y las materias para los cuales fue citado.
- Sancionar y promulgar los acuerdos que hubiere aprobado el concejo y objetar los que considere convenientes o contrarios al ordenamiento jurídico.
- Reglamentar los acuerdos municipales.
- Enviar al gobernador, dentro de los cinco (5) días siguientes a su sanción o expedición los acuerdos del concejo, los decretos de carácter general que expida, los actos mediante los cuales se reconozca y decrete honorarios a los concejales y los demás de carácter particular que el gobernador le solicite.
- Aceptar la renuncia o conceder licencia a los concejales, cuando el concejo este en receso.

**B) EN RELACION CON EL ORDEN PÚBLICO:**

Conservar el orden público en el Municipio, de conformidad con la ley y las instrucciones del Presidente de la República y del respectivo Gobernador. La policía Nacional Cumplirá con prontitud y diligencia las órdenes que imparta el Alcalde por conducto del respectivo comandante.

Dictar para el mantenimiento del orden público o su restablecimiento de conformidad con la ley, si fuere el caso, medidas tales como:

- Restringir y vigilar a las personas por vías y lugares públicos.

- Decretar el toque de queda.
- Restringir o prohibir el expendio o consumo de bebidas embriagantes.
- Requerir el auxilio de la Fuerza Armada en los casos permitidos por la constitución y la ley.
- Dictar dentro del área de su competencia, los reglamentos de policía local necesarios para el cumplimiento de las normas superiores, con forme el artículo 9 del decreto 1355 de 1.970 y demás disposiciones que lo modifiquen o adicionen.

**C) EN RELACION CON LA NACIÓN, EL DEPARTAMENTO Y LAS AUTORIDADES JURISDICCIONALES:**

- Conceder permisos, aceptar renunciaciones y posesionar a los empleados nacionales que ejerzan sus funciones en el Municipio, cuando no haya disposición que determine la autoridad que deba hacerlo, en casos de fuerza mayor o caso fortuito o cuando reciba tal delegación.
- Coordinar y supervisar los servicios que presten en el Municipio entidades nacionales o departamentales e informar a los superiores de las mismas, de su marcha y del cumplimiento de los deberes por parte de los funcionarios respectivos en concordancia con los planes y programas de desarrollo municipal.
- Visitar periódicamente las dependencias administrativas y las obras públicas que se ejecuten en el territorio de la jurisdicción.
- Ejercer las funciones que le delegue el Gobernador.
- Colaborar con las autoridades jurisdiccionales cuando éstas requieren de su apoyo e intervención.

**D) EN RELACION CON LA ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL:**

- Dirigir la acción administrativa del Municipio; asegurar el cumplimiento de sus funciones y de la presentación de los servicios a su cargo; representarlo judicial y extrajudicialmente.
- Nombrar y remover los funcionarios bajo su dependencia y a los gerentes y directores de los establecimientos públicos y las empresas industriales y comerciales de carácter local, de acuerdo con las disposiciones pertinentes.

- Suprimir o fusionar entidades o dependencias municipales, de conformidad con los acuerdos respectivos.
- Crear, suprimir o fusionar los empleos de sus dependencias, señalarles funciones especiales y fijar sus emolumentos con arreglo a los acuerdos correspondientes. No podrá crear obligaciones que excedan el monto global fijado para gastos de personal en el presupuesto inicialmente aprobado.
- Ordenar los gastos y celebrar los contratos y convenios municipales de acuerdo con el plan de desarrollo económico, social y con el presupuesto, observando las normas jurídicas aplicables.
- Ejercer jurisdicción coactiva para hacer efectivo el cobro de las obligaciones a favor del municipio. Esta función puede ser delegada en la tesorería municipal y se ejercerá conforme a lo establecido en la legislación contencioso administrativo y de procedimiento civil.
- Velar por el cumplimiento de las funciones de los empleados oficiales y dictar los actos necesarios para su administración.
- Apoyar con recursos humanos y materiales el buen funcionamiento de las juntas administradoras locales.
- Imponer multas hasta por diez (10) salarios mínimos diarios, según la gravedad, a quienes le desobedezcan, o le falten el respeto, previo procedimiento sumario administrativo donde se observe el debido proceso y el derecho de defensa de conformidad con los acuerdos correspondientes.
- Ejercer el poder disciplinario respecto a los empleados oficiales bajo su Dependencia.
- Señalar el día o los días en que deba tener lugar el mercado público.
- Conceder licencias y aceptar renunciaciones a los funcionarios y miembros en las juntas, concejo y demás organismos cuyos nombramientos correspondan al concejo, cuando este no se encuentre reunido, y Nombrar Interinamente a quien deba reemplazarlos, excepto en los casos en que la Ley 136 de 1.994 disponga otra cosa.
- Coordinar las actividades y servicios de los establecimientos públicos, Empresas industriales y comerciales, sociedades de economía mixta, fondos rotatorios y unidades administrativas especiales del Municipio.

- Distribuir los negocios, según su naturaleza, entre las secretarías, Departamentos administrativos y establecimientos públicos.
- Conceder permisos a los empleados públicos municipales de carrera Administrativa para aceptar de carácter temporal cargos de la nación o Del Departamento.
- Adelantar acciones encaminadas a promover el mejoramiento económico De los habitantes del Municipio.
- Desarrollar acciones encaminadas a garantizar la promoción de la Solidaridad y la convivencia entre los habitantes del Municipio, Diseñando Mecanismos que permitan la participación de la comunidad en La Planeación del desarrollo, la concertación y la toma de decisiones Municipales.
- Velar por el desarrollo sostenible en concurrencia con las entidades que Determine la Ley.
- Ejecutar acciones tendientes a la protección de las personas, niños e Indigentes y su integración a la familia y a la vida social, productiva y Comunitaria.

#### **E) EN RELACION CON LA CIUDADANIA:**

- Informar sobre el desarrollo de su gestión a la ciudadanía, a través de bandos y medios de comunicación local de que disponga.
- Convocar por lo menos dos veces al año a ediles, a las organizaciones sociales y veedurías ciudadanas, para presentar los informes de gestión y socializar los proyectos más importantes que serán desarrollados por la administración.
- Difundir de manera amplia y suficiente el Plan de Desarrollo del Municipio a los gremios, a las organizaciones sociales y comunitarias y a la ciudadanía en general.
- Facilitar la participación ciudadana en la elaboración del Plan de Desarrollo Municipal.

#### **OTRAS FUNCIONES ESPECIALES:**

- Dirigir y participar en la prestación de los servicios de educación, salud y vivienda conforme a lo dispuesto en la ley 715 de 2001, en las normas técnicas

de carácter nacional, en las Ordenanzas y en los respectivos Acuerdos Municipales.

- Dirigir, ordenar y controlar, todas las actividades administrativas y operativas indispensables para atender las situaciones de prevención y atención de desastres.
- Resolver, controlar y ordenar las acciones pertinentes, en relación con los Informes periódicos de que trata el artículo 54 de la ley 190 de 1.995. Orientar la elaboración del Plan de Desarrollo Municipal, conforme al Programa de gobierno presentado al inscribirse como candidato, y a las Disposiciones de la ley 152 de 1.994.
- Ejercer las funciones de tránsito y transporte con forme a las disposiciones del código Nacional de transito y transporte y Estatuto Nacional de Transporte.
- Las demás funciones que le señalen las Leyes, las ordenanzas y los acuerdos Municipales.

### **1.3. CONTRIBUCIONES INDIVIDUALES**

- La prosperidad de la región.
- Minimizar en analfabetismo.
- Mejorar la calidad de vida de los habitantes.
- La oportuna gestión de los proyectos.
- La ejecución total del presupuesto traerán como consecuencia el incremento del presupuesto para la próxima vigencia.
- El mejoramiento en los servicios públicos.
- La capacitación a los empleados, el cual se ve reflejado en el logro de objetivos.
- Mejoramiento de las vías internas y externas.
- Satisfacer las necesidades básicas insatisfechas.
- La transparencia en el cumplimiento de las metas establecidas en plan de desarrollo al final de la vigencia.

### **1.4. CONOCIMIENTOS BASICOS:**

- Plan de desarrollo.
- Manejo de presupuesto.
- Constitución política.
- Contratación.
- Manejo de personal.

## **1.5. REQUISITOS DE ESTUDIO Y EXPERIENCIA**

Para ser elegido Alcalde se requiere ser ciudadano colombiano en ejercicio y haber nacido o ser residente del Municipio de CHACHAGUI o de la correspondiente área Municipal, durante un año (1) anterior a la fecha de la inscripción o durante un periodo mínimo de tres años consecutivos en cualquier época, LOS REQUISITOS ACADEMICOS SERAN LOS ESTABLECIDOS PARA ESTE CARGO EN LA CONSTITUCION Y LA LEY.

### **Secretario de Gobierno**

Denominación: Secretario de Despacho

Código: 020

Nivel: Directivo

Grado: 01

Numero de cargos: 1

Dependencia: Secretaria de Gobierno

Jefe inmediato: Alcalde Municipal

### **6.1. PROPOSITO PRINCIPAL DEL CARGO:**

Es un cargo de Libre Nombramiento y Remoción del nivel Directivo, encargado de prestar asistencia político administrativa al Alcalde Municipal y de la dirección y coordinación de programas relacionados con la implementación del Plan de Gobierno vigente. Llevar la conducción de asuntos relacionados con el orden público, en materia policiva, orden público y bienestar de la comunidad, presentar las sugerencias y recomendaciones del caso como programas y acciones del Gobierno, manteniendo el orden dentro del municipio y su jurisdicción, Manejo y supervisión del Recurso Humano; y Recursos físicos (Suministros), y la Contratación Administrativa.

### **6.2. DESCRIPCION DE FUNCIONES ESENCIALES**

- Dirigir la participación comunitaria de las comunidades y organizaciones comunitarias, inspecciones, juntas, y demás estamentos gubernamentales municipales.
- Coordinar y vigilar el cumplimiento de los Planes, Programas y proyectos de gobierno municipal.
- Expedir normas y REQUISITOS DE ESTUDIO Y EXPERIENCIA sobre precios pesas y medidas cuyos precios son sujetos al control municipal.

- Con la coordinación del inspector de Policía Municipal, realizar visitas a establecimientos de comercio y proponer a este las sanciones del caso.
- Atender, tramitar y resolver las peticiones, informaciones quejas y reclamos que formulen los ciudadanos en relación con el cumplimiento de funciones de la administración, realizar los informes de caso y tomar las medidas pertinentes.
- Atender el proceso de contratación administrativa del municipio conforme a las exigencias y procedimientos de las disposiciones legales pertinentes, contratos de las formalidades plenas u órdenes de suministros, de trabajo, de servicios, incluido la LIQUIDACION DE LOS CONTRATOS.
- Suscribir las actas de recibo de bienes y/o servicios a entera satisfacción del Municipio por reunir las condiciones pactadas, o negarse, si hubiese lugar a ello.
- Velar por la promulgación, divulgación o la publicación necesaria de los actos administrativos municipales, documentos oficiales y contratos, con sujeción a las normas legales pertinentes.
- Sustanciar los asuntos policivos que en segunda instancia corresponden al Alcalde Municipal.
- Hacer las veces de Jefe de Personal, llevar el registro de hojas de vida y conforme a las normas pertinentes proyectar las novedades de concesión, de permisos, licencias, vacaciones, renunciaciones, nombramientos, concursos, etc.
- Asumir la competencia disciplinaria en primera instancia sobre las personas que cumplen funciones públicas municipales, conforme a las disposiciones legales pertinentes.
- Llevar el control documental de los decretos, resoluciones acuerdos del concejo, circulares, órdenes y demás documentos oficiales.
- Expedir constancias, certificados, paz y salvos y demás documentos, en ejercicio de su competencia.
- Realizar las notificaciones y comunicaciones de los actos administrativos emitidos por el Alcalde Municipal.
- Elaborar conjuntamente con el Asesor Jurídico, Asesor Financiero y el Secretario de Obras Publicas el Manual de Contratación del Municipio para cada vigencia de acuerdo a los topes contractuales fijados por la ley de contratación.



- Dictar los actos necesarios para la administración del personal que presta sus servicios en el Municipio de conformidad con el artículo 294 del Código de régimen Municipal.
- Reportar oportuna y diligentemente las novedades de personal a la División financiera de Contabilidad y Presupuesto para efectos de elaboración de Nomina y liquidación de Prestaciones sociales y cesantías.
- Despachar sin pérdida de tiempo los exhortos y oficios que dirijan las autoridades judiciales.
- Ejercer acciones tendientes a la protección de las personas, niños e indigentes y su integración a la familia y a la vida social, productiva y comunitaria.
- Servir de medio comunicativo entre el Alcalde y el Concejo Municipal, enviar al gobernador, dentro de los cinco días siguientes a su sanción o expedición los acuerdos del concejo, los decretos de carácter general que expida, los actos mediante los cuales se reconozca y decrete honorarios a los concejales y demás de carácter particular que el Gobernador le solicite.
- Revisar las cuentas de cobro con sus respectivos anexos y remitirlos a la Tesorería Municipal para su pago.
- Ejercer el control y vigilancia de las plazas de mercado, mataderos públicos así como ejercer la vigilancia y control de saneamiento ambiental y de los factores de riesgo del consumo, las cuales podrán realizarse en coordinación las autoridades agropecuarias o del sector salud, o con otros municipios y con el Departamento.
- Expedir normas relativas, a rifas, juegos y espectáculos y velar por su cumplimiento.
- Cooperar con las autoridades competentes para prevenir calamidades públicas a fin de dar protección a la vida, honra y bienes de la comunidad.
- Bajo las directrices del Alcalde Municipal, atender las peticiones y demandas presentadas por los ciudadanos contra el Municipio.
- Redactar los informes inherentes al cargo que le sean solicitados por el Alcalde.
- Coordinar, Controlar y manejar el Archivo General del Municipio, propendiendo por su custodia.

- Ejercer el control sobre la legalidad del funcionamiento de vendedores ambulantes: gas, gasolina, ventas estacionarias.
- Con el apoyo de la policía Nacional controlar el ejercicio de la prostitución o venta de alucinógenos, en su consumo y distribución.
- Representar al alcalde cuando este lo delegue.
- Realizar campañas de moralización.
- Citar al consejo de seguridad ciudadana y presidir las reuniones.
- Las demás inherentes a la naturaleza de su cargo y las que le asigne o le delegue el Alcalde Municipal o las autoridades competentes.

### **6.3. CONTRIBUCIONES INDIVIDUALES**

- La agilización de trámites.
- Los contratos se ajustan a la normatividad en todo los aspectos.
- Mantener un número consecutivo en los decretos y resoluciones
- Reactivación de los diferentes comités municipales.
- La puntualidad en el horario de trabajo.
- El cumplimiento de planes, programas y proyectos del Gobierno Municipal.
- La nomina de pago de empleados de la entidad es exacta y se encuentran actualizados las prestaciones sociales y el pago de cesantías.
- Los funcionarios de la Administración conocen sus funciones y son evaluados a tiempo.
- Los actos administrativos expedidos por la Administración Municipal de Chachagui están debidamente aprobados por Planeación Departamental, y se encuentran debidamente archivados.

### **6.4. CONOCIMIENTOS BASICOS**

1. Constitución Nacional.
2. Código Nacional y Departamental de Policía.
3. Norma de Contratación Estatal.
4. Normas del Régimen Jurídico de la Administración Municipal.
5. Régimen de inhabilidades e incompatibilidades.
6. Normas laborales y de carrera Administrativa.

## 6.5. REQUISITOS DE ESTUDIO Y EXPERIENCIA

Titulo Profesional en las siguientes áreas: ADMINISTRACION PUBLICA, DERECHO. ECONOMICAS, FINANCIERAS, y experiencia mínima de dos años relacionada.

## 3.2 ARCHIVO CORRIENTE

**3.2.1 Programa de auditoría.** Aplicando la metodología COBIT (Control Objectives for Information and Related Technology) en el proceso de auditoría, que tiene como fin evidenciar las vulnerabilidades de la seguridad física y lógica en el proceso de contratación de las Alcaldías de Buesaco y Chachagui del departamento de Nariño, se evaluarán algunos objetivos de control que se encuentran dentro de los dominios del COBIT, los cuales se describen a continuación:

**3.2.1.1 Dominio 1: planeación y organización (PO).** Este dominio se refiere a la identificación de la tecnología de información y en cómo esta puede contribuir a cumplir los objetivos del negocio. Los procesos que se aplican son los siguientes:

### a. PO2 Definición de la arquitectura de información

Organizar de la mejor manera los sistemas de información, a través de la creación y actualización de un modelo de información del negocio. Los objetivos de control que se evaluarán son:

- **Esquema de clasificación de datos:** Establecer un esquema de clasificación que aplique a toda la empresa, basado en que tan crítica y sensible es la información (esto es, pública, confidencial, secreta) de la empresa. Es necesario que la Alcaldía cuente con un marco de referencia que categorice la información de la empresa, permitiendo mejorar la seguridad de los datos.
- **Administración de la integridad:** Definir e implantar procedimientos para garantizar la integridad y consistencia de todos los datos almacenados en formato electrónico, tales como bases de datos, almacenes de datos y archivos. La Alcaldía debe almacenar los datos en un sistema basado en computadora, los cuales deben ser precisos y consistentes y estar disponibles en el momento que se los requiera.

## **b. PO4 Definir los procesos, la organización y las relaciones de TI**

Asegurar el control y el buen funcionamiento de la entidad estableciendo una organización de TI que cumpla con los requerimientos de personal, funciones, roles y responsabilidades garantizando el cumplimiento de los objetivos y la seguridad de la información. Los objetivos de control que se evaluarán son:

- **Roles y responsabilidades:** Identificar y dar a conocer a los funcionarios de la organización las funciones y responsabilidades asignadas, así como también se deberá realizar una descripción y actualización periódica de los roles establecidos.

La Entidad deberá definir, dar a conocer y mantener actualizados los roles y responsabilidades de los funcionarios de TI para luego realizar una evaluación del desempeño teniendo en cuenta el rendimiento y la experiencia.

- **Responsabilidad sobre el riesgo, la seguridad y el cumplimiento:** Asignar al personal competente la responsabilidad para administrar los riesgos relacionados con TI con el fin de darles una oportuna solución para garantizar la seguridad de la información y el cumplimiento de los objetivos.
- **Propiedad de datos y de sistemas:** Los directivos de las entidades deben asignar responsabilidad a funcionarios que puedan cumplir el rol de ser propietario de datos y de sistemas. Estos funcionarios están comprometidos a aplicar requerimientos de seguridad aplicables a la entrega y recepción, procesamiento y almacenamiento físico de la información.
- **Personal de TI:** Realizar regularmente una evaluación basado en las necesidades de personal de TI, para tener en claro los diferentes roles que debe cumplir cada funcionario.  
Se debe garantizar la función de TI, por tanto es necesario contar con un personal capacitado para asumir responsabilidades en cuanto a TI.
- **Políticas y procedimientos para personal contratado:** establecer políticas y procedimientos para llevar a cabo una buena gestión en el proceso de contratación.  
Las entidades deben asegurar los activos de información y satisfacer los requerimientos contractuales implantando estas políticas y garantizando el cumplimiento de las funciones de TI.

## **c. PO9 Evaluación de riesgos**

Cumplir a cabalidad los objetivos de TI, adoptando estrategias para evitar y disminuir riesgos que puedan afectar el cumplimiento de estos objetivos. Se evaluarán los siguientes objetivos de control:

- **Identificación de eventos:** Identificar todos aquellos eventos (amenazas y vulnerabilidades) con un impacto potencial sobre las metas o las operaciones de la empresa, aspectos de negocio, regulatorios, legales, tecnológicos, de sociedad comercial, de recursos humanos y operativos. Realizar un análisis orientado principalmente a la identificación de aspectos que se puedan considerar como riesgos para el negocio.
- **Evaluación de riesgos:** Evaluar de forma recurrente la posibilidad e impacto de todos los riesgos identificados, usando métodos cualitativos y cuantitativos. Realizar una evaluación constante de cada uno de los riesgos identificados.
- **Respuesta a los riesgos:** Identificar los propietarios de los riesgos y a los dueños de procesos afectados, y elaborar y mantener respuestas a los riesgos que garanticen que los controles rentables y las medidas de seguridad mitigan la exposición a los riesgos de forma continua.  
Se debe identificar a los responsables de los riesgos del área auditada, haciendo un análisis de que tan alto es el nivel del riesgo, y así dar respuestas que garanticen la disminución de estos.

**3.2.1.2 Dominio 2: adquirir e implementar (AI).** En este dominio las soluciones tienen que ser identificadas, desarrolladas o adquiridas, así como implementadas e integradas dentro del proceso del negocio. Igualmente, tiene en cuenta los cambios y mantenimiento que deben tener los sistemas que existan dentro de la empresa. Los procesos utilizados en este dominio son:

**a. AI3 Adquisición y mantenimiento de la infraestructura tecnológica**

La entidad debe contar con procesos para adquirir, implantar y actualizar la infraestructura tecnológica que permitan dar soporte a las aplicaciones del negocio. Se evaluarán los siguientes objetivos de control:

- **Plan de adquisición de infraestructura tecnológica:** Generar un plan para adquirir, implantar y mantener la infraestructura tecnológica que satisfaga los requerimientos establecidos funcionales y técnicos del negocio, y que esté de acuerdo con la dirección tecnológica de la organización.  
La Alcaldía a la hora de realizar la adquisición de la infraestructura tecnológica debe considerar aspectos como: costos, riesgos tecnológicos y vida útil de la inversión para actualizaciones de tecnología.
- **Protección y disponibilidad del recurso de infraestructura:** Implantar medidas de control interno, seguridad y auditabilidad durante la configuración, integración y mantenimiento del hardware y del software de la infraestructura para proteger los recursos y garantizar su disponibilidad e integridad.

Se debe establecer un plan de seguridad de los recursos de infraestructura, haciendo que estos permanezcan disponibles cuando el personal los requiera.

- **Mantenimiento de la Infraestructura:** Desarrollar una estrategia y un plan de mantenimiento de la infraestructura y garantizar que se controlan los cambios, de acuerdo con el procedimiento de administración de cambios de la organización. Incluir una revisión periódica contra las necesidades del negocio, administración de parches y estrategias de actualización, riesgos, evaluación de vulnerabilidades y requerimientos de seguridad. La entidad debe aplicar un método que permita realizar un mantenimiento periódico de la infraestructura, garantizando la buena administración de la Alcaldía.

#### **b. AI5 Adquirir recursos de TI**

Definir procedimientos que ayuden a la adquisición de recursos de TI, garantizando que la entidad cumpla con lo requerido. Los objetivos de control a evaluar son los siguientes:

- **Control de adquisición:** Desarrollar y seguir un conjunto de procedimientos y estándares consistente con el proceso general de adquisiciones de la organización y con la estrategia de adquisición, para garantizar que la adquisición de infraestructura, instalaciones, hardware, software y servicios relacionados con TI, satisfagan los requerimientos del negocio.  
Se debe seguir un proceso que asegure la buena adquisición de los recursos de TI cumpliendo con las necesidades de la entidad.
- **Administración de contratos con proveedores:** Formular un procedimiento para establecer, modificar y concluir contratos que apliquen a todos los proveedores. El procedimiento debe cubrir, al mínimo, responsabilidades y obligaciones legales, financieras, organizacionales, documentales, de desempeño, de seguridad de propiedad intelectual y de conclusión, así como obligaciones (que incluyan cláusulas de penalización). Se debe crear una metodología para gestionar correctamente los contratos con proveedores, teniendo en cuenta el cumplimiento de las obligaciones.
- **Adquisición de software:** Garantizar que se protejan los intereses de la organización en todos los acuerdos contractuales de adquisición. Incluir y reforzar los derechos y obligaciones para la adquisición de software.  
Para cada adquisición de software, la entidad debe contar con estos derechos y obligaciones como son: licencia de propiedad, garantía, actualización, seguridad y derechos de acceso.
- **Adquisición de infraestructura, instalaciones y servicios relacionados:** Incluir y hacer cumplir los derechos y obligaciones de todas las partes en los

términos contractuales, para la adquisición de infraestructura, instalaciones y servicios relacionados.

Para cada adquisición de infraestructura, instalaciones y servicios relacionados, la Alcaldía debe contar con estos derechos y obligaciones como son: niveles de servicio, procedimientos de mantenimiento, controles de acceso, seguridad, revisión de desempeño, términos de pago.

**3.2.1.3 Dominio 3: entregar y dar soporte (DS).** Este dominio hace referencia a la entrega de los servicios solicitados, en donde se incluyen, la prestación del servicio, la administración de la seguridad y de la continuidad, el soporte de servicio a los usuarios, la administración de los datos y de las instalaciones operacionales. A continuación se establecerán los procesos de control necesarios:

**a. DS5 Garantizar la seguridad de los sistemas**

Establecer medidas de seguridad apropiadas para salvaguardar la información de la entidad. Este proceso también incluye pruebas periódicas, monitoreo y acciones correctivas sobre las vulnerabilidades que puedan identificarse en la seguridad. Se evaluarán los siguientes objetivos de control:

- **Administración de la seguridad de TI:** Administrar la seguridad de TI al nivel más apropiado dentro de la organización, de manera que las acciones de administración de la seguridad estén en línea con los requerimientos del negocio. Se debe gestionar las medidas de seguridad de acuerdo a las necesidades de la Alcaldía.
- **Plan de seguridad de TI:** Trasladar los requerimientos de información del negocio, la configuración de TI, los planes de acción del riesgo de la información y la cultura sobre la seguridad en la información a un plan global de seguridad de TI. El plan se implementa en políticas y procedimientos de seguridad en conjunto con inversiones apropiadas en servicios, personal, software y hardware. La entidad debe implementar, actualizar, evaluar y monitorear el plan de seguridad de Tecnología de Información. Así mismo, traducir la información sobre evaluación de riesgos a los planes de seguridad de TI.
- **Administración de identidad:** Todos los usuarios que están involucrados en el proceso de contratación deben ser identificables de manera única.

Asegurar que los usuarios de la entidad tengan acceso a los sistemas y a la información, siempre y cuando estos sean autorizados por los directivos. Los derechos de acceso deben estar documentados, aprobados e implementados por cada uno de los responsables. Además, estos derechos y las identidades

del usuario, deben permanecer en un archivo central donde se almacena, se actualiza y se mantiene la información.

- **Administración de cuentas del usuario:** La entidad debe garantizar que los directivos que manejan las cuentas de usuario tengan en cuenta aspectos como: solicitud, establecimiento, emisión, suspensión, modificación y cierre de cuentas de usuario. Así mismo, en la entidad debe existir un proceso para todos los usuarios donde se informe quien es el responsable de los privilegios de acceso. Los directivos deben realizar periódicamente una revisión de las cuentas y de los privilegios de acceso.
- **Pruebas, vigilancia y monitoreo de la seguridad:** Garantizar que la implementación de la seguridad en TI sea probada y monitoreada de forma pro-activa. La seguridad en TI debe ser reacreditada periódicamente para garantizar que se mantiene el nivel de seguridad aprobado. La entidad debe realizar un constante monitoreo de la seguridad física y lógica, detectando posibles vulnerabilidades que necesitan ser tomadas en cuenta para hacer su respectiva evaluación.
- **Definición de incidente de seguridad:** La entidad debe garantizar que las debilidades que pueden existir en la seguridad física y lógica sean notificadas y atendidas por el personal responsable.
- **Protección de la tecnología de seguridad:** Garantizar que la tecnología importante relacionada con la seguridad no sea susceptible de sabotaje y que la documentación de seguridad no se divulgue de forma innecesaria, es decir, que mantenga un perfil bajo. La entidad debe asegurar que los recursos de tecnología relacionados con la seguridad, no estén expuestos a daños y que la información obtenida de estos, se mantenga reservada.
- **Prevención, detección y corrección de software malicioso:** Garantizar que se cuente con medidas de prevención, detección y corrección (control de virus actualizados) a lo largo de toda la organización para proteger a los sistemas de información y a la tecnología contra virus, gusanos, spyware, correo basura, software fraudulento desarrollado internamente, etc. La entidad debe establecer medidas para evitar el acceso de software malicioso que pueda afectar la seguridad de la información. Como por ejemplo el uso de antivirus actualizados o parches de seguridad.
- **Seguridad de la red:** Utilizar técnicas de seguridad y procedimientos de administración asociados (por ejemplo, firewalls, dispositivos de seguridad, segmentación de redes, y detección de intrusos) para autorizar acceso y controlar los flujos de información desde y hacia las redes.



Es necesario que la entidad establezca un procedimiento para garantizar la seguridad de la red, evitando posibles infiltraciones que podrían causar la manipulación de la información por personas ajenas.

- **Intercambio de datos sensibles:** Garantizar que las transacciones de datos sensibles sean intercambiadas solamente a través de una ruta o medio confiable con controles para brindar autenticidad de contenido, prueba de envío, prueba de recepción y no rechazo del origen.  
Determinar que el envío y recepción de los datos sea de forma segura y por canales confiables, garantizando que los datos no se pierdan en el transcurso del envío y lleguen correctos a su destino.

#### **b. DS9 Administrar la configuración**

Implantar un repositorio de configuraciones de recursos de TI, en el cual se pueda identificar, mantener y actualizar estos elementos y que estén disponibles cuando se los requiera. Los objetivos de control a evaluar son:

- **Repositorio de configuración y línea base:** La entidad debe implementar un repositorio en el que se incluya la información relacionada con la configuración de hardware y software que permita recuperar los elementos de configuración en un momento dado.
- **Identificación y mantenimiento de elementos de configuración:** Debe existir un conjunto de procedimientos donde se registre y actualice los elementos de configuración, garantizando una buena administración del repositorio central y evitando falencias como la inclusión de software no autorizado.
- **Revisión de integridad de la configuración:** Revisar y verificar de manera regular, utilizando cuando sea necesario herramientas apropiadas, el estatus de los elementos de configuración para confirmar la integridad de la configuración de datos actual e histórica y para comparar con la situación actual. Se debe verificar constantemente que en la entidad no exista software sin su respectiva licencia, como también la entrada de software no autorizado. En caso de haber alguna anomalía debe informarse y atenderse para luego corregirlas.

#### **c. DS12 Administrar el ambiente físico**

Garantizar que los recursos de TI, tanto de personal como de equipos de cómputo, estén debidamente protegidos contra cualquier daño ocasionado por factores naturales o fallas humanas. Por lo tanto es necesario crear un proceso el cual controle el acceso a personal no autorizado y contemple una buena administración de la seguridad física. Se evaluarán los siguientes objetivos de control:

- **Medidas de seguridad física:** Definir e implementar medidas de seguridad físicas alineadas con los requerimientos del negocio. Las medidas deben incluir, pero no limitarse al esquema del perímetro de seguridad, de las zonas de seguridad, la ubicación de equipo crítico y de las áreas de envío y recepción. En particular, mantenga un perfil bajo respecto a la presencia de operaciones críticas de TI. La entidad debe revisar que la información se encuentre en un lugar seguro y que este sea confidencial. Así mismo, delegar responsabilidades para el monitoreo y para dar reportes de las vulnerabilidades de la seguridad física.
- **Protección contra factores ambientales:** Diseñar e implementar medidas de protección contra factores ambientales. Deben instalarse dispositivos y equipo especializado para monitorear y controlar el ambiente. Se debe establecer un plan de seguridad, el cual sirva de ayuda en caso de presentarse daños causados por factores ambientales como humedad o temperaturas no favorables. Igualmente deben existir elementos que detecten y controlen estos factores.

#### **d. DS13 Administrar las operaciones**

Verificar que el procesamiento de los datos y operaciones de hardware sean revisadas regularmente, con el fin de proteger la integridad de los datos y minimizar retrasos en el trabajo y los costos operativos de TI. Los objetivos de control a evaluar son los siguientes:

- **Documentos sensitivos y dispositivos de salida:** Implementar en la entidad resguardos físicos tanto de registros de la información más sensitiva, como de inventarios de los activos de TI.
- **Mantenimiento preventivo del hardware:** La entidad debe crear e implementar medidas que reduzcan la frecuencia y el impacto de las fallas, mediante un oportuno mantenimiento de la infraestructura.

**3.2.1.4 Dominio 4: monitorear y evaluar (ME).** Todos los procesos de una entidad necesitan ser evaluados regularmente a través del tiempo en cuanto a su calidad y cumplimiento de los requerimientos de control. Este dominio incluye la administración del desempeño, el monitoreo del control interno, el cumplimiento regulatorio y la aplicación del gobierno. De este dominio se toman los siguientes procesos:

### **a. ME2 Monitorear y evaluar el control interno**

Realizar una constante evaluación al control interno, verificando que se cumplan las leyes y protegiendo el logro de los objetivos de TI. Se evaluarán los siguientes objetivos de control:

- **Revisiones de Auditoría:** Por medio de revisiones de auditoría, la entidad debe monitorear y reportar todo el proceso de TI teniendo en cuenta los controles internos relacionados con la seguridad física y lógica de la información.
- **Auto-evaluación de control:** Evaluar la completitud y efectividad de los controles internos de la administración de los procesos, políticas y contratos de TI por medio de un programa continuo de auto-evaluación. La entidad debe asegurar que los procesos de TI se cumplan correctamente mediante una constante auto-evaluación.
- **Aseguramiento del Control Interno:** Es necesario que en la entidad se realice auditorías externas que certifiquen el cumplimiento de los controles internos, cerciorándose de que estos auditores tengan un alto perfil.
- **Acciones Correctivas:** Después de haber obtenido los resultados de la evaluación de los procesos del control interno, la entidad debe establecer un método para corregir las vulnerabilidades de estos resultados.

### **b. ME3 Garantizar el cumplimiento regulatorio**

Asegurar el cumplimiento de las leyes de TI mediante un monitoreo regular a todos los procesos de TI. Los objetivos de control a evaluar son:

- **Identificar las leyes y regulaciones con impacto potencial sobre TI:** La entidad debe tener en cuenta las leyes y normatividades vigentes con relación a las Tecnologías de Información (TI) para asegurar el cumplimiento de las mismas.

**3.2.1 Diseño de los elementos para la auditoría.** En el proceso de auditoría a las entidades Alcaldía Municipal de Buesaco y Alcaldía Municipal de Chachagüí se diseñaron los siguientes elementos:

**3.2.1.1 Observación directa.** La Contraloría Departamental de Nariño utiliza esta técnica como un elemento de auditoría muy importante que permite observar, tomar información y registrarla. En las visitas a las entidades también se evidencio

información mediante fotografías y videos, sirviendo de apoyo en el análisis que finalmente se hizo.

**3.2.1.2 Entrevista.** Las entrevistas que se hicieron a las entidades fueron realizadas por el funcionario de la Contraloría Departamental de Nariño en compañía del equipo auditor. Cabe resaltar que las entidades auditadas no tenían conocimiento de estas visitas, por lo tanto los entrevistados no tuvieron previa preparación.

**3.2.1.3 Cuadro de definición.** El cuadro de definición es un elemento utilizado para identificar la información que se necesita para evaluar cada proceso establecido dentro de los dominios del COBIT, además se describe las pruebas aplicables que se tuvieron en cuenta para esta evaluación.

Los campos que utiliza este formato se describen a continuación:

**REF:** Identificación del cuadro de definición.

**ENTIDAD AUDITADA:** Nombre de la entidad Auditada.

**AREA AUDITADA:** Nombre del área a la cual se aplicara la auditoria.

**RESPONSABLES:** Nombres del equipo Auditor.

**DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD/PRUEBA:** En este espacio se describe el objetivo del proceso establecido dentro de los dominios del COBIT.

**MATERIAL DE SOPORTE:** Nombre del material que da soporte al proceso establecido.

**DOMINIO:** Nombre del dominio del COBIT que se va a evaluar.

**PROCESO:** Nombre del proceso que se va a auditar dentro de los dominios del COBIT.

**FUENTES DE CONOCIMIENTO:** fuentes de donde se obtuvo la información para el proceso de auditoría.

**REPOSITORIO DE PRUEBAS APLICABLES:** Se divide en dos tipos de pruebas:


**DE ANÁLISIS:** Aquí se describe el análisis que se va a realizar para la evaluación del proceso.

**DE EJECUCIÓN:** Aquí se describe las pruebas de ejecución para la evaluación del proceso.

Los cuadros de definición utilizados en la auditoria se encuentran en los anexos entregados en medio digital.

A continuación se muestra el formato del cuadro de definición. Ver tabla 3.

**Tabla 3. Formato cuadro de definición**

	<b>CUADRO DE DEFINICIÓN DE FUENTES DE CONOCIMIENTO, PRUEBAS DE ANÁLISIS Y PRUEBAS DE AUDITORIA</b>		REF PLAN PO2
<b>ENTIDAD AUDITADA</b>	Alcaldía Municipal de Chachagui		<b>PAGINA</b> 1 DE 1
<b>AREA AUDITADA</b>	Seguridad física y lógica en el proceso de contratación de TI		
<b>RESPONSABLES</b>	Nancy Liliana Caicedo Mora y Claudia Viviana Ordóñez Burbano		
<b>DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD/PRUEBA:</b>  			
<b>MATERIAL DE SOPORTE:</b> COBIT			
<b>DOMINIO</b>		<b>PROCESO</b>	
<b>FUENTES DE CONOCIMIENTO</b>	<b>REPOSITORIO DE PRUEBAS APLICABLES</b>		
	<b>DE ANÁLISIS</b>	<b>DE EJECUCIÓN</b>	

**3.2.1.4 Cuestionario cuantitativo.** El Cuestionario Cuantitativo es un elemento utilizado para recopilar datos, que consiste en una serie de preguntas, escritas, que debe responder el entrevistado. Además permite dar un puntaje que permite analizar los riesgos de cada proceso.

Los campos que utiliza este formato se describen a continuación:

**REF:** Identificación del cuestionario.

**ENTIDAD AUDITADA:** Nombre de la entidad Auditada.

**ÁREA AUDITADA:** Nombre del área a la cual se aplicara la auditoria.

**RESPONSABLES:** Nombres del equipo Auditor.

**DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD/PRUEBA:** En este espacio se describe el objetivo del proceso establecido dentro de los dominios del COBIT.

**MATERIAL DE SOPORTE:** Nombre del material que da soporte al proceso establecido.

**DOMINIO:** Nombre del dominio del COBIT que se va a evaluar.

**PROCESO:** Nombre del proceso que se va a auditar dentro de los dominios del COBIT.

**PREGUNTA:** Descripción de la información requerida la cual se quiere investigar.

**SI – NO – NA:** Aquí se establece un valor de 1 a 5 de acuerdo a si cumple o no con la información requerida. Teniendo en cuenta que:

1: Es el mínimo puntaje que se le puede asignar y es irrelevante.

5: Es el máximo puntaje que se le puede asignar y es de gran importancia.

**RPT:** fuente de donde se obtuvo la información requerida.

**TOTALES:** espacio para asignar el valor de:

- Sumatoria de los valores de la columna SI
- Sumatoria de los valores de la columna NO
- Sumatoria de los valores de la columna NA

**TOTAL CUESTIONARIO:** En este espacio se asigna la suma de los totales (SI, NO y NA).

**PORCENTAJE DE RIESGO:** El porcentaje de riesgo se calcula con la siguiente fórmula:

$$\text{Porcentaje de Riesgo}_1 = \frac{\text{Totales SI} * 100}{\text{Total Cuestionario} - \text{Totales NA}}$$

Luego de obtener el anterior porcentaje se calcula el porcentaje de riesgo total así:

$$\text{Porcentaje de Riesgo}_{\text{Total}} = 100 - \text{Porcentaje de Riesgo}_1$$

Después de haber calculado este porcentaje, se procede a determinar el nivel de riesgo en el que se encuentra, para esto se tiene en cuenta la siguiente escala:

- 1% - 30% = Riesgo Bajo
- 31% - 70% = Riesgo Medio
- 71% - 100% = Riesgo Alto

**Riesgo Bajo:** Las deficiencias que se presentan en este nivel no son de gran importancia, sin embargo se deben considerar soluciones preventivas a largo plazo.

**Riesgo Medio:** Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo determinado puesto que el daño causado puede ser controlado.


**Riesgo Alto:** En este nivel se deben establecer estrategias radicales e inmediatas para reducir el riesgo, porque de lo contrario afectaría el logro de los objetivos de la entidad.

Los Cuestionarios Cuantitativos utilizados en la auditoria se encuentran en los anexos entregados en medio digital.

A continuación se muestra el formato del Cuestionario Cuantitativo. Ver tabla 4.



**Tabla 4. Formato cuestionario cuantitativo**

		<b>CUESTIONARIO CUANTITATIVO</b>			REF
<b>ENTIDAD AUDITADA</b>		Alcaldía Municipal de Chachagui			<b>PAGINA</b>
					1 DE 1
<b>AREA AUDITADA</b>		Seguridad física y lógica en el proceso de contratación de TI			
<b>RESPONSABLES</b>		Nancy Liliana Caicedo Mora y Claudia Viviana Ordóñez Burbano			
<b>MATERIAL DE SOPORTE:</b> COBIT					
<b>DOMINIO</b>		<b>PROCESO</b>			
<b>PREGUNTA</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>NA</b>	<b>RPT</b>
<b>TOTALES</b>					
<b>TOTAL CUESTIONARIO</b>					

**PORCENTAJE DE RIESGO:**

**3.2.1.5 Matriz de probabilidad e impacto.** La matriz de probabilidad e impacto es un elemento fundamental para determinar el nivel de riesgo de cada proceso auditado y a su vez identificar los riesgos más críticos. El porcentaje de riesgo obtenido se ubica en la respectiva casilla de acuerdo a la clasificación del riesgo.

En la tabla 5 se muestra el diseño de la matriz de probabilidad e impacto:

**Tabla 5. Formato matriz de probabilidad e impacto**

<b>PROBABILIDAD</b>	<b>ALTO</b>			
	<b>MEDIO</b>			
	<b>BAJO</b>			
		<b>BAJO</b>	<b>MEDIO</b>	<b>ALTO</b>
		<b>I M P A C T O</b>		

- Riesgo Bajo
- Riesgo Tolerable
- Riesgo Moderado
- Riesgo Importante
- Riesgo Intolerable

**3.2.2 Hallazgos.** Después de haber realizado el análisis de riesgos se procede a identificar las vulnerabilidades de cada proceso evaluado.

Los campos que utiliza este formato se describen a continuación:

**REF:** Referencia al cuestionario que determinó el hallazgo.

**Proceso Auditado:** Nombre del proceso que se va a auditar dentro de los dominios del COBIT.

**Responsables:** Nombres del equipo auditor.

**Nombre del Hallazgo:** Título para nombrar el hallazgo.

**Dominio:** Nombre del dominio del COBIT que se va a evaluar.

**Proceso:** Nombre del proceso que se va a auditar dentro de los dominios del COBIT.

**Descripción:** Descripción detallada del hallazgo encontrado en la entidad.

**Efecto:** Se refiere a las causas que produce el hallazgo.

**Nivel de Riesgo:** Valoración que se le da al riesgo de acuerdo al nivel establecido anteriormente en el porcentaje de riesgo.

**Recomendaciones:** en este campo se describen acciones correctivas de carácter preventivo, como producto de las deficiencias encontradas en la evaluación de los procesos.

A continuación se muestra el formato de Hallazgos. Ver tabla 6.

**Tabla 6. Formato hallazgos**

	<b>ALCALDIA MUNICIPAL DE BUESACO</b>		REF
<b>Proceso Auditado:</b> Contratación de TI <b>Responsables:</b> Nancy Lilibana Caicedo Mora y Claudia Viviana Ordóñez Burbano <b>Nombre Hallazgo:</b>			
<b>Dominio:</b>		<b>Proceso:</b>	
<b>Descripción:</b>			
<b>Efecto:</b>			
<b>Nivel de Riesgo:</b>			
<b>Recomendaciones:</b>			

### 3.2.2.1 Hallazgos de alcaldía municipal de Buesaco:

Tabla 7. Hallazgo 1-B

		<b>ALCALDIA MUNICIPAL DE BUESACO</b>		REF
				PLAN PO2_2
<b>Proceso Auditado:</b> Contratación de TI <b>Responsables:</b> Nancy Liliana Caicedo Mbra y Claudia Viviana Ordóñez Burbano <b>Nombre Hallazgo:</b> Clasificación de datos				
<b>Dominio:</b>	Planeación y Organización (PO)	<b>Proceso:</b>	Definición de la Arquitectura de Información (PO2)	
<b>Descripción:</b> No existen políticas y procedimientos para la clasificación de los datos. Por tanto no tienen una clasificación en cuanto a categorías de seguridad y propiedad de los datos.				
<b>Efecto:</b> Inadecuada administración de los datos haciendo que estos no estén disponibles cuando se los requiera. Así como también poniendo en riesgo la seguridad de los mismos.				
<b>Nivel de Riesgo:</b> Alto				
<b>Recomendaciones:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementar un manual para la clasificación de datos</li> <li>- Una vez creado el manual actualizarlo regularmente.</li> <li>- El manual deberá darse a conocer al personal de la entidad.</li> </ul>				

**Tabla 8. Hallazgo 2-B**


	<b>ALCALDIA MUNICIPAL DE BUESACO</b>		REF
			PLAN PO4_2
<b>Proceso Auditado:</b> Contratación de TI <b>Responsables:</b> Nancy Liliana Caicedo Mora y Claudia Viviana Ordóñez Burbano <b>Nombre Hallazgo:</b> Personal de Tecnologías de Información			
<b>Dominio:</b>	Planeación y Organización (PU)	<b>Proceso:</b>	Definición de la organización y de las relaciones de TI: (PU4)
<b>Descripción:</b> La entidad no cuenta con un manual de funciones para el personal de TI. <ul style="list-style-type: none"> <li>- No existen planes de contingencia para reemplazar algunos funcionarios en caso de ausencia.</li> <li>- No existen políticas para realizar la contratación de personal de TI.</li> <li>- En la contratación de personal no existe una selección de los aspirantes para ocupar un cargo por medio de la meritocracia.</li> </ul>			
<b>Efecto:</b> Mala administración en la contratación del personal de TI, lo que causa que el personal no tenga bien definidas sus funciones. Igualmente la falta de personal ocasiona retrasos en el cumplimiento de los objetivos de la entidad.			
<b>Nivel de Riesgo:</b> Alto			
<b>Recomendaciones:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Crear un manual de funciones para el personal de TI.</li> <li>- Implementar políticas que ayuden a mejorar la contratación del personal de TI.</li> <li>- Implementar un manual para la clasificación de datos</li> <li>- En el proceso de contratar se debería escoger al personal con mayor mérito.</li> </ul>			

Tabla 9. Hallazgo 3-B

		<b>ALCALDIA MUNICIPAL DE BUESACO</b>		REF
				PLAN PO9_2
<b>Proceso Auditado:</b> Contratación de TI <b>Responsables:</b> Nancy Lilitana Caicedo Mbra y Claudia Viviana Ordóñez Burbano <b>Nombre Hallazgo:</b> Gestión de Riesgos				
<b>Dominio:</b>	Planeación y Organización (PO)	<b>Proceso:</b>	Evaluación de riesgos: (PO9)	
<b>Descripción:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inexistencia de un plan de seguridad informática para la mitigación de riesgos.</li> <li>- La entidad no cuenta con procedimientos para la adquisición de pólizas de seguros para el manejo del riesgo residual.</li> </ul>				
<b>Efecto:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En la entidad será mas difícil proponer soluciones para disminuir los riesgos, ya que no cuentan con un plan de seguridad informática.</li> <li>- Desaprovechamiento de los recursos residuales.</li> </ul>				
<b>Nivel de Riesgo:</b> Bajo				
<b>Recomendaciones:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar un plan de seguridad informática que permita resguardar y mantener los recursos de TI.</li> <li>- Destinar un porcentaje del presupuesto para la obtención de pólizas de seguros que respalden los recursos residuales.</li> </ul>				

Tabla 10. Hallazgo 4-B


	<b>ALCALDIA MUNICIPAL DE BUESACO</b>		REF
			PLAN AI3_2
<b>Proceso Auditado:</b> Contratación de TI <b>Responsables:</b> Nancy Liliana Caicedo Mora y Claudia Viviana Ordóñez Burbano <b>Nombre Hallazgo:</b> Mantenimiento de los equipos de cómputo			
<b>Domínio:</b>	Adquirir e Implantar (AI)	<b>Proceso:</b>	Adquisición y Mantenimiento de Infraestructura Tecnológica (AI3)
<b>Descripción:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No existen políticas ni procedimientos para llevar a cabo el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos de cómputo.</li> <li>- Deficiencias en la actualización de los programas antivirus y en el mantenimiento físico y lógico de los equipos de cómputo.</li> <li>- Inexistencia de la documentación establecida para la recepción de los equipos de cómputo por parte del personal del mantenimiento.</li> </ul>		
<b>Efecto:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disminuye la vida útil de los equipos de cómputo al no realizar un mantenimiento preventivo.</li> <li>- Disminuye el ritmo de trabajo de los funcionarios de la entidad por llevar a cabo un mantenimiento correctivo.</li> <li>- Infiltración de software malicioso ocasionando el mal funcionamiento del equipo de cómputo.</li> <li>- Pérdida de los equipos de cómputo por parte del personal de mantenimiento al no poseer documentos que confirmen la recepción de estos equipos.</li> </ul>		
<b>Nivel de Riesgo:</b>	Medio		
<b>Recomendaciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Establecer políticas y procedimientos para cumplir con el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos de cómputo.</li> <li>- Dar a conocer a los funcionarios estas políticas</li> <li>- Realizar regularmente un mantenimiento preventivo y correctivo tanto a la parte física como lógica de los equipos de cómputo.</li> <li>- Actualizar periódicamente los programas antivirus.</li> <li>- La entidad debe contar con La documentación referente a la recepción y entrega de los equipos de cómputo que necesiten mantenimiento.</li> </ul>		



Tabla 11. Hallazgo 5-B


		<b>ALCALDIA MUNICIPAL DE BUESACO</b>		REF
				PLAN AI5_2
<b>Proceso Auditado:</b> Contratación de TI <b>Responsables:</b> Nancy Liliana Caicedo Mora y Claudia Viviana Ordóñez Burbano <b>Nombre Hallazgo:</b> Adquisición de recursos de Tecnologías de Información				
<b>Dominio:</b>	Adquirir e Implantar (AI)	<b>Proceso:</b>	Adquirir recursos de TI: (AI5)	
<b>Descripción:</b> La entidad no garantiza que la adquisición de recursos de TI sea satisfactoria para la misma.				
<b>Efecto:</b> Mala administración de los recursos financieros, al no contemplar que los recursos de TI adquiridos sean de baja calidad.				
<b>Nivel de Riesgo:</b> Bajo				
<b>Recomendaciones:</b> - Evaluar los riesgos que pueden existir en el proceso de adquirir recursos de TI.				

Tabla 12. Hallazgo 6-B


		<b>ALCALDIA MUNICIPAL DE BUESACO</b>		REF
				PLAN DS5_2
<b>Proceso Auditado:</b> Contratación de TI <b>Responsables:</b> Nancy Liliana Caicedo Mora y Claudia Viviana Ordóñez Burbano <b>Nombre Hallazgo:</b> Seguridad de los sistemas de Contratación				
<b>Dominio:</b>	Entrega de Servicios y Soportes (DS)	<b>Proceso:</b>	Garantizar la seguridad de sistemas (DS5)	
<b>Descripción:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No se revisan ni se reportan violaciones e incidentes de seguridad en los sistemas de contratación (SICE y SECOP).</li> <li>- Falta de documentación en la asignación de contraseñas para los usuarios que interactúan con el sistema de contratación.</li> </ul>			
<b>Efecto:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manipulación de la información de los sistemas de contratación por personas inescrupulosas y no autorizadas.</li> <li>- Pérdida de información de gran importancia.</li> <li>- Duplicidad en la asignación de contraseñas.</li> </ul>			
<b>Nivel de Riesgo:</b>	Medio			
<b>Recomendaciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Llevar un registro de la asignación de contraseñas y de los reportes por incidentes de seguridad de los sistemas de contratación SICE y SECOP.</li> </ul>			

Tabla 13. Hallazgo 7-B



		<b>ALCALDIA MUNICIPAL DE BUESACO</b>		REF
				PLAN DS9_21
<b>Proceso Auditado:</b> Contratación de TI <b>Responsables:</b> Nancy Liliana Caicedo Mora y Claudia Viviana Ordóñez Burbano <b>Nombre Hallazgo:</b> Configuración de Hardware y Software				
<b>Dominio:</b>	Entrega de Servicios y Soportes (US)	<b>Proceso:</b>	Administración de la configuración (US9)	
<b>Descripción:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- No cuentan con políticas y procedimientos para la utilización y configuración de software y hardware.</li> <li>- Mala administración en el proceso de configuración de software y hardware.</li> <li>- No se realiza una revisión periódica del software y hardware instalado en los equipos de cómputo.</li> </ul>				
<b>Efecto:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalación o configuración de software o hardware no permitido que puede afectar al buen funcionamiento del equipo de cómputo y a la autenticidad del mismo.</li> <li>- Disminución de la vida útil del equipo de cómputo.</li> </ul>				
<b>Nivel de Riesgo:</b> Alto				
<b>Recomendaciones:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Implantar políticas y procedimientos relacionados con la utilización y configuración del software y hardware y que estos sean conocidos por los funcionarios de la entidad.</li> <li>- Documentar y hacer revisiones periódicas de las instalaciones de software y hardware en los equipos de cómputo.</li> </ul>				

Tabla 14. Hallazgo 8-B

		<b>ALCALDIA MUNICIPAL DE BUESACO</b>		REF
				PLAN DS12_2
<b>Proceso Auditado:</b> Contratación de TI <b>Responsables:</b> Nancy Liliana Caicedo Mora y Claudia Viviana Ordóñez Burbano <b>Nombre Hallazgo:</b> Seguridad Física y Lógica				
<b>Dominio:</b>	Entrega de Servicios y soporte (DS)	<b>Proceso:</b>	Administración de instalaciones (DS12)	
<b>Descripción:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En cuanto al acceso físico, las personas que ingresan a la entidad no tienen ningún tipo de control o restricción que disminuya los riesgos en la seguridad.</li> <li>- No existe un espacio reservado (área de sistemas) que cumpla con los requerimientos necesarios para garantizar la integridad de los equipos de cómputo .</li> <li>- Inexistencia de pólizas de seguros para los elementos de TI.</li> <li>- No existen planes de evacuación o elementos que protejan o adviertan de los peligros físicos que se puedan presentar en la entidad.</li> <li>- No se han establecido medidas de seguridad para la protección de las copias de seguridad.</li> <li>- La entidad no cuenta con medidas de prevención (UPs) para los equipos en caso de alteraciones en el fluido eléctrico.</li> </ul>				
<b>Efecto:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sustracción de los recursos de TI mas vulnerables, así como también de información confidencial.</li> <li>- Mala administración de los recursos de TI.</li> <li>- Riesgos altos en la seguridad física y lógica de los recursos de TI.</li> <li>- Daños en los equipos de cómputo por las alteraciones en el fluido eléctrico, así como también pérdida de información.</li> </ul>				
<b>Nivel de Riesgo:</b> Alto				
<b>Recomendaciones:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementar medidas para el acceso a la entidad.</li> <li>- Establecer un área de sistemas con requerimientos como: Espacio y movilidad, iluminación, tratamiento acústico, sistemas de ventilación, seguridad física y suministro electrónico necesarios para garantizar la seguridad de los recursos de TI.</li> <li>- Adquirir pólizas de seguros para los elementos de TI.</li> <li>- Realizar un plan de evacuación o de contingencia en caso de alguna emergencia.</li> <li>- Establecer un sitio y las medidas adecuadas para proteger las copias de seguridad.</li> </ul>				

**Tabla 15. Hallazgo 9-B**


		<b>ALCALDIA MUNICIPAL DE BUESACO</b>		REF
				PLAN DS12_2
<b>Proceso Auditado:</b> Contratación de TI <b>Responsables:</b> Nancy Liliana Caicedo Mora y Claudia Viviana Ordóñez Burbano <b>Nombre Hallazgo:</b> Seguridad Física y Lógica				
<b>Dominio:</b>	Entrega de Servicios y Soportes (DS)	<b>Proceso:</b>	Administración de instalaciones (DS12)	
<b>Descripción:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El cableado de la red en la entidad no está integrado a la estructura del edificio y el cableado existente no cuenta con las medidas de protección o aislamiento.</li> <li>- La distribución de los equipos en la entidad no cumple con los requerimientos necesarios.</li> <li>- Existen serios problemas en cuanto a las instalaciones eléctricas puesto que la distribución de las mismas no es la adecuada.</li> </ul>				
<b>Efecto:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interferencias o daño en la transmisión de datos.</li> <li>- Deterioro y mal funcionamiento de los equipos, además de causar una mala impresión del sitio de trabajo.</li> <li>- Grave riesgo no solo para los equipos sino también para el personal y las instalaciones físicas del lugar, puesto que se podría ocasionar un incendio.</li> <li>- Pérdida de información importante.</li> </ul>				
<b>Nivel de Riesgo:</b> Alto				
<b>Recomendaciones:</b> Adquirir una nueva instalación reglamentaria, en caso contrario adecuar las instalaciones existentes para cumplir con los requerimientos necesarios que garanticen la seguridad física y lógica de los recursos de TI.				
<b>Evidencias:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li style="width: 33%;">- IMG01_DS12_02</li> <li style="width: 33%;">- IMG02_DS12_02</li> <li style="width: 33%;">- IMG03_DS12_02</li> <li style="width: 33%;">- IMG04_DS12_02</li> <li style="width: 33%;">- IMG05_DS12_02</li> <li style="width: 33%;">- IMG06_DS12_02</li> </ul>				

Figura 16. IMG01\_DS12\_02

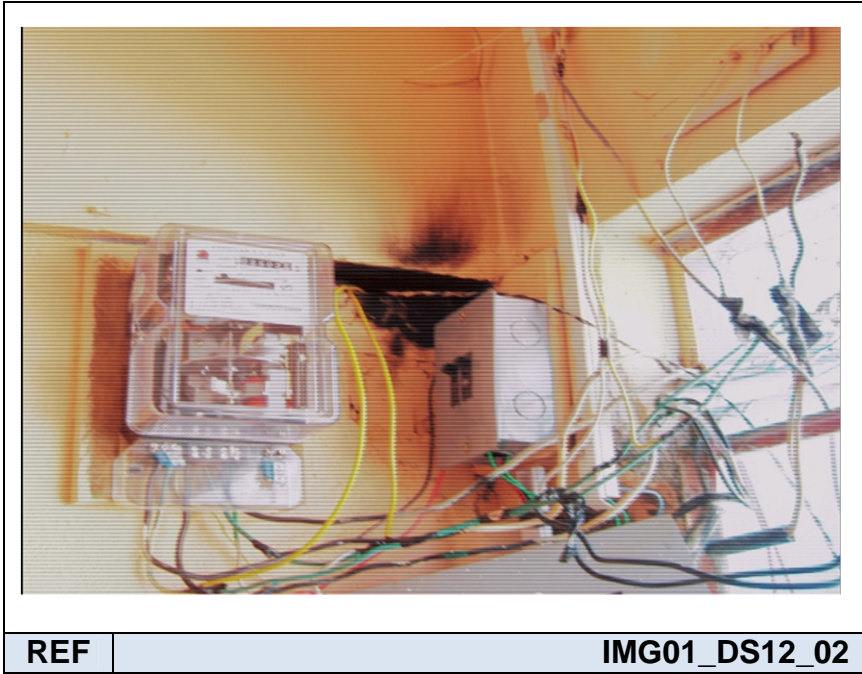


Figura 17. IMG02\_DS12\_02

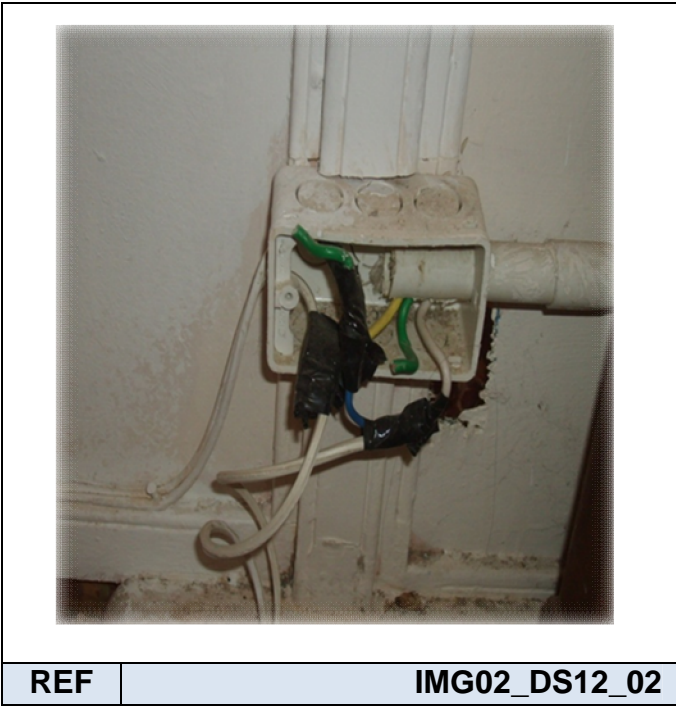


Figura 18. IMG03\_DS12\_02

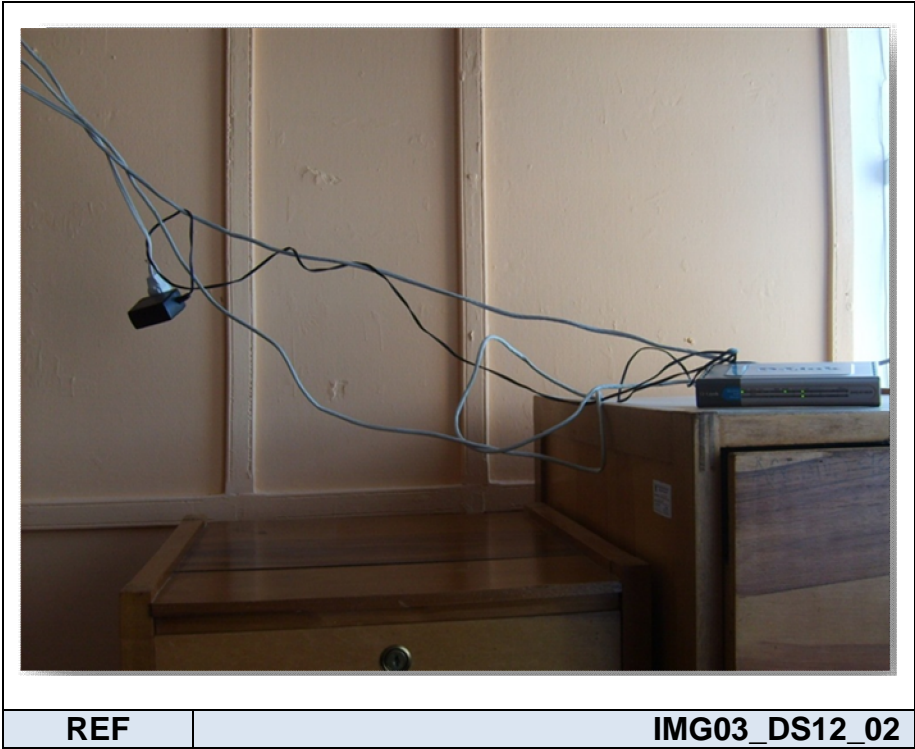


Figura 19. IMG04\_DS12\_02

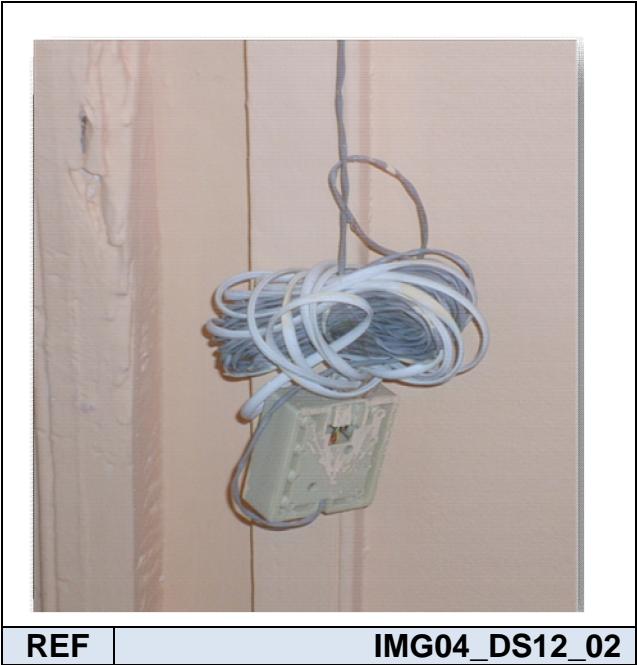


Figura 20. IMG05\_DS12\_02

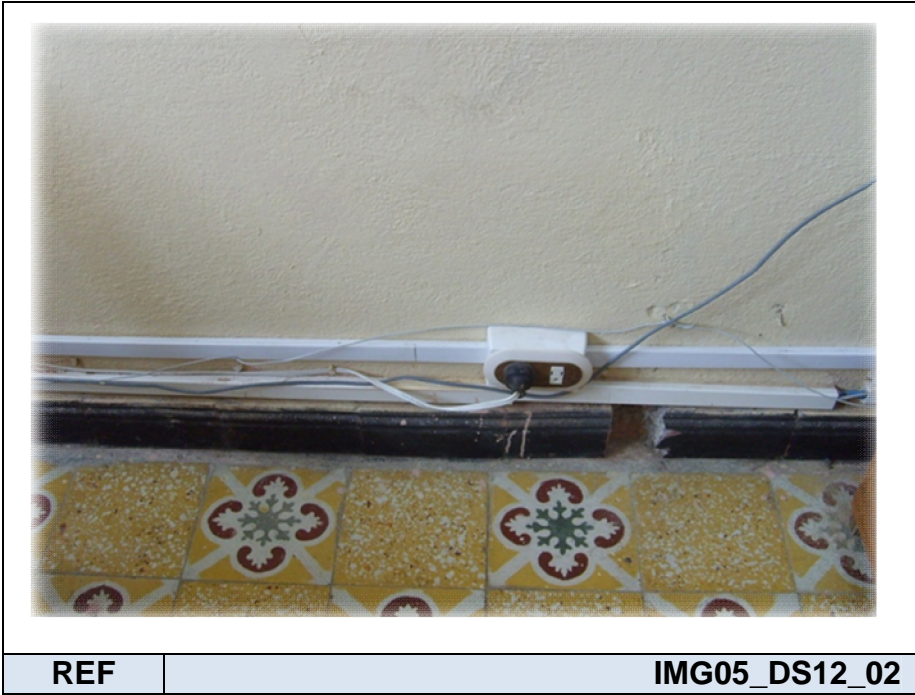


Figura 21. IMG06\_DS12\_02

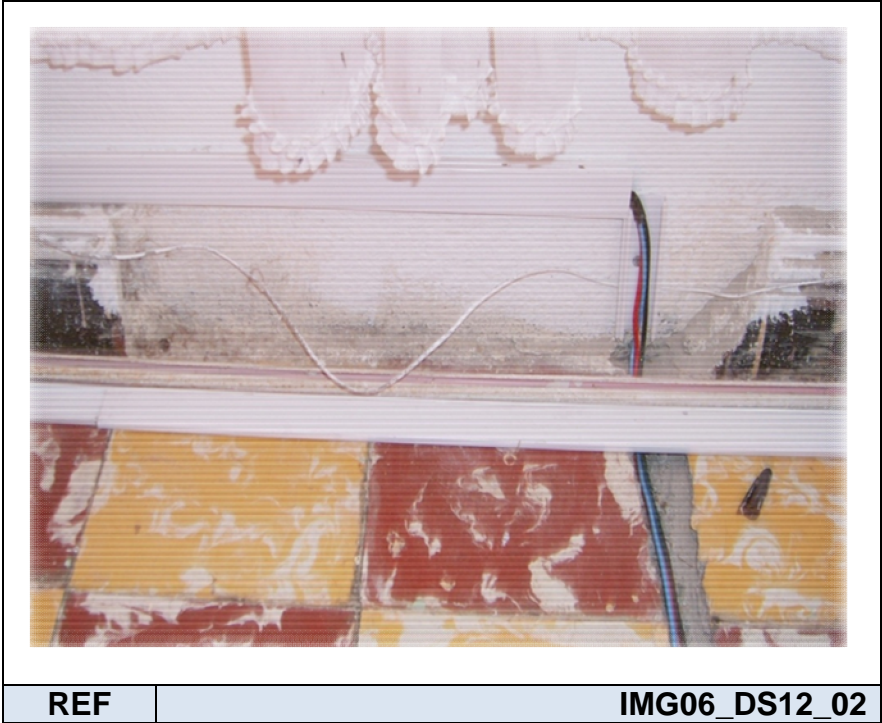






Tabla 16. Hallazgo 10-B

		<b>ALCALDIA MUNICIPAL DE BUESACO</b>		REF
				PLAN DS13_2
<b>Proceso Auditado:</b> Contratación de TI <b>Responsables:</b> Nancy Liliana Caicedo Mora y Claudia Viviana Ordóñez Burbano <b>Nombre Hallazgo:</b> Mantenimiento de la infraestructura				
<b>Dominio:</b>	Entrega de Servicios y Soportes (DS)	<b>Proceso:</b>	Administrar las operaciones: (DS13)	
<b>Descripción:</b> No existen procedimientos que garanticen el mantenimiento oportuno de la infraestructura de los sistemas de contratación.				
<b>Efecto:</b> Fallas o disminución del desempeño en la infraestructura de los sistemas de contratación				
<b>Nivel de Riesgo:</b> Medio				
<b>Recomendaciones:</b> Realizar un mantenimiento oportuno de la infraestructura de los sistemas de contratación.				

**Tabla 17. Hallazgo 11-B**

	<b>ALCALDIA MUNICIPAL DE BUESACO</b>		REF
			PLAN ME2_2
<b>Proceso Auditado:</b> Contratación de TI <b>Responsables:</b> Nancy Liliana Caicedo Mora y Claudia Viviana Ordóñez Burbano <b>Nombre Hallazgo:</b> Monitoreo a las actividades relacionadas con TI			
<b>Dominio:</b>	Monitorear y Evaluar (ME)	<b>Proceso:</b>	Monitorear y evaluar el control interno (MEZ)
<b>Descripción:</b> La entidad no cuenta con políticas y procedimientos referentes al monitoreo de las actividades encaminadas a brindar seguridad física y lógica de Tecnologías de la Información.			
<b>Efecto:</b> No se puede identificar las vulnerabilidades en relación con la seguridad física y lógica de TI y por lo tanto no se pueden tomar acciones de mejoramiento. Además no se garantiza el logro de los objetivos de la entidad.			
<b>Nivel de Riesgo:</b> Alto			
<b>Recomendaciones:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Establecer políticas y procedimientos referentes al monitoreo de las actividades encaminadas a brindar seguridad física y lógica de Tecnologías de la Información y que estas políticas sean documentadas.</li> <li>- Es necesario realizar un monitoreo de los activos de TI, de tal forma que estos se utilicen en beneficio de los objetivos de la entidad.</li> </ul>			

### 3.2.2.2 Hallazgos de alcaldía municipal de Chachagui:

Tabla 18. Hallazgo 1-CH

	<b>ALCALDIA MUNICIPAL DE CHACHAGUI</b>		REF
			PLAN PO2_2
<b>Proceso Auditado:</b> Contratación de TI <b>Responsables:</b> Nancy Liliana Caicedo Mora y Claudia Viviana Ordóñez Burbano <b>Nombre Hallazgo:</b> Personal de Tecnologías de Información			
<b>Dominio:</b>	Planeación y Organización (PO)	<b>Proceso:</b>	Definición de la organización y de las relaciones de II: (PO4)
<b>Descripción:</b> No existen planes de contingencia para reemplazar algunos funcionarios en caso de ausencia.			
<b>Efecto:</b> Retrasos en el cumplimiento de los objetivos de la entidad.			
<b>Nivel de Riesgo:</b> Bajo			
<b>Recomendaciones:</b> Crear un plan de contingencia que permita reemplazar cargos en caso de ausencia de personal.			

Tabla 19. Hallazgo 2-CH


	<b>ALCALDIA MUNICIPAL DE CHACHAGUI</b>		REF
			PLAN PO4_2
<b>Proceso Auditado:</b> Contratación de TI <b>Responsables:</b> Nancy Liliana Caicedo Mora y Claudia Viviana Ordóñez Burbano <b>Nombre Hallazgo:</b> Gestión de Riesgos			
<b>Dominio:</b>	Planeación y Organización (PO)	<b>Proceso:</b>	Evaluación de riesgos: (PO9)
<b>Descripción:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- No existen metodologías para el análisis y gestión del riesgo para las Tecnologías de la Información.</li> <li>- La entidad no cuenta con procedimientos para la adquisición de pólizas de seguros para el manejo del riesgo residual.</li> </ul>			
<b>Efecto:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Probabilidad de ocurrencia de que existan riesgos que amenazan los activos de TI.</li> <li>- Desaprovechamiento de los recursos residuales.</li> </ul>			
<b>Nivel de Riesgo:</b> Alto			
<b>Recomendaciones:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Establecer políticas para el análisis y gestión del riesgo para las para las Tecnologías de la Información.</li> <li>- Destinar un porcentaje del presupuesto para la obtención de pólizas de seguros que respalden los recursos residuales.</li> </ul>			

Tabla 20. Hallazgo 3-CH


		<b>ALCALDIA MUNICIPAL DE CHACHAGUI</b>		REF
				PLAN PO9_2
<b>Proceso Auditado:</b> Contratación de TI <b>Responsables:</b> Nancy Liliana Caicedo Mora y Claudia Viviana Ordóñez Burbano <b>Nombre Hallazgo:</b> Mantenimiento de los equipos de cómputo				
<b>Dominio:</b>	Adquirir e Implantar (AI)	<b>Proceso:</b>	Adquisición y Mantenimiento de Infraestructura Tecnológica (A13)	
<b>Descripción:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Algunos de los equipos no cuentan con licencias de software.</li> <li>- No existe ningún registro del software instalado en los equipos de cómputo.</li> <li>- Inexistencia de la documentación establecida para la entrega y recepción de los equipos de cómputo por parte del personal del mantenimiento.</li> <li>- No existe personal especialista en reparación de monitores e impresoras.</li> </ul>			
<b>Efecto:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consecuencias legales para la entidad y pérdida de los equipos.</li> <li>- Manejo inadecuado de la instalación de software en los equipos.</li> <li>- Pérdida de los equipos de cómputo por parte del personal de mantenimiento al no poseer documentos que confirmen la entrega y recepción de estos equipos.</li> <li>- Desechar monitores e impresoras que aun pueden ser útiles.</li> </ul>			
<b>Nivel de Riesgo:</b>	Bajo			
<b>Recomendaciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adquirir licencias de software para los equipos que no cuenten con estas.</li> <li>- Llevar un registro del software instalado en los equipos.</li> <li>- La entidad debe contar con La documentación referente a la recepción y entrega de los equipos de cómputo que necesiten mantenimiento.</li> <li>- Contratar personal calificado para el mantenimiento de monitores e impresoras.</li> </ul>			
<b>Evidencias:</b>	- IMG01_A13      - IMG02_A13			

Figura 22. IMG01\_AI3

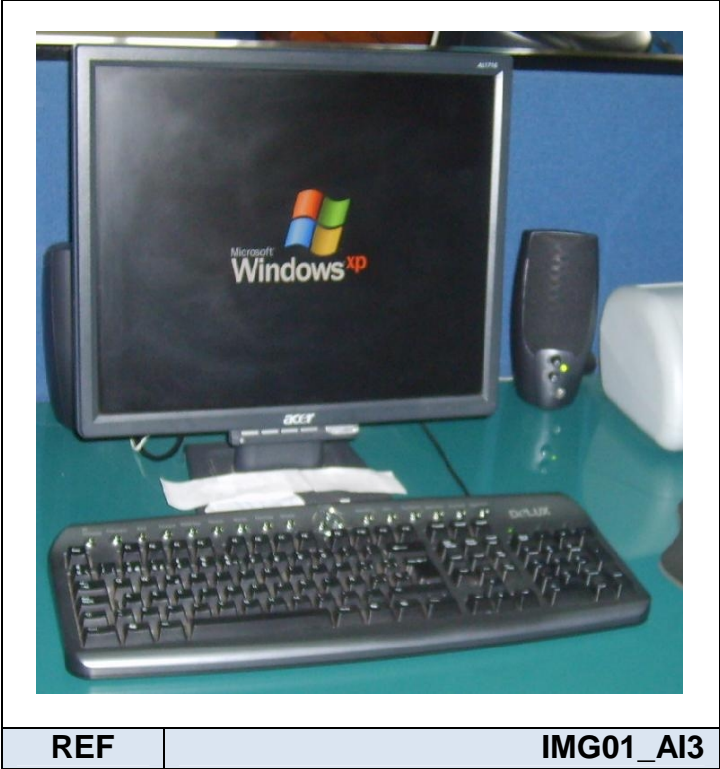



Figura 23. IMG02\_AI3



**REPÚBLICA DE COLOMBIA**  
**DEPARTAMENTO DE NARIÑO**  
**ALCALDÍA MUNICIPAL DE CHACHAGÜÍ**  
**NIT. 800.199.959-4**

**Inventario Físico Equipos De Tratamiento Automático De Información:**

NOMBRE PC	PROCESADOR	BOARD	RAM (MB)	UND 1	UND 2	FLOPPY	DD (GB)	TORRE	USB F	MON	REG	SIST. OPERAT	LICE.
Celdcum	p4 3.0	asrock	1024	dvd rw	x	3 1/2	160	atx	2	sams 17" lcd	1000w	Win xp sp2	X
Sistemas	celeron 2.1	asrock	512	x	x	3 1/2		atx	2	sams 14" crt	1000w	Win xp sp2	X
aux presupuesto	p4 2.8 ghz	dell	512	cd rw/dvd	x	3 1/2	160	atx	2	dell 17" lcd	Ups	Win xp sp2	SI
dir presupuesto	p4 2.8 ghz	dell	512	cd rw/dvd	x	3 1/2	160	atx	2	dell 17" lcd	Ups	Win xp sp2	SI
Caja	p4 2.8 ghz	dell	512	cd rw/dvd	x	3 1/2	160	atx	2	dell 17" lcd	Ups	Win xp sp2	SI
Tesorería	p4 2.8 ghz	dell	512	cd rw/dvd	x	3 1/2	160	atx	2	dell 17" lcd	Ups	Win xp sp2	SI
aux tesorería	p4 2.8 ghz	asrock	512	cd rw	cd rom	3 1/2	80	atx	2	sams 15" crt	1000w	Win xp sp2	X
dir inspeccion	amd 1.9	msi	1000	dvd rw	x	3 1/2	160	atx	2	sams 15" lcd	1000w	Win xp sp2	X
aux inspeccion	p3 933 ghz	gfxcell	128	cd rom	x	3 1/2	30	at	x	sams 17" crt	1000w	Win 98 2e	X
dir dls	p4 2.8 ghz	dell	512	cd rw/dvd	x	3 1/2	163	atx	2	dell 17" lcd	Ups	Win xp sp2	SI
Pab	P4 1.8 ghz	dell	256	cd-rom	x	3 1/2	40	atx	2	Dell 15" crt	1000w	Win 2000 e.t.	SI
Regimen subsidi.	p4 2.8	asrock	512	Cd rw	Cd rom	3 1/2		atx	2	sams 17" lcd	1000w	Win xp sp2	X
dir planeacion	amd 1.9 ghz	msi	1000	dvd rw	x	3 1/2	160	atx	2	sams 15" lcd	1000w	Win xp sp2	X
aux planeacion	Duron 1.2 ghz	via	256	cd rw	cd-romx	3 1/2	40	atx	x	sams 14" crt	1000w	Win xp sp2	X
dir-deportes	p4 1.6 ghz	pc400	256	cd rw	cd	3 1/2	40	atx	x	sams 15 crt	1000w	Win xp sp2	X
dir-almacen	p4 3.0 ghz	asrock	512	dvd rw	x	3 1/2	80	atx	2	sams 17" lcd	1000w	Win xp sp2	X
aux-almacen	p4 1.6 ghz	asrock	256	Cd rw	x	3 1/2	40	atx	2	sams 14 crt	1000w	Win xp sp2	X
Umata	p4 2.8 ghz	asrock	512	cd rw		3 1/2	80	atx	2	sams 15 crt	1000w	Win xp sp2	X
Participación	duron 900 mhz	via	256	cd	x	3 1/2	40	atx	x	dtk vga 14"	1000w	Win xp sp2	X
secre-despacho	p4 1.7 ghz	pc400	256	cd rw	x	3 1/2	40	atx	2	sams 15" crt	1000w	Win xp sp2	X
secre gobierno	amd 1.9	msi	1 gb	dvd rw	x	3 1/2	160	atx	2	sams 15" lcd	1000w	Win xp sp2	X
aux sec gobierno	p4 2.8 ghz	asrock	512	cd rw	x	3 1/2	80	atx	2	lg 15 crt	1000w	Win xp sp2	X
digitadora	amd 1.6	asrock	256	cd rw	x	3 1/2	40	atx	2	sams 15" crt	1000w	Win xp sp2	X
comisaria de filia	Duron 900 mhz	gfxcell	128	Cd rom	x	3 1/2	40	atx	X	lg 15 " crt	1000w	Win xp sp2	X
topografia_obras	p4 3.0 ghz	asrock	512	dvd rw	x	3 1/2	80 gb	atx	2	sams 17" lcd	1000w	Win xp sp2	X
secre-obras	p4 1.7 ghz	bioestar	512	cd rw	cd	3 1/2	40 gb	atx	X	sams 15" crt	1000w	Win xp sp2	X
dir biblioteca	p4 2.4 ghz	ibm	256	Cd rom	x	3 1/2	40 gb	atx	2	ibm 15" crt	1000w	Win xp sp2	SI
dir cultura	p4 3.0 ghz	foxconn	512	dvd rw	x	3 1/2	80 gb	atx	2	sams 17" lcd	1000w	Win xp sp2	X

Colombia. Nariño. Chachagüí. Calle 3 N° 4-60 Barriño Oficial. Telefax 7328137-7328138  
 Página Web: www.chachagui-narino.gov.co / correo electrónico: alcaldia@chachagui-narino.gov.co

REF

IMG02\_AI3

**Tabla 21. Hallazgo 4-CH**




	<b>ALCALDIA MUNICIPAL DE CHACHAGUI</b>		REF
			PLAN DS5_2
<b>Proceso Auditado:</b> Contratación de TI <b>Responsables:</b> Nancy Liliana Caicedo Mora y Claudia Viviana Ordóñez Burbano <b>Nombre Hallazgo:</b> Seguridad Lógica			
<b>Dominio:</b>	Entrega de Servicios y Soportes (DS)	<b>Proceso:</b>	Garantizar la seguridad de sistemas (DS5)
<b>Descripción:</b> No se garantiza la seguridad lógica de los sistemas de Contratación (SICE - SECOP), principalmente en la administración de llaves criptográficas.			
<b>Efecto:</b> Acceso no autorizado a la información confidencial por personas inescrupulosas.			
<b>Nivel de Riesgo:</b> Bajo			
<b>Recomendaciones:</b> Implementar medidas de seguridad lógica para el acceso a los Sistemas de Contratación (SICE - SECOP).			




Tabla 22. Hallazgo 5-CH

		<b>ALCALDIA MUNICIPAL DE CHACHAGUI</b>		REF	
				PLAN DS9_2	
<b>Proceso Auditado:</b> Contratación de TI <b>Responsables:</b> Nancy Liliana Caicedo Mora y Claudia Viviana Ordóñez Burbano <b>Nombre Hallazgo:</b> Configuración de Hardware y Software					
<b>Dominio:</b>		Entrega de Servicios y Soportes (DS)		<b>Proceso:</b>	
				Administración de la configuración (DS9)	
<b>Descripción:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- No cuentan con políticas y procedimientos para la utilización y configuración de software y hardware.</li> <li>- Mala administración en el proceso de configuración de software y hardware.</li> <li>- No se realiza una revisión periódica del software y hardware instalado en los equipos de cómputo.</li> </ul>					
<b>Efecto:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalación o configuración de software o hardware no permitido que puede afectar al buen funcionamiento del equipo de cómputo y a la autenticidad del mismo.</li> <li>- Disminución de la vida útil del equipo de cómputo.</li> </ul>					
<b>Nivel de Riesgo:</b> Medio					
<b>Recomendaciones:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Implantar políticas y procedimientos relacionados con la utilización y configuración del software y hardware y que estos sean conocidos por los funcionarios de la entidad.</li> <li>- Documentar y hacer revisiones periódicas de las instalaciones de software y hardware en los equipos de cómputo.</li> </ul>					

**Tabla 23. Hallazgo 6-CH**

	<b>ALCALDIA MUNICIPAL DE CHACHAGUI</b>		REF
			PLAN DS12_2
<b>Proceso Auditado:</b> Contratación de TI <b>Responsables:</b> Nancy Liliana Caicedo Mora y Claudia Viviana Ordóñez Burbano <b>Nombre Hallazgo:</b> Seguridad Física y Lógica			
<b>Dominio:</b>	Entrega de Servicios y Soportes (DS)	<b>Proceso:</b>	Administración de instalaciones (DS12)
<b>Descripción:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En cuanto al acceso físico, las personas que ingresan a la entidad no tienen ningún tipo de control o restricción que disminuya los riesgos en la seguridad.</li> <li>- Las instalaciones del centro de cómputo no cumplen con los requerimientos de: iluminación, tratamiento acústico y seguridad física.</li> <li>- Inexistencia de pólizas de seguros para los elementos de TI.</li> <li>- No existen planes de evacuación o elementos que protejan o adviertan de los peligros físicos que se puedan presentar en la entidad.</li> <li>- No existen sistemas de alarma y detección de movimiento en las instalaciones de la entidad.</li> <li>- El cableado de la red en la entidad no está integrado a la estructura del edificio.</li> </ul>			
<b>Efecto:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sustracción de los recursos de TI mas vulnerables, asi como también de información confidencial.</li> <li>- Disminuye la vida útil de los equipos de cómputo.</li> <li>- Riesgos altos en la seguridad física y lógica de los recursos de TI.</li> <li>- Pérdida de información importante.</li> </ul>			
<b>Nivel de Riesgo:</b> Medio			
<b>Recomendaciones:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementar medidas de seguridad para el acceso a la entidad.</li> <li>- Adecuar las instalaciones del centro de cómputo con los requerimientos de: iluminación, tratamiento acústico y seguridad física.</li> <li>- Adquirir pólizas de seguros para los elementos de TI.</li> <li>- Realizar un plan de evacuación o de contingencia en caso de alguna emergencia.</li> </ul>			

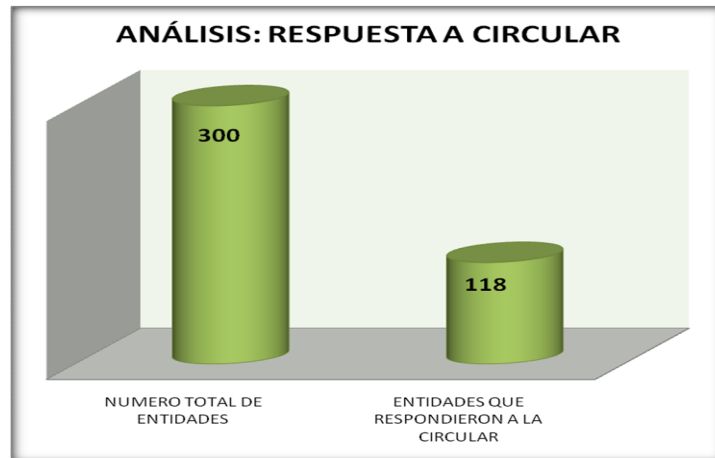
**Tabla 24. Hallazgo 7-CH**

		<b>ALCALDIA MUNICIPAL DE CHACHAGUI</b>		REF
				PLAN ME2_2
<b>Proceso Auditado:</b> Contratación de TI <b>Responsables:</b> Nancy Liliana Caicedo Mora y Claudia Viviana Ordóñez Burbano <b>Nombre Hallazgo:</b> Monitoreo a las actividades relacionadas con TI				
<b>Dominio:</b>	Monitorear y Evaluar (ME)	<b>Proceso:</b>	Monitorear y evaluar el control interno (ME2)	
<b>Descripción:</b> La entidad no cuenta con políticas y procedimientos referentes al monitoreo de las actividades encaminadas a brindar seguridad física y lógica de Tecnologías de la Información.				
<b>Efecto:</b> No se puede identificar las vulnerabilidades en relación con la seguridad física y lógica de TI y por lo tanto no se pueden tomar acciones de mejoramiento. Además no se garantiza el logro de los objetivos de la entidad.				
<b>Nivel de Riesgo:</b> Alto				
<b>Recomendaciones:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Establecer políticas y procedimientos referentes al monitoreo de las actividades encaminadas a brindar seguridad física y lógica de Tecnologías de la Información y que estas políticas sean documentadas.</li> <li>- Es necesario realizar un monitoreo de los activos de TI, de tal forma que estos se uticen en beneficio de los objetivos de la entidad.</li> </ul>				

**3.2.3 Evaluación de las páginas web según el decreto 1151 de 2008 de gobierno en línea.** La Contraloría Departamental de Nariño, mediante la Circular Externa CDN-100-41-0015, durante el mes de septiembre del 2009 distribuyó una encuesta a nivel departamental con el fin de evaluar el seguimiento de la estrategia de Gobierno en línea. De la cual se recolectó información, que para efectos de estudio se ha distribuido en 6 grupos que son: Alcaldías, Concejos, Personerías, E.P.S, E.S.E, y Descentralizadas.

**3.2.3.1. Resultados de la encuesta.** Después de recolectar la información enviada por las entidades, se encontró que de 300 entidades vigiladas por la Contraloría Departamental de Nariño, 118 de ellas respondieron a la Circular, como se muestra en la figura 24.

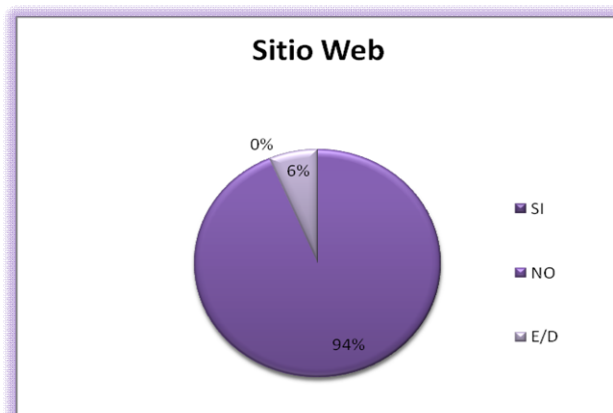
**Figura 24. Análisis general de la encuesta**



Teniendo en cuenta que las Alcaldías son entidades de mayor autoridad local, se hizo un estudio general de los datos más relevantes de la encuesta, obteniendo los siguientes resultados:

1. Frente a la pregunta: la entidad cuenta con un sitio web.

**Figura 25. Sitio web**

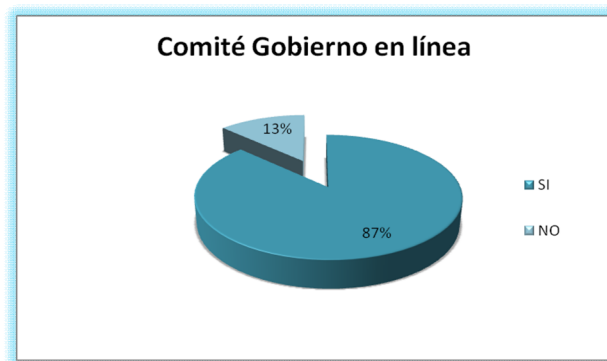


De la figura 25 se puede analizar, que el 94% de las Alcaldías del departamento de Nariño, cuentan con un sitio web y el 6% se encuentra en desarrollo de este, lo que demuestra que la mayoría de los municipios están cumpliendo con la implementación del portal web, en donde se muestra información que permite

fortalecer una relación con los usuarios de la entidad, además dándose a conocer a nivel mundial.

2. Frente a la pregunta: Cuentan con un Comité de Gobierno en línea:

**Figura 26. Comité gobierno en línea**



El 87% de las Alcaldías cuentan con un Comité de Gobierno en línea, el cual es el canal de comunicación con la Estrategia de Gobierno En Línea y con los demás grupos de trabajo relacionados con el mejoramiento de la gestión pública. Y el 13% de las Alcaldías no cuentan con el Comité de Gobierno en línea. Ver figura 26.

3. Frente a las preguntas correspondientes a la primera fase (Información en línea):

**Figura 27. Fase de información**

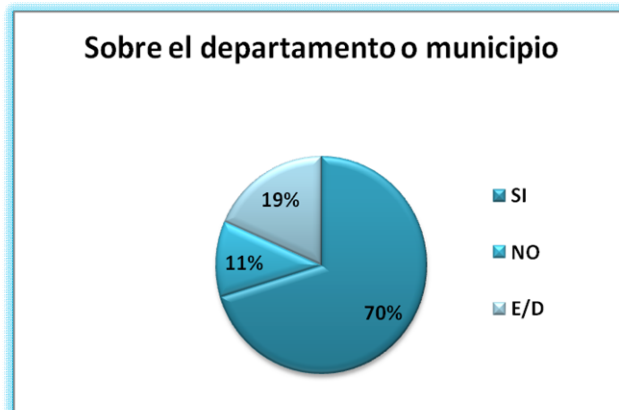


Según la figura 27 se puede analizar que el 64% de las Alcaldías cuentan con la información requerida por el manual de la Estrategia de Gobierno en línea. El 14% aún no la han implementado y el 22% está en desarrollo.

e estos resultados se puede concluir que la implementación de Gobierno en línea ha tenido un gran impacto hacia los municipios nariñenses, puesto que se está logrando la evolución de las entidades en la fase de Información en Línea.

4. Frente a la información contenida en el sitio web sobre el departamento o municipio:

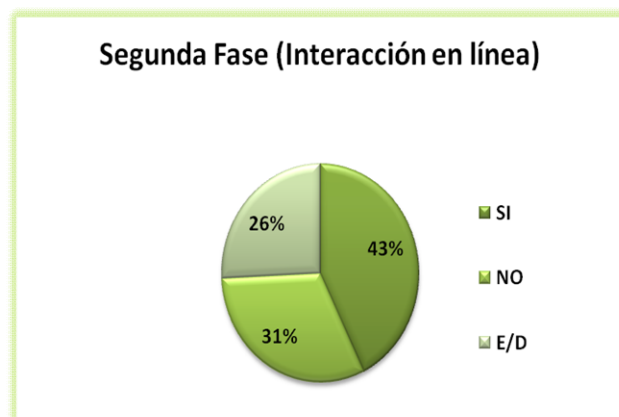
**Figura 28. Sobre el municipio**



De figura 28 se puede analizar, que el 70% de los municipios cuentan con información que describe como es su territorio. Además es una forma de que el municipio o departamento tenga una imagen que permita incentivar al turista a conocerlo. El 19% de estas entidades están en el proceso de implementar dicha información y tan solo el 11% aún no la han implementado.

5. Frente a las preguntas correspondientes a la segunda fase (Interacción en línea):

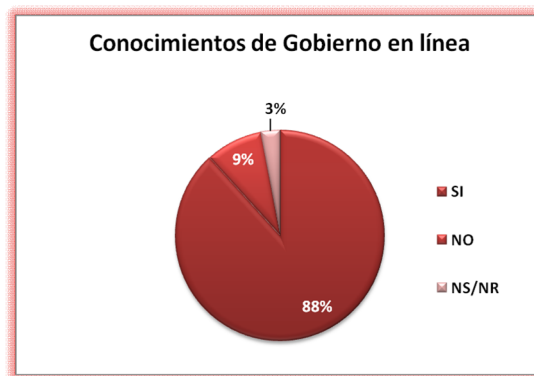
**Figura 29. Interacción en línea**



En las respuestas a las preguntas sobre la fase de Interacción en línea se puede analizar que los porcentajes están compartidos, lo cual hace notar que más de la mitad de los municipios no están cumpliendo con esta fase, puesto que el 43% de los municipios se encuentran actualizando con regularidad el sitio web, lo cual permite la comunicación y acercamiento de entidades con ciudadanos y otras entidades, haciendo posible el uso de la información que las entidades proveen en sus sitios web. El 31% de estas entidades están en el proceso de implementación de esta segunda fase y el 26% aún no la han desarrollado. Ver figura 29.

6. Frente a las preguntas correspondientes al Conocimiento sobre Gobierno en línea:

**Figura 30. Conocimientos de gobierno en línea**



Cabe anotar que la mayoría de las alcaldías del departamento de Nariño tienen los suficientes conocimientos para realizar las actividades que le competen a través de Gobierno en línea, ya que el 88% de los municipios se manifiesta ante esta pregunta de una forma afirmativa, el 9% aún no tienen este conocimiento, y tan solo el 3% prefiere no considerar esta pregunta. Ver figura 30.

### **Informe evaluación de usabilidad**

A continuación se presenta la Evaluación de las páginas web de las Alcaldías municipales de Buesaco y Chachagui del departamento de Nariño.

Para esta evaluación se tiene en cuenta diferentes aspectos como Usabilidad, Accesibilidad, Funcionalidad, Contenidos, Confiabilidad y Eficiencia, los cuales permiten medir el comportamiento de cada sitio web.

El modelo a seguir para esta evaluación se basa en el trabajo de Doctorado en Ingeniería Informática de la Universidad Pontificia de Salamanca, Campus de Madrid.

## **Aspectos de la Evaluación:**

**1. Usabilidad:** Se entiende como Usabilidad a la facilidad con que el usuario interactúa con una página web, una aplicación informática o cualquier otro sistema; permitiéndole al usuario conocer cómo puede utilizar el sistema, qué tareas puede llevar a cabo, cuáles son sus condiciones de uso y cuáles de ellas son necesarias para que pueda desenvolverse de una manera adecuada cuando se encuentra navegando en el mismo. La usabilidad integra características como: Comprensibilidad Global del Sitio, Mecanismos de Ayuda y Retroalimentación en línea, Aspectos de Interfaces y Estéticos, Misceláneas, Usabilidad de los Textos, Clasificación de la información.

**2. Accesibilidad:** La Accesibilidad consiste en facilitar el acceso a una página web a todos los usuarios, especialmente a las personas discapacitadas mediante un diseño que les permita percibir, entender, navegar e interactuar con la web, ofreciendo a estas personas a acceder a la información. Igualmente, beneficia a personas de edad avanzada que no tienen un alto grado de habilidad a consecuencia de la edad.

En la accesibilidad se evalúan las siguientes características: Accesibilidad para usuarios con discapacidades, Acceso a navegadores no gráficos y Acceso Multidispositivo.

**3. Funcionalidad:** Se entiende por funcionalidad como la capacidad de la página web para satisfacer necesidades implícitas y explícitas del usuario, al ser utilizado bajo condiciones específicas.

La funcionalidad integra las características: Aspectos de Búsqueda, Aspectos de Navegación y Exploración.

**4. Contenido:** El contenido es el recurso más importante de una web, puesto que contiene toda la información que va a ser difundida por este medio. Esta información debe tener una actualización periódica y debe cumplir con una serie de parámetros como la descripción del contenido, la fecha de actualización, entre otros, que permitan optimizar la búsqueda y que satisfagan los requerimientos del usuario o lector.

El contenido integra estas características: Información de la entidad, Información sobre el personal de la entidad, Información sobre actividades del municipio, Actividades infantiles, Información de contacto de la entidad.

**5. Confiabilidad:** Con esta característica se conoce la capacidad del sistema para conservar su nivel de desempeño bajo condiciones específicas durante un determinado periodo de tiempo para establecer la calidad de la información administrada por la página web para que el usuario pueda tener siempre la certeza de que la información está protegida ante cualquier tipo de falla garantizando que su disponibilidad.



Lo anterior debido a que es preciso establecer cuantitativamente estos niveles que determinaran la toma de decisiones respecto de la continuidad del software.

Este aspecto integra estas características: Ausencia de Deficiencias y Errores, Utilización de estándares del W3C, Actualización periódica de la información.

**6. Eficiencia:** La eficiencia se refiere a la capacidad del sitio web para proporcionar un desempeño apropiado, en relación con la cantidad de recurso utilizado, bajo condiciones establecidas en determinado momento del tiempo.

La eficiencia integra las características: Accesibilidad de Información, Rendimiento, Tiempo de descarga.

### **3.2.3.2 Estudio de usabilidad:**

Para la evaluación del sitio Web de las Alcaldías, se tuvieron en cuenta diferentes aspectos para los cuales se les dio los siguientes porcentajes. Ver tabla 25.

**Tabla 25. Porcentajes de aspectos de usabilidad**

<b>Usabilidad</b>	<b>20%</b>
<b>Accesibilidad</b>	<b>10%</b>
<b>Funcionalidad</b>	<b>15%</b>
<b>Contenidos</b>	<b>40%</b>
<b>Confiabilidad</b>	<b>7,50%</b>
<b>Eficiencia</b>	<b>7,50%</b>

a. Alcaldía municipal de Buesaco:

Tabla 26. Evaluación usabilidad sitio web Buesaco

20%	1. Usabilidad	7,093	1,4187
40%	<b>1.1 Comprensibilidad Global del Sitio</b>	<b>7,608</b>	<b>3,0433</b>
	1.1.1 Esquema de Organización Global	<b>9,333</b>	
	1.1.1.1 Mapa del Sitio	10	
	1.1.1.2 Índice Global (por Temas, etc.)	9	
	1.1.1.3 Tabla de Contenidos	9	
	1.1.2 Calidad en el Sistema de Etiquetado	<b>7,5</b>	
	1.1.2.1 Etiquetado Textual	9	
	1.1.2.2 Etiquetado con Iconos	6	
	1.1.4 Página Principal	<b>6,6</b>	
	1.1.4.1 Navegabilidad de la página principal	8	
	1.1.4.2 Impacto de la página principal	7	
	1.1.4.2.1 La página principal refleja la idea del sitio	7	
	1.1.4.2.2 La página principal deja claro que puedo hacer en el sitio	7	
	1.1.4.2.3 La página principal se ve bien al deshabilitar las imágenes	4	
	1.1.5 Consistencia de la navegación	<b>7</b>	
10%	<b>1.2 Mecanismos de Ayuda y Retroalimentación en línea</b>	<b>5</b>	<b>0,5</b>
	1.2.1 Calidad de la Ayuda	<b>6</b>	
	1.2.1.1 Ayuda Explicatoria acerca del sitio	7	
	1.2.1.2 Ayuda de la Búsqueda	5	
	1.2.2 Indicador de Última Actualización	<b>6</b>	
	1.2.2.1 Global (de todo el sitio Web)	8	
	1.2.2.2 Restringido (subsitio o página)	8	
	1.2.2.3 Por noticias (Solo últimas noticias)	2	
	1.2.3 Directorio de Enlaces	<b>7</b>	
	1.2.3.1 Enlaces a sitios de Interés	8	
	1.2.3.2 Enlaces a asociaciones de interés	6	
	1.2.4 Facilidad FAQ	<b>1</b>	
10%	<b>1.3 Aspectos de Interfaces y Estéticos</b>	<b>7,333</b>	<b>0,7333</b>
	1.3.1 Cohesividad al Agrupar los Objetos de Control Principales	<b>8</b>	
	1.3.2 Permanencia y Estabilidad en la Presentación de los Controles Principales	<b>8,333</b>	
	1.3.2.1 Permanencia de Controles Directos	9	
	1.3.2.2 Permanencia de Controles Indirectos	8	
	1.3.2.3 Estabilidad	8	
	1.3.3 Preferencia Estética	<b>6</b>	
	1.3.4 Uniformidad en el Estilo del sitio	<b>7</b>	
10%	<b>1.4 Misceláneas</b>	<b>4,667</b>	<b>0,4667</b>
	1.4.1 Soporte a Lenguaje Extranjero	<b>1</b>	
	1.4.2 Descarga de contenidos	<b>4</b>	
	1.4.2.1 Descarga de contenidos a multidispositivo	1	
	1.4.2.2 Descarga de contenidos	7	
	1.4.3 Intrusión publicitaria	<b>9</b>	
15%	<b>1.5 Usabilidad de los Textos</b>	<b>7,667</b>	<b>1,1501</b>
	1.5.1 Textos adaptados para la Web	<b>7,667</b>	
	1.5.1.1 Textos breves	8	
	1.5.1.2 Textos escaneables	6	
	1.5.1.3 Estilo de escritura conciso	9	
15%	<b>1.6 Clasificación de la información</b>	<b>8</b>	<b>1,2</b>
	1.6.1 Categorías	<b>8</b>	
	1.6.1.1 Claridad de las categorías	8	
	1.6.1.2 Cohesión de las categorías	8	

**Tabla 27. Evaluación accesibilidad sitio web Buesaco**

<b>10%</b>	<b>2. Accesibilidad</b>	<b>2,283</b>	<b>0,2283</b>
70%	<b>2.1 Accesibilidad para usuarios con discapacidades</b>	<b>1,833</b>	<b>1,2833</b>
	2.1.1 Discapacidades visuales	<b>2,667</b>	
	2.1.1.1 Posibilidad de modificar el tamaño de las fuentes	1	
	2.1.1.2 Combinaciones de color (para usuarios con ceguera al color)	6	
	2.1.1.4 Etiquetas ALT en todas las imágenes	1	
	2.1.2 Discapacidades auditivas	<b>1</b>	
10%	<b>2.2 Acceso a navegadores no gráficos</b>	<b>9</b>	<b>0,9</b>
10%	<b>2.3 Acceso Multidispositivo</b>	<b>1</b>	<b>0,1</b>

**Tabla 28. Evaluación funcionalidad sitio web Buesaco**

<b>15%</b>	<b>3. Funcionalidad</b>	<b>7,719</b>	<b>1,1578</b>
50%	<b>3.1 Aspectos de Búsqueda</b>	<b>7,25</b>	<b>3,625</b>
	3.1.1 Mecanismo de Búsqueda en el Sitio	<b>5,5</b>	
	3.1.1.1 Búsqueda Restringida (por secciones)	4	
	3.1.1.2 Búsqueda Global	7	
	3.1.2 Búsqueda siempre disponible	<b>9</b>	
50%	<b>3.2 Aspectos de Navegación y Exploración</b>	<b>8,188</b>	<b>4,0938</b>
	3.2.1 Navegabilidad Local (de subsitio)	<b>8,75</b>	
	3.2.1.1 Nivel de Interconexión	8	
	3.2.1.2 Orientación	9	
	3.2.1.2.1 Indicador del Camino	9	
	3.2.1.2.2 Etiqueta de la Posición Actual	9	
	3.2.2 Navegabilidad Global	<b>7</b>	
	3.2.2.1 Acoplamiento entre Subsitios	7	
	3.2.3 Objetos de Control Navegacional	<b>8</b>	
	3.2.3.1 Permanencia y Estabilidad en la Presentación de los Controles Contextuales	8	
	3.2.3.1.1 Permanencia de los Controles Contextuales	8	
	3.2.3.1.2 Estabilidad	8	
	3.2.3.2 Nivel de Desplazamiento	8	
	3.2.3.2.1 Desplazamiento Vertical	7	
	3.2.3.2.2 Desplazamiento Horizontal	9	
	3.2.4 Predicción Navegacional	<b>9</b>	
	3.2.4.1 Enlace con Título (enlace con texto explicatorio)	9	
	3.2.4.2 Calidad de la Frase del Enlace	9	

**Tabla 29. Evaluación contenidos sitio web Buesaco**

<b>40%</b>		<b>4 Contenidos</b>	<b>7,126</b>	<b>2,8505</b>	
	<b>30%</b>	<b>4.1 Información de la Entidad</b>	<b>9,167</b>	<b>2,75</b>	
		4.1.1 Valores de la entidad	9		
		4.1.1.1 Misión y Visión	10		
		4.1.1.2 Funciones	9		
		4.1.1.3 Control Interno	8		
		4.1.2 Organización Funcional	9,333		
		4.1.2.1 Organigrama	9		
		4.1.2.2 Dependencias	9		
		4.1.3.3 Funciones	10		
		<b>20%</b>	<b>4.2 Información sobre el personal de la entidad</b>	<b>6,667</b>	<b>1,3333</b>
			4.2.1 Valores del personal	6	
			4.2.1.1 Misión	5	
			4.2.1.2 Funciones	7	
			4.2.2 Información del personal	7,333	
			4.2.3.1 Dirección	8	
			4.2.3.2 Teléfono	8	
			4.2.3.3 Mail	6	
		<b>20%</b>	<b>4.3 Información sobre Actividades del municipio</b>	<b>4</b>	<b>0,8</b>
			4.3.1 Publicaciones del municipio	3	
			4.3.2 Enlaces de interés	10	
			4.3.3 Noticias	1	
			4.3.4 Calendario de eventos	2	
		<b>15%</b>	<b>4.4 Actividades Infantiles</b>	<b>5,667</b>	<b>0,85</b>
		4.4.1 Educativas	5		
		4.4.2 Juegos	7		
		4.4.3 Noticias	5		
	<b>15%</b>	<b>4.6 Información de contacto de la entidad</b>	<b>9,286</b>	<b>1,3929</b>	
		4.6.1 Nombre	10		
		4.6.2 Correo	8		
		4.6.3 Teléfono	10		
		4.6.4 Fax	10		
		4.6.5 Como llegar (transportes, distancias, etc.)	9		
		4.6.6 Mapa geográfico	9		
		4.6.7 Mapa interno	9		

**Tabla 30. Evaluación confiabilidad sitio web Buesaco**

<b>7,5%</b>		<b>5. Confiabilidad</b>	<b>6,972</b>	<b>0,5229</b>	
	<b>50%</b>	<b>5.1 Ausencia de Deficiencias y Errores</b>	<b>7,444</b>	<b>3,7222</b>	
		5.1.1 Errores de Enlaces	6,667		
		5.1.1.1 Enlaces Rotos	8		
		5.1.1.2 Enlaces Inválidos	8		
		5.1.1.3 Enlaces no Implementados	4		
		5.1.2 Errores o Deficiencias Varias	7,667		
		5.1.2.1 Deficiencias o cualidades ausentes debido a diferentes navegadores	8		
		5.1.2.2 Nodos Web Muertos (sin enlaces de retorno)	8		
		5.1.2.3 Nodos Destinos (inesperadamente) en Construcción	7		
		5.1.3 Enlaces externos a instituciones prestigiosas	8		
		<b>25%</b>	<b>5.2 Utilización de estándares del W3C</b>	<b>9</b>	<b>2,25</b>
			5.2.1 HTML	9	
			5.2.2 CSS	9	
		<b>25%</b>	<b>5.3 Actualización periódica de la información</b>	<b>4</b>	<b>1</b>

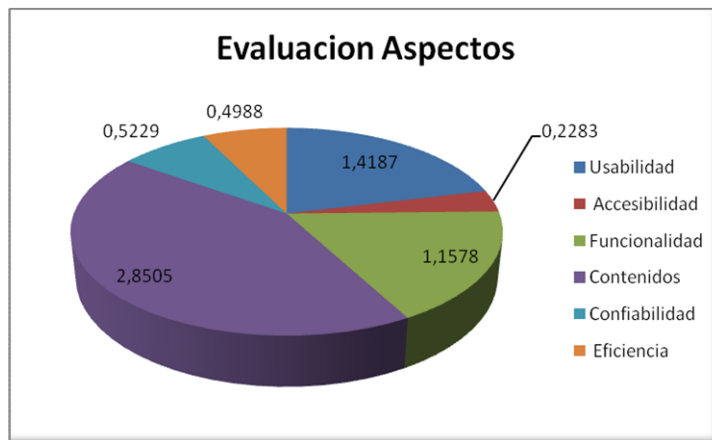
**Tabla 31. Evaluación eficiencia sitio web Buesaco**

<b>7,5%</b>	<b>6. Eficiencia</b>	<b>6,65</b>	<b>0,4988</b>
<b>60%</b>	<b>6.1 Accesibilidad de Información</b>	<b>5,75</b>	<b>3,45</b>
	6.1.1 Soporte a Versión sólo Texto	<b>7</b>	
	6.1.2 Legibilidad al desactivar la Propiedad Imagen del Browser	<b>4,5</b>	
	6.1.2.1 Imagen con Título	3	
	6.1.2.2 Legibilidad Global	6	
<b>20%</b>	<b>6.2 Rendimiento</b>	<b>8</b>	<b>1,6</b>
<b>20%</b>	<b>6.3 Tiempo de descarga</b>	<b>8</b>	<b>1,6</b>

**Análisis de los resultados obtenidos**

Según la calificación general de la evaluación de la página de la Alcaldía de Buesaco, se obtuvo la siguiente gráfica:

**Figura 31. Evaluación aspectos Buesaco**

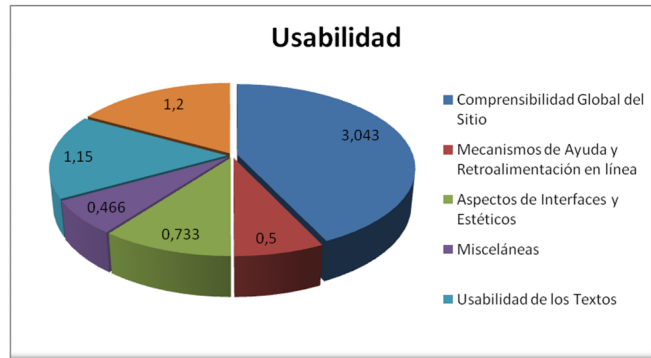


La figura 31 refleja la forma como se está manejando la información dentro del sitio web en cada uno de los aspectos anteriormente descritos, así como también la interacción con el usuario y la falta de información. Considerando que es el sitio web de una entidad publica la cual debe tener toda la información pertinente y cumplir con todos los reglamentos estipulados.

A continuación se analizan las características evaluadas dentro de cada aspecto.

## Usabilidad:

Figura 32. Evaluación usabilidad sitio web Buesaco



Dentro de este aspecto se notaron deficiencias en las miscelaneas, dentro de las cuales se evaluó que la página tenga un soporte a un idioma extranjero con el cual se pueda globalizar, así como también la descarga de contenidos y la intrusión publicitaria. Ver figura 32.

Los mecanismos de ayuda y retroalimentación en línea otra característica de este aspecto tampoco se vio muy favorecido en la evaluación puesto que no están bien definidos los mecanismos de ayuda y no existe un espacio para las preguntas frecuentes de los usuarios con el cual se pueda retroalimentar el sitio web..

A continuación se muestra un ejemplo de la intrusión publicitaria. Ver figura 33.

Figura 33. Intrusión publicitaria

Órganos de control

Participación ciudadana

Rendición de cuentas

Empresarios

Para Niños y Niñas

Correo electrónico

PAISAJES Y SUS GENTE

[Visita de Estudiantes de Alta Gerencia Al Cañon del Juanmbu | Octubre 07 de 2010](#)

Visitaron el sábado 2 de octubre los estudiantes de la especialización en Alta Gerencia de la Universidad de Nariño

[Consulte todas las noticias](#)

**Video destacado**

**BUESACO TURISTICO**

**U** Norte.com.co  
Camino compartido

[Todos los videos](#)

**Estrategia de Gobierno en línea en el orden territorial**

Gobierno en línea territorial  
Colombia

Este sitio Web hace parte de la estrategia de Gobierno En Línea del orden territorial que impulsa el Programa Gobierno en Línea del Ministerio de Tecnología de la Información y las Comunicaciones.

**Contador de visitas**

**76.987**

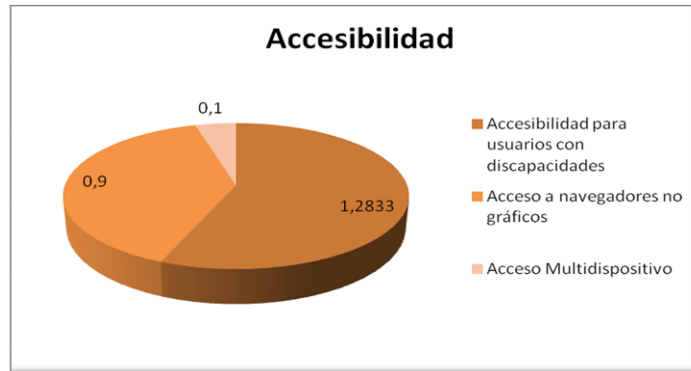
[El conteo presentado será actualizado diariamente](#)

Lex Base

Nosotros publicamos en el Portal Único de Contratación de Colombia  
[www.CONTRATOS.gov.co](http://www.CONTRATOS.gov.co)

### Accesibilidad:

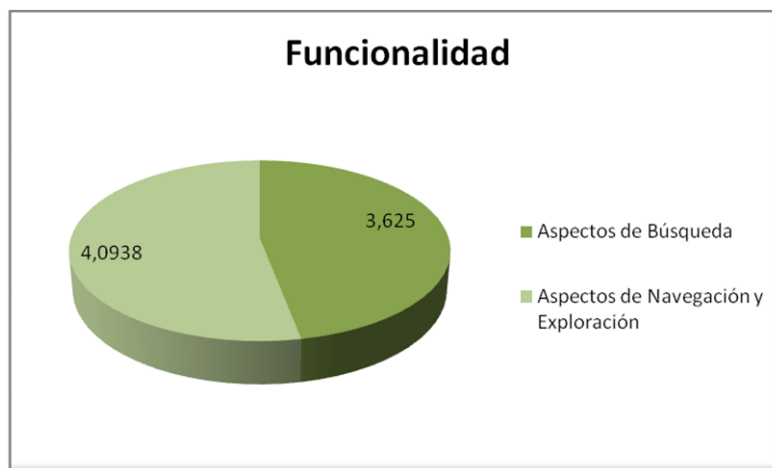
**Figura 34. Evaluación accesibilidad sitio web Buesaco**



En cuanto a la accesibilidad, el sitio web no está acondicionado para que los usuarios con alguna discapacidad puedan navegar por el sitio web sin ningún inconveniente, así como tampoco cuenta con acceso multidispositivo. Ver figura 34.

### Funcionalidad:

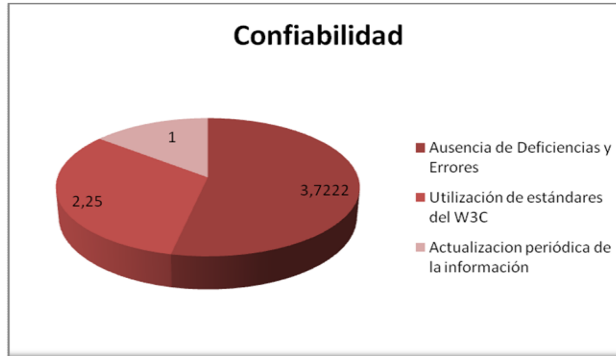
**Figura 35. Evaluación funcionalidad sitio web Buesaco**



Este aspecto tiene un resultado aceptable en la evaluación, puesto que le falta mejorar los mecanismos de búsqueda para que al usuario le resulte fácil encontrar su objetivo. Ver figura 35.

## Confiabilidad:

Figura 36. Evaluación confiabilidad sitio web Buesaco



La confiabilidad del sitio web no se ve muy bien favorecida, puesto que la información de la página no tiene en una actualización periódica que permita mantener informados a los usuarios, así como también los enlaces no implementados que dejan al usuario sin la información requerida. Ver figura 36.

Se presenta un ejemplo de la falta de actualización y de la presencia de algunos enlaces no implementados en la página. Ver figura 37 y 38.

Figura 37. Actualización sitio web Buesaco – 1

Contáctenos | Quejas y reclamos | Inscríbese | Preguntas frecuentes

**Presentación**

Nuestro Municipio

Buesaco le informa

Nuestra Alcaldía

ODM - Buesaco hacia las metas del milenio

Trámites y servicios

Planeación y Ejecución

Presupuesto y finanzas

Contratación

Normatividad

Otras entidades del Municipio

Órganos de control

Participación

**PRIMER CONCURSO DE LA ELABORACION DEL ESCUDO MUNICIPAL**

**PREMIACION**

PRIMER PUESTO: 600.000  
SEGUNDO PUESTO: 320.000  
TERCER PUESTO: 100.000

**INSCRIPCIONES**

OFICINA DE CULTURA Y TURISMO HASTA EL 20 DE MAYO DEL 2010

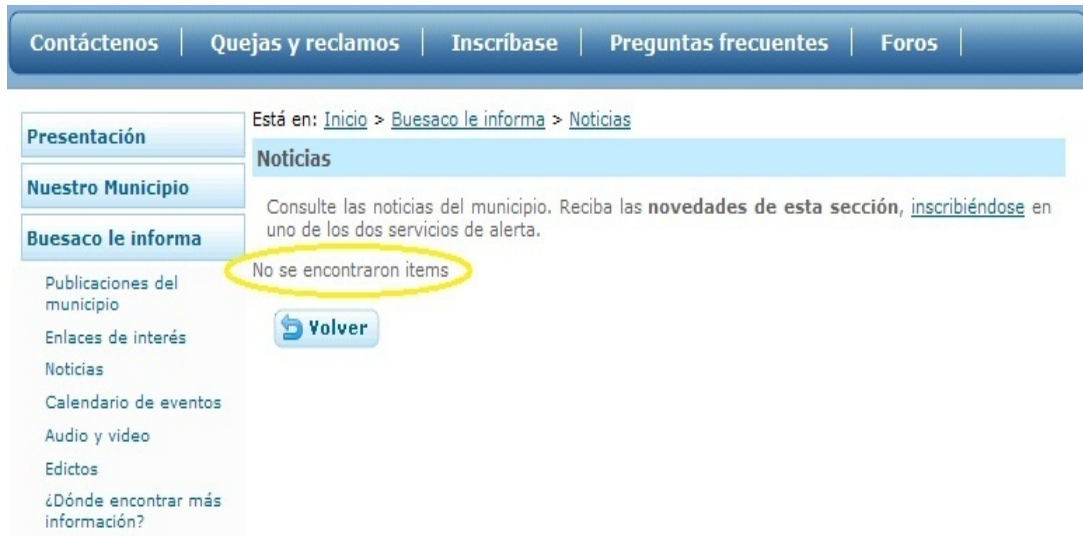
**BUESACO**  
[ver más...](#)

**Noticias**

No hay titulares

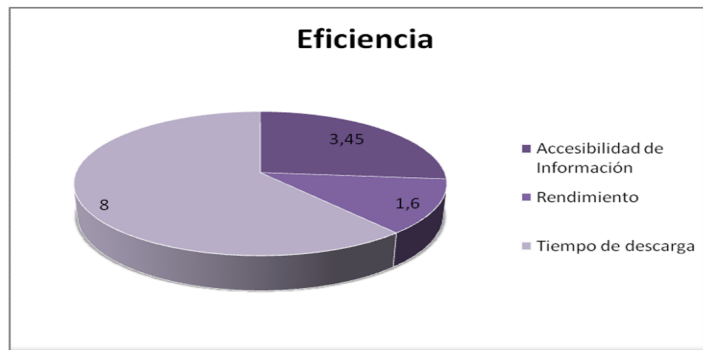


**Figura 38. Actualización sitio web Buesaco - 2**



**Eficiencia:**

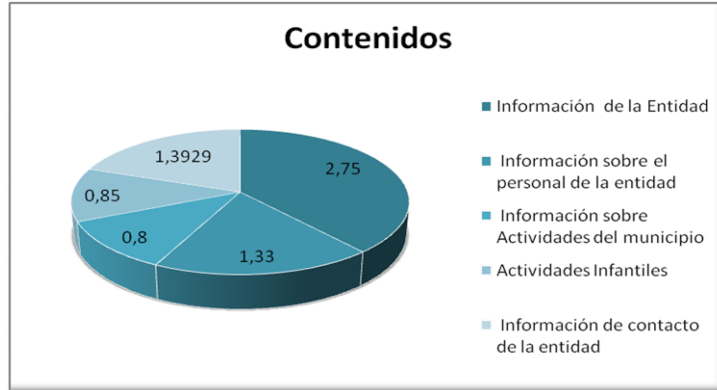
**Figura 39. Evaluación eficiencia sitio web Buesaco**



La eficiencia de la página necesita mejorar en la accesibilidad de la información. Ver figura 39.

**Contenido:**

**Figura 40. Evaluación contenidos sitio web Buesaco**



Con respecto a la evaluación en general; este aspecto es el que tiene la mayor puntuación, puesto que es una página en la que se incluye mucha información importante. Como se muestra en la figura 40, se puede analizar que la información no está muy bien estructurada o no está disponible, en especial la información del personal que labora en la entidad, la información de las actividades que se han realizado o que se van a realizar en el municipio, y las actividades infantiles con las cuales la comunidad infantil podría divertirse y al mismo tiempo instruirse.

En la figura 41 se muestra que la información del contenido organizacional como la misión, objetivos y funciones de algunos funcionarios de la Alcaldía no están disponibles en los enlaces destinados.

**Figura 41. Contenido organizacional sitio web Buesaco**

Secretaría de Educación	
<b>Buesaco le informa</b>	
<b>Nuestra Alcaldía</b>	
¿Quiénes somos? ¿Cómo estamos organizados? Nuestro control interno	
<b>ODM - Buesaco hacia las metas del milenio</b>	
<b>Trámites y servicios</b>	
<b>Planeación y Ejecución</b>	
<b>Presupuesto y finanzas</b>	
<b>Contratación</b>	
<b>Normatividad</b>	
<b>Otras entidades del Municipio</b>	
<b>Órganos de control</b>	<b>Misión</b> Aun no definidas
<b>Participación ciudadana</b>	Arriba
<b>Rendición de cuentas</b>	<b>Objetivos</b> Aun no definidas
<b>Empresarios</b>	Arriba
<b>Para Niños y Niñas</b>	<b>Funciones</b> Aun no definidas
<b>Correo electrónico</b>	

Contenido
<a href="#">Misión</a>
<a href="#">Objetivos</a>
<a href="#">Funciones</a>
<a href="#">Metas</a>
<a href="#">Programas y proyectos</a>
<a href="#">Funcionario responsable</a>
<a href="#">Otros funcionarios</a>
<a href="#">Edictos</a>
<a href="#">Datos de contacto</a>
<a href="#">Información adicional</a>

b. Alcaldía municipal de Chachagui

Tabla 32. Evaluación usabilidad sitio web Chachagui

20%	1. Usabilidad	7,288	1,4576
40%	<b>1.1 Comprensibilidad Global del Sitio</b>	<b>7,783</b>	<b>3,113</b>
	1.1.1 Esquema de Organización Global	<b>9,33</b>	
	1.1.1.1 Mapa del Sitio	10	
	1.1.1.2 Índice Global (por Temas, etc.)	9	
	1.1.1.3 Tabla de Contenidos	9	
	1.1.2 Calidad en el Sistema de Etiquetado	<b>8</b>	
	1.1.2.1 Etiquetado Textual	9	
	1.1.2.2 Etiquetado con Iconos	7	
	1.1.4 Página Principal	<b>6,8</b>	
	1.1.4.1 Navegabilidad de la página principal	9	
	1.1.4.2 Impacto de la página principal	7	
	1.1.4.2.1 La página principal refleja la idea del sitio	7	
	1.1.4.2.2 La página principal deja claro que puedo hacer en el sitio	7	
	1.1.4.2.3 La página principal se ve bien al deshabilitar las imágenes	4	
	1.1.5 Consistencia de la navegación	<b>7</b>	
10%	<b>1.2 Mecanismos de Ayuda y Retroalimentación en línea</b>	<b>5</b>	<b>0,525</b>
	1.2.1 Calidad de la Ayuda	<b>6</b>	
	1.2.1.1 Ayuda Explicatoria acerca del sitio	7	
	1.2.1.2 Ayuda de la Búsqueda	5	
	1.2.2 Indicador de Última Actualización	<b>6</b>	
	1.2.2.1 Global (de todo el sitio Web)	8	
	1.2.2.2 Restringido (subsitio o página)	8	
	1.2.2.3 Por noticias (Solo últimas noticias)	2	
	1.2.3 Directorio de Enlaces	<b>8</b>	
	1.2.3.1 Enlaces a sitios de Interés	8	
	1.2.3.2 Enlaces a asociaciones de interés	8	
	1.2.4 Facilidad FAQ	<b>1</b>	
10%	<b>1.3 Aspectos de Interfaces y Estéticos</b>	<b>8</b>	<b>0,8</b>
	1.3.1 Cohesividad al Agrupar los Objetos de Control Principales	<b>8</b>	
	1.3.2 Permanencia y Estabilidad en la Presentación de los Controles Principales	<b>9</b>	
	1.3.2.1 Permanencia de Controles Directos	9	
	1.3.2.2 Permanencia de Controles Indirectos	8	
	1.3.2.3 Estabilidad	8	
	1.3.3 Preferencia Estética	<b>7</b>	
	1.3.4 Uniformidad en el Estilo del sitio	<b>8</b>	
10%	<b>1.4 Misceláneas</b>	<b>5</b>	<b>0,5</b>
	1.4.1 Soporte a Lenguaje Extranjero	<b>1</b>	
	1.4.2 Descarga de contenidos	<b>4</b>	
	1.4.2.1 Descarga de contenidos a multidispositivo	1	
	1.4.2.2 Descarga de contenidos	7	
	1.4.3 Intrusión publicitaria	<b>10</b>	
15%	<b>1.5 Usabilidad de los Textos</b>	<b>7,667</b>	<b>1,1501</b>
	1.5.1 Textos adaptados para la Web	<b>7,667</b>	
	1.5.1.1 Textos breves	8	
	1.5.1.2 Textos escaneables	6	
	1.5.1.3 Estilo de escritura conciso	9	
15%	<b>1.6 Clasificación de la información</b>	<b>8</b>	<b>1,2</b>
	1.6.1 Categorías	<b>8</b>	
	1.6.1.1 Claridad de las categorías	8	
	1.6.1.2 Cohesión de las categorías	8	

**Tabla 33. Evaluación accesibilidad sitio web Chachagui**

<b>10%</b>	<b>2. Accesibilidad</b>	<b>3,333</b>	<b>0,3333</b>
70%	<b>2.1 Accesibilidad para usuarios con discapacidades</b>	<b>3,333</b>	<b>2,3333</b>
	2.1.1 Discapacidades visuales	<b>2,667</b>	
	2.1.1.1 Posibilidad de modificar el tamaño de las fuentes	1	
	2.1.1.2 Combinaciones de color (para usuarios con ceguera al color)	6	
	2.1.1.4 Etiquetas ALT en todas las imágenes	1	
	2.1.2 Discapacidades auditivas	<b>4</b>	
10%	<b>2.2 Acceso a navegadores no gráficos</b>	<b>9</b>	<b>0,9</b>
10%	<b>2.3 Acceso Multidispositivo</b>	<b>1</b>	<b>0,1</b>

**Tabla 34. Evaluación funcionalidad sitio web Chachagui**

<b>15%</b>	<b>3. Funcionalidad</b>	<b>7,719</b>	<b>1,1578</b>
50%	<b>3.1 Aspectos de Búsqueda</b>	<b>7,25</b>	<b>3,625</b>
	3.1.1 Mecanismo de Búsqueda en el Sitio	<b>5,5</b>	
	3.1.1.1 Búsqueda Restringida (por secciones)	4	
	3.1.1.2 Búsqueda Global	7	
	3.1.2 Búsqueda siempre disponible	<b>9</b>	
50%	<b>3.2 Aspectos de Navegación y Exploración</b>	<b>8,188</b>	<b>4,0938</b>
	3.2.1 Navegabilidad Local (de subsitio)	<b>8,75</b>	
	3.2.1.1 Nivel de Interconexión	8	
	3.2.1.2 Orientación	9	
	3.2.1.2.1 Indicador del Camino	9	
	3.2.1.2.2 Etiqueta de la Posición Actual	9	
	3.2.2 Navegabilidad Global	<b>7</b>	
	3.2.2.1 Acoplamiento entre Subsitios	7	
	3.2.3 Objetos de Control Navegacional	<b>8</b>	
	3.2.3.1 Permanencia y Estabilidad en la Presentación de los Controles Contextuales	8	
	3.2.3.1.1 Permanencia de los Controles Contextuales	8	
	3.2.3.1.2 Estabilidad	8	
	3.2.3.2 Nivel de Desplazamiento	8	
	3.2.3.2.1 Desplazamiento Vertical	7	
	3.2.3.2.2 Desplazamiento Horizontal	9	
	3.2.4 Predicción Navegacional	<b>9</b>	
	3.2.4.1 Enlace con Título (enlace con texto explicatorio)	9	
	3.2.4.2 Calidad de la Frase del Enlace	9	

**Tabla 35. Evaluación contenidos sitio web Chachagui**

<b>40%</b>	<b>4 Contenidos</b>	<b>8,1</b>	<b>3,24</b>
<b>30%</b>	<b>4.1 Información de la Entidad</b>	<b>9,5</b>	<b>2,85</b>
	4.1.1 Valores de la entidad	9,333	
	4.1.1.1 Misión y Visión	10	
	4.1.1.2 Funciones	10	
	4.1.1.3 Control Interno	8	
	4.1.2 Organización Funcional	9,667	
	4.1.2.1 Organigrama	10	
	4.1.2.2 Dependencias	9	
	4.1.3.3 Funciones	10	
<b>20%</b>	<b>4.2 Información sobre el personal de la entidad</b>	<b>9,25</b>	<b>1,85</b>
	4.2.1 Valores del personal	9,5	
	4.2.1.1 Misión	9	
	4.2.1.2 Funciones	10	
	4.2.2 Información del personal	9	
	4.2.3.1 Dirección	9	
	4.2.3.2 Teléfono	9	
	4.2.3.3 Mail	9	
<b>20%</b>	<b>4.3 Información sobre Actividades del municipio</b>	<b>7,5</b>	<b>1,5</b>
	4.3.1 Publicaciones del municipio	8	
	4.3.2 Enlaces de interés	10	
	4.3.3 Noticias	9	
	4.3.4 Calendario de eventos	3	
<b>15%</b>	<b>4.4 Actividades Infantiles</b>	<b>3,667</b>	<b>0,55</b>
	4.4.1 Educativas	4	
	4.4.2 Juegos	3	
	4.4.3 Noticias	4	
<b>15%</b>	<b>4.6 Información de contacto de la entidad</b>	<b>9</b>	<b>1,35</b>
	4.6.1 Nombre	10	
	4.6.2 Correo	8	
	4.6.3 Teléfono	10	
	4.6.4 Fax	10	
	4.6.5 Como llegar (transportes, distancias, etc.)	7	
	4.6.6 Mapas	9	

**Tabla 36. Evaluación confiabilidad sitio web Chachagui**

<b>7,5%</b>	<b>5. Confiabilidad</b>	<b>7,361</b>	<b>0,5521</b>
<b>50%</b>	<b>5.1 Ausencia de Deficiencias y Errores</b>	<b>8,222</b>	<b>4,1111</b>
	5.1.1 Errores de Enlaces	7,667	
	5.1.1.1 Enlaces Rotos	9	
	5.1.1.2 Enlaces Inválidos	9	
	5.1.1.3 Enlaces no Implementados	5	
	5.1.2 Errores o Deficiencias Varias	9	
	5.1.2.1 Deficiencias o cualidades ausentes debido a diferentes navegadores	9	
	5.1.2.2 Nodos Web Muertos (sin enlaces de retorno)	9	
	5.1.2.3 Nodos Destinos (inesperadamente) en Construcción	9	
	5.1.3 Enlaces externos a instituciones prestigiosas	8	
<b>25%</b>	<b>5.2 Utilización de estándares del W3C</b>	<b>9</b>	<b>2,25</b>
	5.2.1 HTML	9	
	5.2.2 CSS	9	
<b>25%</b>	<b>5.3 Actualización periódica de la información</b>	<b>4</b>	<b>1</b>

**Tabla 37. Evaluación eficiencia sitio web Chachagui**

<b>7,5%</b>	<b>6. Eficiencia</b>	<b>6,8</b>	<b>0,51</b>
<b>60%</b>	<b>6.1 Accesibilidad de Información</b>	<b>6</b>	<b>3,6</b>
	6.1.1 Soporte a Versión sólo Texto	<b>7</b>	
	6.1.2 Legibilidad al desactivar la Propiedad Imagen del Browser	<b>5</b>	
	6.1.2.1 Imagen con Título	3	
	6.1.2.2 Legibilidad Global	7	
<b>20%</b>	<b>6.2 Rendimiento</b>	<b>8</b>	<b>1,6</b>
<b>20%</b>	<b>6.3 Tiempo de descarga</b>	<b>8</b>	<b>1,6</b>

**Análisis de los resultados obtenidos**

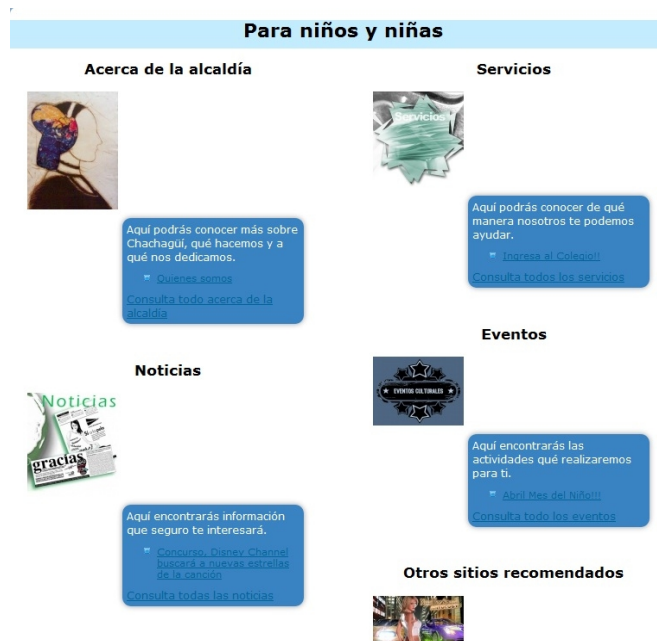
**Usabilidad:**

Evaluando el aspecto de Usabilidad en el sitio web del municipio de Chachagui y con una puntuación del 7.29, se puede notar que la interacción de usuario-página es buena, entendiéndose así como el fácil manejo de la misma.

Además, en este punto se presenta deficiencias en cuanto a la utilización de imágenes por lo que no tiene suficientes ilustraciones para resaltar su municipio y entender diferentes conceptos. Igualmente no cuenta con noticias actuales, lo que hace que la gente de esta región no esté al tanto de lo que sucede y por tanto el ciudadano no presentaría interés alguno sobre la comunidad.

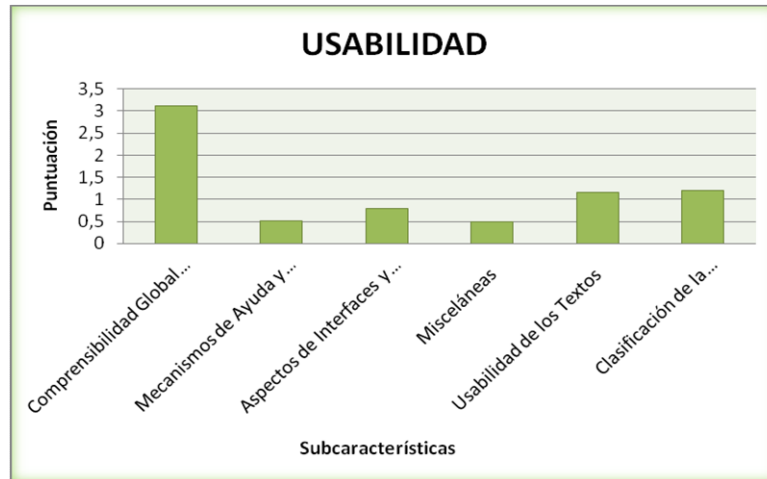
En la figura 42 se muestra las deficiencias de este aspecto:

**Figura 42. Utilización de imágenes sitio web Chachagui**



A continuación se analiza en la figura 43 el aspecto de Usabilidad evaluado:

**Figura 43. Evaluación usabilidad sitio web Chachagui**

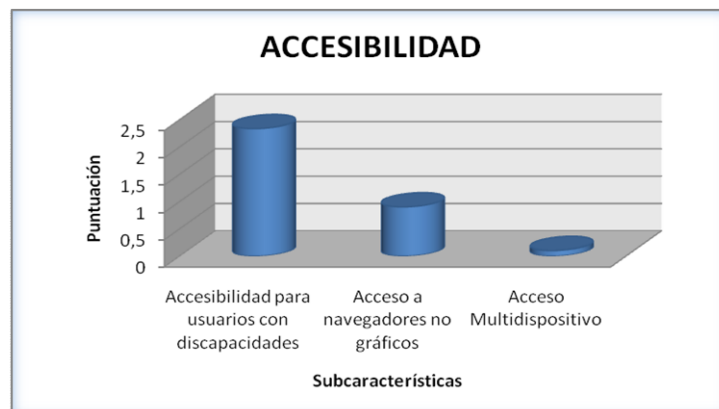


**Accesibilidad:**

La página web presenta baja puntuación en accesibilidad con un valor de 3.33. Se puede ver que en este aspecto el sitio presenta un bajo nivel, como el no tener acceso de usuarios con discapacidades tanto auditivas como visuales, esto hace que estas personas no puedan percibir, entender, opinar, navegar, e interactuar con el sitio y no tienen la oportunidad de acceder a la información con la que cuenta el municipio.

La figura 44 indica su puntuación correspondiente:

**Figura 44. Evaluación accesibilidad sitio web Chachagui**



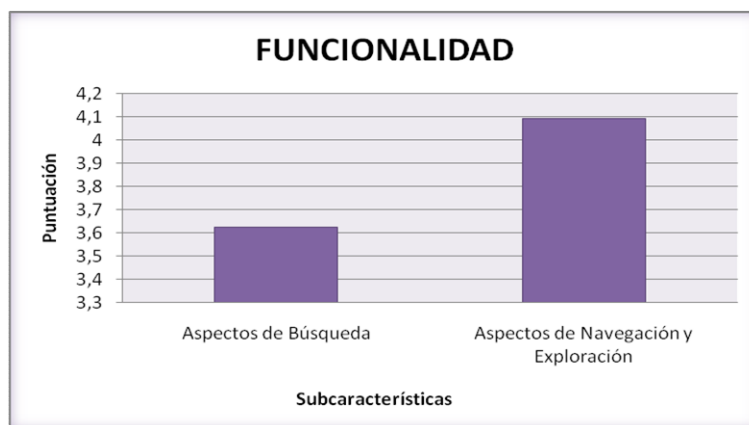


### Funcionalidad:

La funcionalidad en este sitio tiene una puntuación del 7,72 lo que significa que en cuanto a este aspecto la página tiene pequeñas fallas que hay que mejorar, pues no cumple con la característica de la búsqueda restringida por secciones, lo cual facilitaría al usuario a encontrar rápidamente la sección que necesita.

De acuerdo a la figura 45, la puntuación de las subcaracterísticas que representa la Funcionalidad:

**Figura 45. Evaluación funcionalidad sitio web Chachagui**



En la figura 46 se muestra el no cumplimiento de los mecanismos de búsqueda en el sitio web:

Figura 46. Mecanismo de búsqueda sitio web Chachagui



## Contenidos

Con una puntuación del 8,1 en este aspecto, cabe notar que el puntaje no es bajo, por tanto se puede decir que la página evaluada si cuenta con información suficiente, que puede ser útil para el público, puesto que este punto define el Ambiente General de la misma y se distinguen aspectos variados tales como información, personal y actividades de la entidad. Una deficiencia que tiene la página en este aspecto de evaluación es la de actividades infantiles, porque no tiene información necesaria desde el punto de vista del desarrollo cognitivo y juegos que puedan incentivar la creatividad de los niños.

En las figuras 47 y 48 se indican las deficiencias:

Figura 47. Actividades infantiles sitio web Chachagui

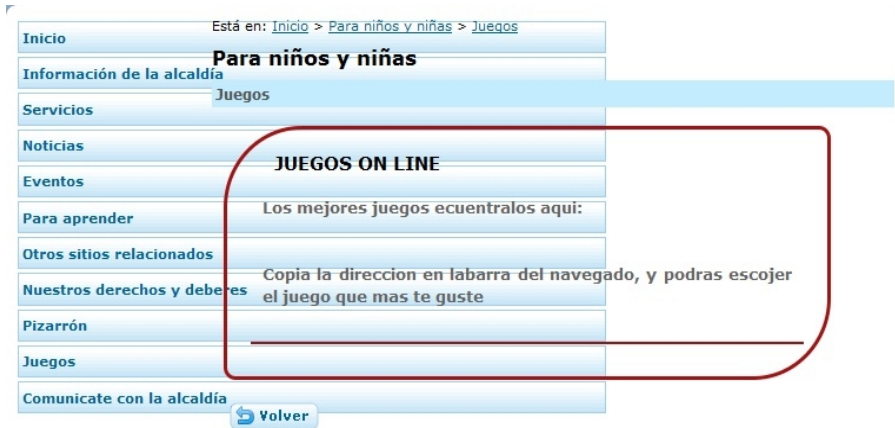
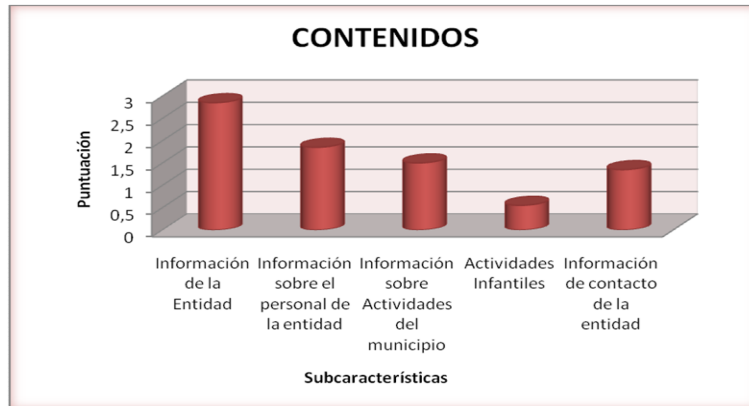


Figura 48. Actualización sitio web Chachagui



En la figura 49 se indica la puntuación correspondiente:

**Figura 49. Evaluación contenidos sitio web Chachagui**

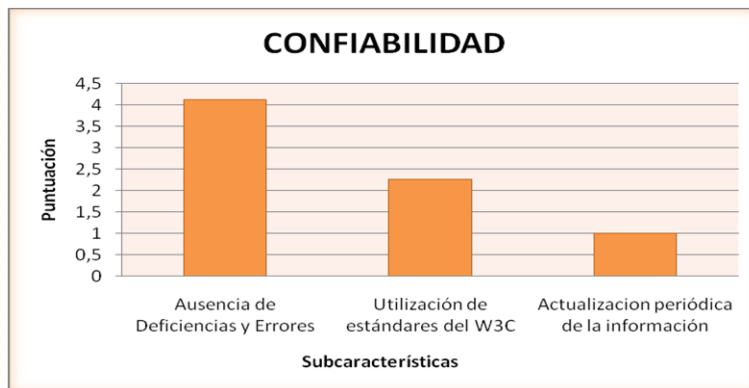


**Confiabilidad:**

La página web evaluada demuestra un buen nivel de confiabilidad, teniendo un puntaje del 7,36. Sin embargo, se pudo observar que tiene algunos errores de navegación, al no tener implementados enlaces, por ende no garantiza disponibilidad de la información. Además, la información del sitio no se actualiza periódicamente.

La figura 50 muestra los puntajes obtenidos:

**Figura 50. Evaluación confiabilidad sitio web Chachagui**

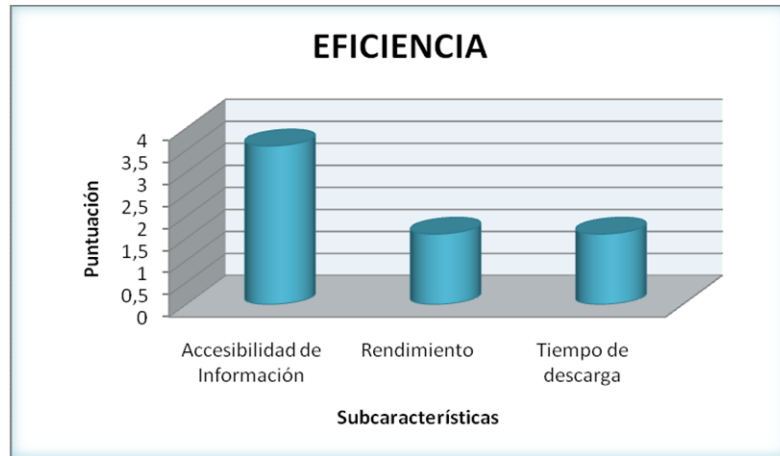


**Eficiencia:**

Con un puntaje de 6,8, el sitio web manifiesta que el acceso a la información a este sitio es el apropiado de igual manera que su rendimiento y tiempo de descarga.

La figura 51 muestra los puntajes correspondientes:

**Figura 51. Evaluación eficiencia sitio web Chachagui**



### 3.2.4. Informe ejecutivo:

#### 3.2.4.1. Alcaldía municipal de Buesaco:

Ingeniero  
JULIAN MELO  
Ingeniero de Sistemas  
Contraloría Departamental de Nariño  
Ciudad

REF: TECNICAS DE AUDITORIA DE SISTEMAS APLICADAS AL PROCESO DE CONTRATACION Y PAGINAS WEB EN ENTIDADES OFICIALES DEL DEPARTAMENTO DE NARIÑO

Cordial Saludo,

Siendo la Contraloría Departamental de Nariño un ente de control, se considera de vital importancia realizar auditorías de sistemas a las diferentes entidades públicas que vigila, teniendo en cuenta aspectos relevantes como seguridad física y lógica, contratación, licenciamiento y el cumplimiento del portal Web con la implementación de la estrategia de Gobierno en Línea según el decreto 1151,

puesto que no se tiene un adecuado uso y aprovechamiento de los lineamientos anteriormente descritos.

La evaluación se llevó acabo de acuerdo con normas, políticas y procedimientos de auditoria prescritos por la Contraloría General de la República.

La administración de la entidad es responsable del contenido de la información suministrada a la Contraloría Departamental de Nariño, nuestra responsabilidad consiste en producir un informe integral que contenga el concepto sobre la gestión adelantado por la administración de **JOSE MARÍA MONCAYO ROSERO**.

El presente informe contiene información y documentación que fue suministrada por la entidad auditada, así como también la recolección de datos y hallazgos detectados por el equipo auditor.

### **Conocimientos de la entidad**

**Nombre de la Entidad:** ALCALDIA MUNICIPAL DE BUESACO

**NIT:** 800.099.062-4

**Representante Legal:** JOSE MARÍA MONCAYO ROSERO

**Dirección:** Parque Principal

**Correo electrónico:** [contactenos@buesaco-narino.gov.co](mailto:contactenos@buesaco-narino.gov.co)

**Página web:** <http://www.buesaco-narino.gov.co>

### **Funcionarios:**

- Alcalde
- Secretaria de gobierno
- Jefe de control interno
- Almacenista
- Asesor jurídico contratación (SECOP)
- Auxiliar de contratación
- Administradora (SICE)

### **Gestión y Resultados**

El día martes 24 de Noviembre de 2009, la Contraloría Departamental de Nariño, optó por hacer un seguimiento a la alcaldía municipal de Buesaco.

El acompañamiento estuvo a cargo del funcionario de la Contraloría Departamental de Nariño y del equipo auditor.

Teniendo en cuenta que en la vigencia 2007 se realizó una visita con el fin de hacer recomendaciones necesarias en cuanto a los aspectos inicialmente planteados, se solicitó información y a la vez hacer una revisión de los puntos que

se trataron, comprobando los mejoramientos que se han logrado hasta ahora, en donde se consiguieron los siguientes resultados:

En primer lugar, se hizo el seguimiento de la página web [www.buesacotarino.gov.co](http://www.buesacotarino.gov.co), teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

### **Primera Fase: Información en línea**

Esta fase se encuentra implementada en un 90%

### **Segunda Fase: Interacción en línea**

Esta fase se encuentra implementada en un 30%

De igual forma se hizo seguimiento a la parte de contratación SICE y SECOP

### **SICE:**

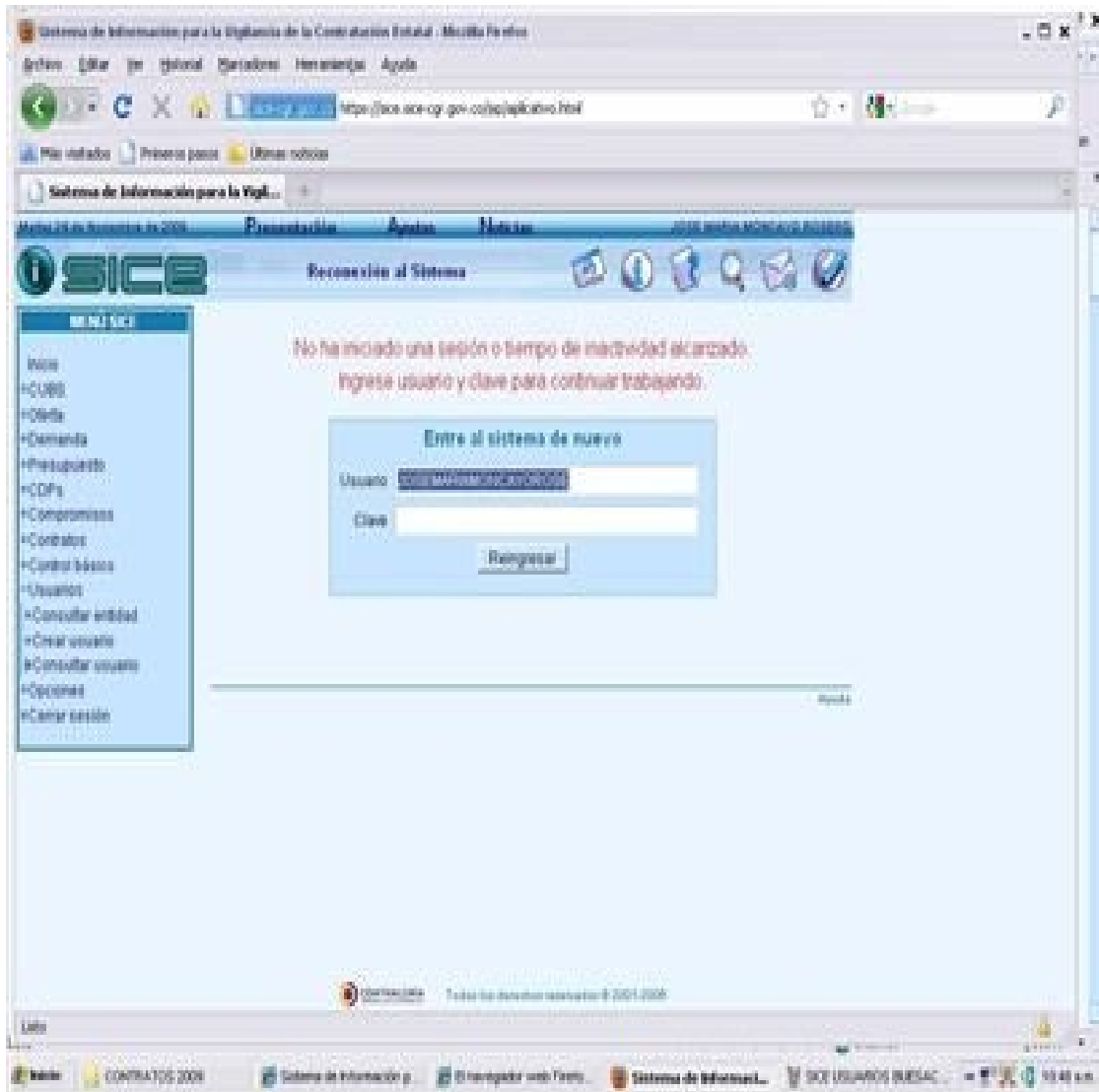
En la revisión de este sistema se pudo dar cuenta de los problemas que se han venido presentando en cuanto al ingreso del mismo, por parte del administrador encargado, por lo cual se envió una solicitud y una muestra a través de pantallazos a SICE del cual es responsable la Contraloría General de la República, comentando el problema presentado.

Debido a este inconveniente el día de la visita no se pudo revisar este sistema, como se muestra en las figuras 52, 53 y 54.

**Figura 52. Ingreso a SICE Buesaco – 1**



Figura 53. Ingreso a SICE Buesaco - 2





**Figura 54. Ingreso a SICE Buesaco - 3**



También se evaluó la parte de seguridad física y lógica.

## **SEGURIDAD FISICA**

En cuanto a seguridad física se encontró que existen serios problemas en la parte eléctrica. Teniendo en cuenta que en la vigencia anterior se hizo la recomendación de mejorar esta instalación, puesto que el servidor y los equipos se encontraban en un alto riesgo, asumiendo así la inversión realizada, la cual fue muy alta y además la pérdida de la información haciendo que se presenten serias complicaciones.

Por lo que se optó en adquirir un nuevo medidor. A pesar de esto surgió otro inconveniente haciendo que dicho medidor presentara daños eléctricos.

El cableado no está bien administrado (no hay canaletas y las instalaciones son viejas), corriendo un grave riesgo no solo los equipos sino también el personal y las instalaciones físicas del lugar, puesto que se podría ocasionar un incendio.

## **SEGURIDAD LÓGICA**

En la parte del acceso a internet se tenía a COMPARTEL como proveedor, pero debido al mal funcionamiento, éste fue retirado, por lo cual se vio la necesidad de adquirir un modem para suplir las necesidades propias de la entidad.

En lo referente a copias de seguridad, todos los días después de terminar la jornada se saca backaups, las cuales son guardadas en tesorería.

## **LICENCIAMIENTOS**

El encargado del licenciamiento de los equipos, es el almacenista Francisco Arcos, quien dio a conocer que para evitar problemas de licenciamiento, se compró portátiles (vigencia 2008) los cuales incluyen la licencia del sistema operativo, puesto que resulta más conveniente y rentable para la entidad, pero también se conoce que la compra de licencias de ofimática no se han realizado.

Además, se tienen licencias de uso del software COMPUCONTA, que es una aplicación para el área financiera de la alcaldía.

## **PLAN DE MEJORAMIENTO**

A fin de lograr que la labor de auditoría conduzca a que se emprendan actividades de mejoramiento de la gestión pública, la **ALCALDIA MUNICIPAL DE BUESACO** debe diseñar un Plan de Mejoramiento que permita solucionar el mal estado en que se encuentran las instalaciones eléctricas, información que está descrita anteriormente en la parte de seguridad física.

Atentamente,

NANCY LILIANA CAICEDO MORA      CLAUDIA VIVIANA ORDÓÑEZ BURBANO  
Auditor                                      Auditor

### 3.2.4.2. Alcaldía municipal de Chachagui:

Ingeniero  
JULIAN MELO  
Ingeniero de Sistemas  
Contraloría Departamental de Nariño  
Ciudad

REF: TECNICAS DE AUDITORIA DE SISTEMAS APLICADAS AL PROCESO  
DE CONTRATACION Y PAGINAS WEB EN ENTIDADES OFICIALES  
DEL DEPARTAMENTO DE NARIÑO

Cordial Saludo,

Siendo la Contraloría Departamental de Nariño un ente de control, se considera de vital importancia realizar auditorías de sistemas a las diferentes entidades públicas que vigila, teniendo en cuenta aspectos relevantes como seguridad física y lógica, contratación, licenciamiento y el cumplimiento del portal Web con la implementación de la estrategia de Gobierno en Línea según el decreto 1151, puesto que no se tiene un adecuado uso y aprovechamiento de los lineamientos anteriormente descritos.

La evaluación se llevó acabo de acuerdo con normas, políticas y procedimientos de auditoria prescritos por la Contraloría General de la República.

La administración de la entidad es responsable del contenido de la información suministrada a la Contraloría Departamental de Nariño, nuestra responsabilidad consiste en producir un informe integral que contenga el concepto sobre la gestión adelantado por la administración de **HENRY DE JESUS PUERTO VASQUEZ**.

El presente informe contiene información y documentación que fue suministrada por la entidad auditada, así como también la recolección de datos y hallazgos detectados por el equipo auditor.

#### **Conocimientos de la entidad**

**Nombre de la Entidad:** ALCALDIA MUNICIPAL DE CHACHAGUI

**NIT:** 800.199.959-4

**Representante Legal:** ARNULFO EDUARDO PINTA LÓPEZ

**Correo electrónico:** contactenos@chachagui-narino.gov.co, alcaldía@chachagui-narino.gov.co

**Página web:** <http://www.chachagui-narino.gov.co>

## **Funcionarios:**

- Alcalde
- Secretario de gobierno
- Ingeniero de sistemas
- Contratista (SECOP)
- Representante (SICE)
- Almacenista (SICE)

## **GESTION Y RESULTADOS**

El día 27 de noviembre de 2009, la Contraloría departamental de Nariño visitó a la alcaldía municipal de Chachagui, con el fin de realizar una auditoria de sistemas considerando los siguientes aspectos:

- ✓ Cumplimiento de la página web con la implementación de la estrategia de Gobierno en línea según el Decreto 1151
- ✓ Seguridad Física
- ✓ Seguridad Lógica
- ✓ Licenciamiento
- ✓ Contratación SICE Y SECOP

### **Cumplimiento de la página web con la implementación de la estrategia de Gobierno en línea según el Decreto 1151**

En cuanto a la página web la entidad tiene implementado un 90% de lo requerido de la estrategia de Gobierno en línea según el Decreto 1151. Actualmente se encuentran terminando la segunda fase (Interacción en línea), por tanto la mayoría de los canales están actualizados.

### **Seguridad Física**

Teniendo en cuenta que en la vigencia anterior la infraestructura de la entidad no era la mejor, se notó un cambio favorable para la Alcaldía, haciendo que esta no solo sea llamativa para la sociedad sino también que sus instalaciones eléctricas sean las adecuadas.

A pesar de que se recomendó tener una oficina de sistemas dentro de las nuevas instalaciones, no se realizó, debido a que la oficina suministrada no tenía las proporciones adecuadas, por lo que optaron en ampliar la oficina donde venían trabajando.

Además, la entidad cuenta con el inventario de equipos y sus respectivas hojas de vida. Pero no se lleva a cabo un historial sobre el comportamiento de cada uno de los equipos de cómputo.

También dieron a conocer que existen equipos, los cuales son inservibles para los que laboran en la entidad, Por tanto, se sugirió que se dieran de baja o que exista la posibilidad de arreglarlos para posteriormente donarlos a una institución educativa o a una entidad que se encargue de esta labor.

### **Seguridad Lógica**

En cuestión de red, se dejó de utilizar líneas telefónicas y se implementó la tecnología voz IP para comunicación externa e interna, que ha venido funcionando satisfactoriamente. Ver figura 55.

Como sucede en la mayoría de los municipios, la señal de internet no es muy adecuada, en este caso, se tiene un contrato con COMPARTEL el cual ofrece su servicio de una manera muy deficiente, por lo que la conexión a internet en ciertos momentos resulta ser casi imposible. Además, no todos los funcionarios tienen acceso a internet, y al momento de necesitarlo solicitan a la dependencia de sistemas el servicio.

También se maneja un servidor proxy permitiendo el acceso a Internet a los equipos de la entidad, utilizando direcciones IP fijas para restringir algunas páginas no autorizadas que no son bloqueadas por COMPARTEL. Ver figuras 56 y 57.

Anteriormente, se venía trabajando con carpetas compartidas para la comunicación entre dependencias, lo cual no era conveniente para la seguridad de los datos, pero actualmente se está tratando de acabar con este procedimiento. Por lo tanto se recomendó crear un servidor de correos, para conseguir la integridad de los datos y la administración de la información.

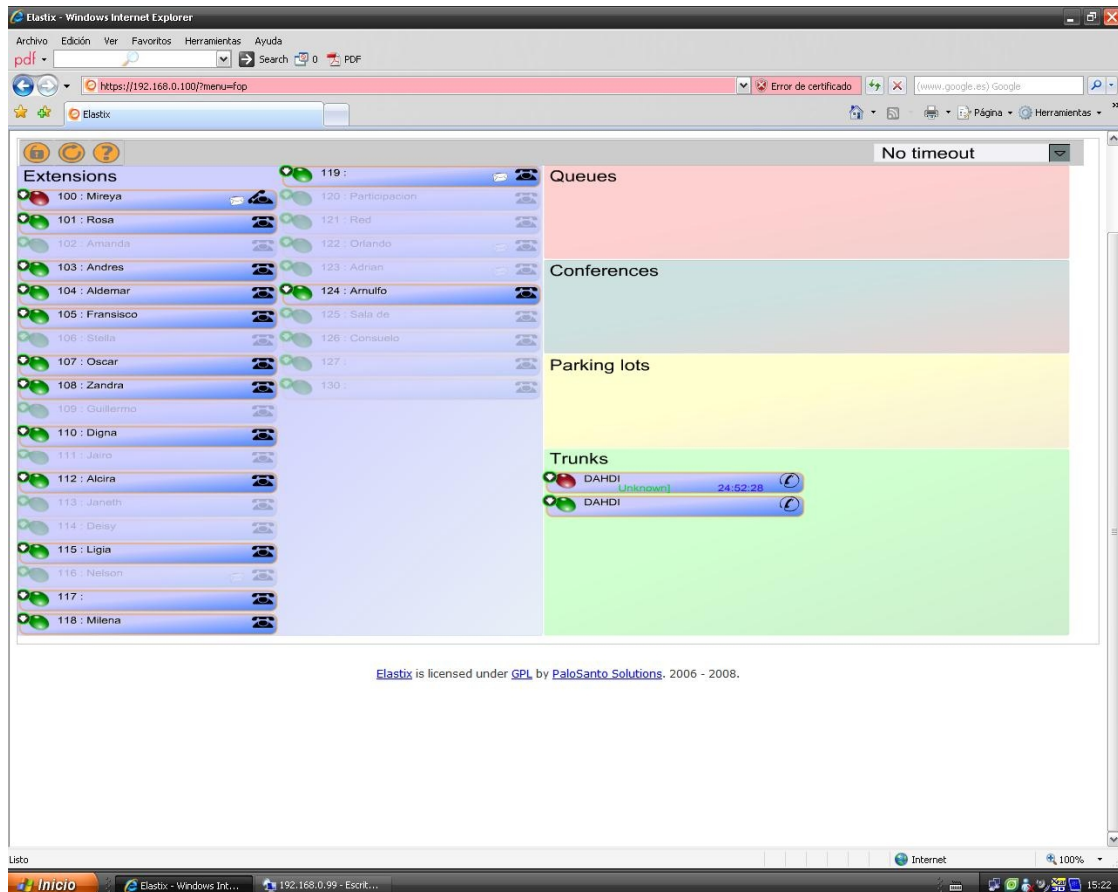
### **Licenciamiento**

Se cuenta con actualización de los módulos de contabilidad, tesorería, control presupuestal, impuesto predial e impuesto de industria y comercio versión Access, bajo herramienta visual Basic for applications, plataforma Windows del programa SYSMAN.

En el momento se está utilizando el sistema operativo server 2003, pero no se cuenta con las respectivas licencias, razón por la que se quiere cambiar al sistema operativo gratuito Linux.

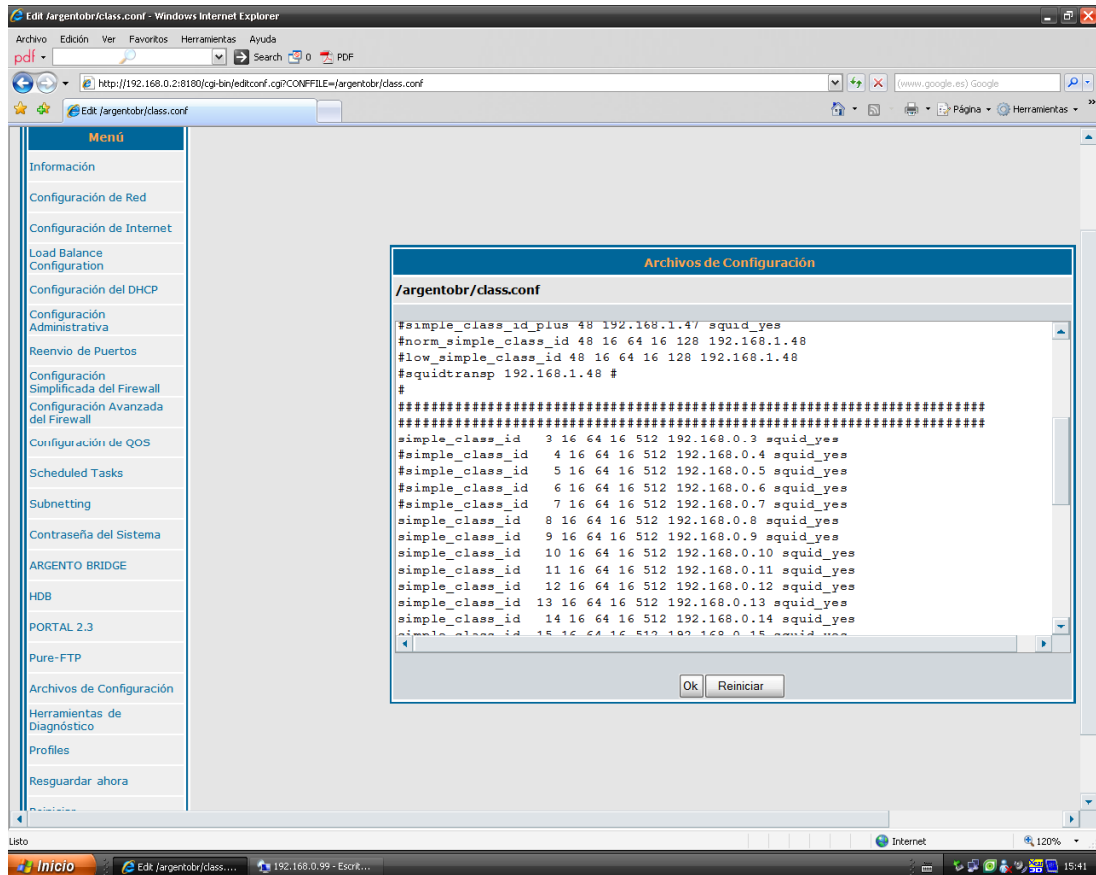
Pantallazos del funcionamiento del software Elastix PBX (utilizado para la administración de la telefónica):

Figura 55. Funcionamiento del software Elastix PBX



## Servidor proxy (utilizado para la administración de páginas web):

Figura 56. Funcionamiento del servidor proxy



**Mensaje generado de la restricción de páginas:**

**Figura 57. Restricción de páginas**



Atentamente,

NANCY LILIANA CAICEDO MORA Auditor  
CLAUDIA VIVIANA ORDÓÑEZ BURBANO Auditor

### **3.2.5 Informe general de auditoria:**

**3.2.5.1 Objetivos.** Realizar Auditoria de Sistemas a las entidades públicas: Alcaldía Municipal de Buesaco y Alcaldía Municipal de Chachagui para evidenciar vulnerabilidades de seguridad física y lógica a las que se encuentra expuesta la información manejada en el proceso de contratación.



### **3.2.5.2 Objetivos específicos:**

- Analizar diferentes técnicas de auditoría de sistemas para determinar cuáles deben ser utilizadas en cada una de las entidades tomadas como caso de estudio.
- Analizar las políticas existentes en las entidades que garantizan la seguridad física y lógica de la información.
- Analizar el proceso de contratación de las entidades y las vulnerabilidades a las que se encuentra expuesto.
- Auditar el sitio Web de las entidades públicas del Departamento de Nariño tomadas como caso de estudio en conformidad al decreto 1151 de gobierno en línea.
- Analizar las instalaciones físicas que las entidades poseen, que garantizan la seguridad de la información

**3.2.5.3 Limitaciones.** La auditoria se realizó de forma normal y adecuada, llevando a cabo entrevistas a los funcionarios de las entidades objeto de estudio.

### **3.2.5.4 Resultados obtenidos de la auditoria:**

#### **Alcaldía Municipal de Buesaco**

A continuación se detallan hallazgos y recomendaciones para cada uno de los procesos evaluados en la Alcaldía Municipal de Buesaco:

#### **DOMINIO - PLANIFICACION Y ORGANIZACIÓN (PO)**

##### **Proceso PO2: definición de la arquitectura de la información**

##### **Hallazgos**

No existen políticas y procedimientos para la clasificación de los datos. Por tanto no tienen una clasificación en cuanto a categorías de seguridad y propiedad de los datos.

##### **Recomendaciones**

- Implementar un manual para la clasificación de datos.
- Una vez creado el manual actualizarlo regularmente.
- El manual deberá darse a conocer al personal de la entidad.

**Tabla 38. Matriz de probabilidad e impacto HAMB1**

<b>PROBABILIDAD</b>	<b>ALTO</b>			<b>HAMB_PO2 100 %</b>
	<b>MEDIO</b>			
	<b>BAJO</b>			
		<b>BAJO</b>	<b>MEDIO</b>	<b>ALTO</b>
		<b>I M P A C T O</b>		

**Proceso PO4: definición de la organización y de las relaciones de TI.**

**Hallazgos**

- La entidad no cuenta con un manual de funciones para el personal de TI.
- No existen planes de contingencia para reemplazar algunos funcionarios en caso de ausencia.
- No existen políticas para realizar la contratación de personal de TI.
- En la contratación de personal no existe una selección de los aspirantes para ocupar un cargo por medio de la meritocracia.

**Recomendaciones**

- Crear un manual de funciones para el personal de TI.
- Implementar políticas que ayuden a mejorar la contratación del personal de TI.
- Implementar un manual para la clasificación de datos.
- En el proceso de contratar se debería escoger al personal con mayor mérito.

**Tabla 39. Matriz de probabilidad e impacto HAMB2**

<b>PROBABILIDAD</b>	<b>ALTO</b>			<b>HAMB_PO4 100 %</b>
	<b>MEDIO</b>			
	<b>BAJO</b>			
		<b>BAJO</b>	<b>MEDIO</b>	<b>ALTO</b>
		<b>I M P A C T O</b>		

**Proceso PO9: evaluación de riesgos**

**Hallazgos**

- Inexistencia de un plan de seguridad informática para la mitigación de riesgos.
- La entidad no cuenta con procedimientos para la adquisición de pólizas de seguros para el manejo del riesgo residual.

**Recomendaciones**

- Realizar un plan de seguridad informática que permita resguardar y mantener los recursos de TI.
- Destinar un porcentaje del presupuesto para la obtención de pólizas de seguros que respalden los recursos residuales.

**Tabla 40. Matriz de probabilidad e impacto HAMB3**

<b>PROBABILIDAD</b>	<b>ALTO</b>			
	<b>MEDIO</b>			
	<b>BAJO</b>			<b>HAMB_PO9 28 %</b>
		<b>BAJO</b>	<b>MEDIO</b>	<b>ALTO</b>
		<b>I M P A C T O</b>		

**DOMINIO - ADQUISICION E IMPLEMENTACION (AI)**

**Proceso AI3: adquisición y mantenimiento de la infraestructura tecnológica**

**Hallazgos**

- No existen políticas ni procedimientos para llevar a cabo el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos de cómputo.
- Deficiencias en la actualización de los programas antivirus y en el mantenimiento físico y lógico de los equipos de cómputo.
- Inexistencia de la documentación establecida para la recepción de los equipos de cómputo por parte del personal del mantenimiento.

**Recomendaciones**

- Establecer políticas y procedimientos para cumplir con el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos de cómputo.
- Dar a conocer a los funcionarios estas políticas.
- Realizar regularmente un mantenimiento preventivo y correctivo tanto a la parte física como lógica de los equipos de cómputo.

- Actualizar periódicamente los programas antivirus.
- La entidad debe contar con La documentación referente a la recepción y entrega de los equipos de cómputo que necesiten mantenimiento.

**Tabla 41. Matriz de probabilidad e impacto HAMB4**

<b>PROBABILIDAD</b>	<b>ALTO</b>			
	<b>MEDIO</b>	<b>HAMB_AI3</b> <b>37 %</b>		
	<b>BAJO</b>			
		<b>BAJO</b>	<b>MEDIO</b>	<b>ALTO</b>
	<b>I M P A C T O</b>			

**Proceso AI5: adquirir recursos de TI**

**Hallazgos**

La entidad no garantiza que la adquisición de recursos de TI sea satisfactoria para la misma.

**Recomendaciones**

Evaluar los riesgos que pueden existir en el proceso de adquirir recursos de TI.

**Tabla 42. Matriz de probabilidad e impacto HAMB5**

<b>PROBABILIDAD</b>	<b>ALTO</b>			
	<b>MEDIO</b>			
	<b>BAJO</b>	<b>HAMB_AI5 13 %</b>		
		<b>BAJO</b>	<b>MEDIO</b>	<b>ALTO</b>
		<b>I M P A C T O</b>		

**DOMINIO – ENTREGA DE SERVICIOS Y SOPORTES (DS)**

**Proceso DS5: garantizar la seguridad de sistemas**

**Hallazgos**

- No se revisan ni se reportan violaciones e incidentes de seguridad en los sistemas de contratación (SICE y SECOP).
- Falta de documentación en la asignación de contraseñas para los usuarios que interactúan con el sistema de contratación.

**Recomendaciones**

- Llevar un registro de la asignación de contraseñas y de los reportes por incidentes de seguridad de los sistemas de contratación SICE y SECOP.

**Tabla 43. Matriz de probabilidad e impacto HAMB6**

<b>PROBABILIDAD</b>	<b>ALTO</b>			
	<b>MEDIO</b>		<b>HAMB_DS5 48 %</b>	
	<b>BAJO</b>			
		<b>BAJO</b>	<b>MEDIO</b>	<b>ALTO</b>
		<b>I M P A C T O</b>		

**Proceso DS9: administración de la configuración**

**Hallazgos**

- No cuentan con políticas y procedimientos para la utilización y configuración de software y hardware.
- Mala administración en el proceso de configuración de software y hardware.
- No se realiza una revisión periódica del software y hardware instalado en los equipos de cómputo.

**Recomendaciones**

- Implantar políticas y procedimientos relacionados con la utilización y configuración del software y hardware y que estos sean conocidos por los funcionarios de la entidad.
- Documentar y hacer revisiones periódicas de las instalaciones de software y hardware en los equipos de cómputo.

**Tabla 44. Matriz de probabilidad e impacto HAMB7**

<b>PROBABILIDAD</b>	<b>ALTO</b>			<b>HAMB_DS9 100 %</b>
	<b>MEDIO</b>			
	<b>BAJO</b>			
		<b>BAJO</b>	<b>MEDIO</b>	<b>ALTO</b>
		<b>I M P A C T O</b>		

### **Proceso DS12: administración de instalaciones**

#### **Hallazgos**

- En cuanto al acceso físico, las personas que ingresan a la entidad no tienen ningún tipo de control o restricción que disminuya los riesgos en la seguridad.
- No existe un espacio reservado (área de sistemas) que cumpla con los requerimientos necesarios para garantizar la integridad de los equipos de cómputo.
- Inexistencia de pólizas de seguros para los elementos de TI.
- No existen planes de evacuación o elementos que protejan o adviertan de los peligros físicos que se puedan presentar en la entidad.
- No se han establecido medidas de seguridad para la protección de las copias de seguridad.
- La entidad no cuenta con medidas de prevención (UPs) para los equipos en caso de alteraciones en el fluido eléctrico.
- El cableado de la red en la entidad no está integrado a la estructura del edificio y el cableado existente no cuenta con las medidas de protección o aislamiento.



- La distribución de los equipos en la entidad no cumple con los requerimientos necesarios.
- Existen serios problemas en cuanto a las instalaciones eléctricas puesto que la distribución de las mismas no es la adecuada.

**Recomendaciones**

- Implementar medidas para el acceso a la entidad.
- Establecer un área de sistemas con requerimientos como: Espacio y movilidad, iluminación, tratamiento acústico, sistemas de ventilación, seguridad física y suministro electrónico necesarios para garantizar la seguridad de los recursos de TI.
- Adquirir pólizas de seguros para los elementos de TI.
- Realizar un plan de evacuación o de contingencia en caso de alguna emergencia.
- Establecer un sitio y las medidas adecuadas para proteger las copias de seguridad.
- Adquirir una nueva instalación reglamentaria, en caso contrario adecuar las instalaciones existentes para cumplir con los requerimientos necesarios que garanticen la seguridad física y lógica de los recursos de TI.

**Tabla 45. Matriz de probabilidad e impacto HAMB8**

<b>PROBABILIDAD</b>	<b>ALTO</b>			<b>HAMB_DS12 97 %</b>
	<b>MEDIO</b>			
	<b>BAJO</b>			
		<b>BAJO</b>	<b>MEDIO</b>	<b>ALTO</b>
	<b>I M P A C T O</b>			

## Proceso DS13: administrar las operaciones

### Hallazgos

No existen procedimientos que garanticen el mantenimiento oportuno de la infraestructura de los sistemas de contratación.

### Recomendaciones

Realizar un mantenimiento oportuno de la infraestructura de los sistemas de contratación.

**Tabla 46. Matriz de probabilidad e impacto HAMB9**

<b>P R O B A B I L I D A D</b>	<b>ALTO</b>			
	<b>MEDIO</b>		<b>HAMB_DS13 50 %</b>	
	<b>BAJO</b>			
		<b>BAJO</b>	<b>MEDIO</b>	<b>ALTO</b>
		<b>I M P A C T O</b>		

## DOMINIO – MONITOREAR Y EVALUAR (ME)

### Proceso ME2: monitorear y evaluar el control interno

#### Hallazgos

La entidad no cuenta con políticas y procedimientos referentes al monitoreo de las actividades encaminadas a brindar seguridad física y lógica de Tecnologías de la Información.

#### Recomendaciones

- Establecer políticas y procedimientos referentes al monitoreo de las actividades encaminadas a brindar seguridad física y lógica de Tecnologías de la Información y que estas políticas sean documentadas.
- Es necesario realizar un monitoreo de los activos de TI, de tal forma que estos se utilicen en beneficio de los objetivos de la entidad.

**Tabla 47. Matriz de probabilidad e impacto HAMB10**

P R O B A B I L I D A D	ALTO			<b>HAMB_ME2 100 %</b>
	MEDIO			
	BAJO			
		BAJO	MEDIO	ALTO
I M P A C T O				

**Alcaldía municipal de Chachagui:**

**DOMINIO - PLANIFICACION Y ORGANIZACIÓN (PO)**

**Proceso PO4: definición de la organización y de las relaciones de TI.**

**Hallazgos**

No existen planes de contingencia para reemplazar algunos funcionarios en caso de ausencia.

**Recomendaciones**

Crear un plan de contingencia que permita reemplazar cargos en caso de ausencia de personal.

**Tabla 48. Matriz de probabilidad e impacto HAMCH1**

P R O B A B I L I D A D	ALTO			
	MEDIO			
	BAJO		<b>HAMCH_PO4 18 %</b>	
		BAJO	MEDIO	ALTO
I M P A C T O				

**Proceso PO9: evaluación de riesgos**

**Hallazgos**

- No existen metodologías para el análisis y gestión del riesgo para las Tecnologías de la Información.
- La entidad no cuenta con procedimientos para la adquisición de pólizas de seguros para el manejo del riesgo residual.

**Recomendaciones**

- Establecer políticas para el análisis y gestión del riesgo para las para las Tecnologías de la Información.
- Destinar un porcentaje del presupuesto para la obtención de pólizas de seguros que respalden los recursos residuales.

**Tabla 49. Matriz de probabilidad e impacto HAMCH2**

<b>PROBABILIDAD</b>	<b>ALTO</b>		<b>HAMCH_PO9 82 %</b>	
	<b>MEDIO</b>			
	<b>BAJO</b>			
		<b>BAJO</b>	<b>MEDIO</b>	<b>ALTO</b>
	<b>I M P A C T O</b>			

**DOMINIO - ADQUISICION E IMPLEMENTACION (AI)**

**Proceso AI3: adquisición y mantenimiento de infraestructura tecnológica**

**Hallazgos**

- Algunos de los equipos no cuentan con licencias de software.
- No existe ningún registro del software instalado en los equipos de cómputo.
- Inexistencia de la documentación establecida para la entrega y recepción de los equipos de cómputo por parte del personal del mantenimiento.
- No existe personal especialista en reparación de monitores e impresoras.

**Recomendaciones**

- Adquirir licencias de software para los equipos que no cuenten con estas.
- Llevar un registro del software instalado en los equipos.
- La entidad debe contar con La documentación referente a la recepción y entrega de los equipos de cómputo que necesiten mantenimiento.
- Contratar personal calificado para el mantenimiento de monitores e impresoras.

**Tabla 50. Matriz de probabilidad e impacto HAMCH3**

<b>PROBABILIDAD</b>	<b>ALTO</b>			
	<b>MEDIO</b>			
	<b>BAJO</b>		<b>HAMCH_AI3 19 %</b>	
		<b>BAJO</b>	<b>MEDIO</b>	<b>ALTO</b>
		<b>I M P A C T O</b>		

## DOMINIO – ENTREGA DE SERVICIOS Y SOPORTES (DS)

### Proceso DS5: garantizar la seguridad de sistemas

#### Hallazgos

No se garantiza la seguridad lógica de los sistemas de Contratación (SICE - SECOP), principalmente en la administración de llaves criptográficas.

#### Recomendaciones

Implementar medidas de seguridad lógica para el acceso a los Sistemas de Contratación (SICE - SECOP).

**Tabla 51. Matriz de probabilidad e impacto HAMCH4**

P R O B A B I L I D A D	ALTO			
	MEDIO			
	BAJO		<b>HAMCH_DS5 18 %</b>	
		BAJO	MEDIO	ALTO
		I M P A C T O		

## Proceso DS9: administración de la configuración

### Hallazgos

- No cuentan con políticas y procedimientos para la utilización y configuración de software y hardware.
- Mala administración en el proceso de configuración de software y hardware.
- No se realiza una revisión periódica del software y hardware instalado en los equipos de cómputo.

### Recomendaciones

- Implantar políticas y procedimientos relacionados con la utilización y configuración del software y hardware y que estos sean conocidos por los funcionarios de la entidad.
- Documentar y hacer revisiones periódicas de las instalaciones de software y hardware en los equipos de cómputo.

**Tabla 52. Matriz de probabilidad e impacto HAMCH5**

PROBABILIDAD	ALTO	<b>HAMCH_DS9 74 %</b>		
	MEDIO			
	BAJO			
		BAJO	MEDIO	ALTO
		I M P A C T O		



## Proceso DS12: administración de instalaciones

### Hallazgos

- En cuanto al acceso físico, las personas que ingresan a la entidad no tienen ningún tipo de control o restricción que disminuya los riesgos en la seguridad.
- Las instalaciones del centro de cómputo no cumplen con los requerimientos de: iluminación, tratamiento acústico y seguridad física.
- Inexistencia de pólizas de seguros para los elementos de TI.
- No existen planes de evacuación o elementos que protejan o adviertan de los peligros físicos que se puedan presentar en la entidad.
- No existen sistemas de alarma y detección de movimiento en las instalaciones de la entidad.
- El cableado de la red en la entidad no está integrado a la estructura del edificio.

### Recomendaciones

- Implementar medidas de seguridad para el acceso a la entidad.
- Adecuar las instalaciones del centro de cómputo con los requerimientos de: iluminación, tratamiento acústico y seguridad física.
- Adquirir pólizas de seguros para los elementos de TI.
- Realizar un plan de evacuación o de contingencia en caso de alguna emergencia.

**Tabla 53. Matriz de probabilidad e impacto HAMCH6**

<b>PROBABILIDAD</b>	<b>ALTO</b>			
	<b>MEDIO</b>		<b>HAMCH_DS12 58 %</b>	
	<b>BAJO</b>			
		<b>BAJO</b>	<b>MEDIO</b>	<b>ALTO</b>
	<b>I M P A C T O</b>			

## DOMINIO - MONITOREAR Y EVALUAR (ME)

### Proceso ME2: monitorear y evaluar el control interno

#### Hallazgos

La entidad no cuenta con políticas y procedimientos referentes al monitoreo de las actividades encaminadas a brindar seguridad física y lógica de Tecnologías de la Información.

#### Recomendaciones

- Establecer políticas y procedimientos referentes al monitoreo de las actividades encaminadas a brindar seguridad física y lógica de Tecnologías de la Información y que estas políticas sean documentadas.
- Es necesario realizar un monitoreo de los activos de TI, de tal forma que estos se utilicen en beneficio de los objetivos de la entidad.


**Tabla 54. Matriz de probabilidad e impacto HAMCH7**

P R O B A B I L I D A D	ALTO			<b>HAMCH_ME2 100 %</b>
	MEDIO			
	BAJO			
		BAJO	MEDIO	ALTO
I M P A C T O				

#### 4. MANUAL DE USUARIO

### PARA EL HALLAZGO DEL PROCESO: ADQUISICION Y MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA (AI3) DE LA ALCALDIA DE CHACHAGUI

Tabla 55. Hallazgo adquisición y mantenimiento de infraestructura tecnológica AI3 de Chachagui

		<b>ALCALDIA MUNICIPAL DE CHACHAGUI</b>		REF
				PLAN AI3_2
<b>Proceso Auditado:</b> Contratación de TI <b>Responsables:</b> Nancy Liliana Caicedo Mora y Claudia Viviana Ordóñez Burbano <b>Nombre Hallazgo:</b> Mantenimiento de los equipos de cómputo				
<b>Dominio:</b>	Adquirir e Implantar (AI)	<b>Proceso:</b>	Adquisición y Mantenimiento de infraestructura tecnológica (AI3)	
<b>Descripción:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Algunos de los equipos no cuentan con licencias de software.</li> <li>- No existe ningún registro del software instalado en los equipos de cómputo.</li> <li>- Inexistencia de la documentación establecida para la entrega y recepción de los equipos de cómputo por parte del personal del mantenimiento.</li> <li>- No existe personal especialista en reparación de monitores e impresoras.</li> </ul>			
<b>Efecto:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consecuencias legales para la entidad y pérdida de los equipos.</li> <li>- Manejo inadecuado de la instalación de software en los equipos.</li> <li>- Pérdida de los equipos de cómputo por parte del personal de mantenimiento al no poseer documentos que confirmen la la entrega y recepción de estos equipos.</li> <li>- Desechar monitores e impresoras que aun pueden ser útiles.</li> </ul>			
<b>Nivel de Riesgo:</b>	Bajo			
<b>Recomendaciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adquirir licencias de software para los equipos que no cuenten con estas.</li> <li>- Llevar un registro del software instalado en los equipos.</li> <li>- La entidad debe contar con La documentación referente a la recepción y entrega de los equipos de cómputo que necesiten mantenimiento.</li> <li>- Contratar personal calificado para el mantenimiento de monitores e impresoras.</li> </ul>			
<b>Evidencias:</b>	- IMG01_AI3 - IMG02_AI3			

Para acceder a la documentación que sustenta este hallazgo se debe:

1. Ir a la carpeta ANEXOS
2. Observar el nombre de la entidad presentado en el hallazgo (para este ejemplo: Alcaldía de Chachagui). Por lo tanto ir a la ruta ANEXOS/ALCALDIA DE CHACHAGUI/ANEXOS COBIT
3. Dentro de la carpeta ANEXOS COBIT encontramos una carpeta con el nombre de Cuestionarios, al abrir esta carpeta encontramos 4 archivos con los nombres de cada dominio, por ejemplo, si el dominio es PO y la entidad es la Alcaldía de Chachagui el archivo se llamará: "1. Cuestionarios\_PO\_CH". (Cabe anotar que las dos últimas letras del nombre del archivo hacen referencia al nombre de la entidad). Para este ejemplo abriríamos el archivo: "2.Cuestionarios\_AI\_CH".
4. Al abrir el archivo: "2.Cuestionarios\_AI\_CH", observamos los cuestionarios del dominio Adquirir e Implantar (AI).
5. En la parte superior derecha del hallazgo encontramos la abreviatura REF que es la referencia al cuestionario que sustenta el hallazgo. (Para este ejemplo la referencia es PLAN AI3\_2). Esta referencia se la debe ubicar en el REF de los cuestionarios, en los cuales encontramos las preguntas con el puntaje que determinó el hallazgo.
6. Ahora, se procede a ubicar las evidencias del hallazgo (parte inferior del hallazgo) que para este ejemplo se encuentran en la ruta /ANEXOS/ALCALDIA DE CHACHAGUI/Evidencia\_Fotográfica.

Nota:

Si el nombre de la evidencia empieza con IMG nos ubicamos en la ruta:

"/ANEXOS/ALCALDIA DE CHACHAGUI/Evidencia\_Fotográfica".

Si el nombre de la evidencia empieza con APW nos ubicamos en la ruta:

"/ANEXOS/ALCALDIA DE CHACHAGUI/Evidencia\_de\_Video".

Si el nombre de la evidencia empieza con DOC nos ubicamos en la ruta:

"/ANEXOS/ALCALDIA DE CHACHAGUI/Evidencia\_Documentos".

## 5. CONCLUSIONES

La auditoría de sistemas es un proceso sistemático muy importante, puesto que proporciona los controles necesarios para que los sistemas sean confiables y tengan un buen nivel de seguridad, así mismo logra mejorar de forma eficiente y segura la utilización de los recursos de TI.

Utilizando como marco de referencia el modelo COBIT y evaluando características como: efectividad, eficiencia, confidencialidad, integridad, disponibilidad, cumplimiento y confiabilidad, se pudo establecer hallazgos y recomendaciones para cada uno de los procesos en los cuatro dominios: Planeación y Organización (PO), Adquirir e Implantar (AI), Entregar y Dar Soporte (DS) y Monitorear y Evaluar (ME). Logrando así, determinar las posibles vulnerabilidades y problemas de seguridad que tienen las entidades en cuanto al procesamiento de la información.

Mediante el Decreto 1151 del 2008 sobre la Implementación de la Estrategia de Gobierno en Línea, hizo posible determinar el estado actual de cada una de las entidades y analizar estadísticamente los lineamientos establecidos en el manual, obteniendo resultados que sirvieron de apoyo a la realización de la auditoría, pues este análisis es importante para evaluar la buena o mala utilización que se le da a los recursos de TI.

En las entidades auditadas existen muchas deficiencias en relación a la seguridad física y lógica de los recursos de TI ya que los procesos que se encuentran establecidos en estas entidades no son los suficientes para determinar que se encuentren en un óptimo desempeño, ocasionando el no cumplimiento de los objetivos. Por tanto se concluye que para cumplir efectivamente con las Tecnologías de Información, es importante determinar las actividades y los riesgos que requieren ser administrados.

## 6. RECOMENDACIONES

Realizar periódicamente auditorías de sistemas que fortalezcan las tecnologías de información y que ayuden al logro de los objetivos de las entidades.

Realizar un análisis detallado del entorno organizacional de la entidad, antes de iniciar con el proceso de auditoría, identificando claramente sus metas y objetivos para que los resultados obtenidos sean de utilidad para la entidad.

Utilizar varias herramientas de recolección de datos, como: entrevistas, cuestionarios cuantitativos y matrices de riesgos garantizando que la información obtenida será auténtica y precisa.

Implementar un espacio reservado para los equipos de cómputo que cumpla con los requerimientos físicos necesarios para garantizar la seguridad de los recursos de TI.

Tomar medidas preventivas y correctivas de los riesgos de TI para reducir la frecuencia y el impacto de las fallas o vulnerabilidades que se puedan presentar.

## BIBLIOGRAFIA

ARENS, Alvin A. Auditoria Un Enfoque Integral. México: Prentice Hall, 1996. 301 p.

BURGOS, Jenny y DOMINGUEZ, Carolina. Auditoria al Módulo de Historia Clínica Electrónica del Sistema de Información del Hospital Universitario Departamental de Nariño. Universidad de Nariño. 2007.

CALVO, Manzano J.; CARRILLO J.; CUEVAS G.; SAN FELIU T, y TOVAR E, "Introducción a la Auditoría Informática", Facultad de Informática de Madrid, 2002.

ECHENIQUE GARCIA, José A. Auditoría en informática, 2ª Ed. México: Mc Graw-Hill, 2005. 280 p.

ESTRADA, Oscar. Auditoría de Sistemas Aplicada al Sistema Integral de Información en la Secretaría de Planeación Municipal de la Alcaldía de Pasto. Universidad de Nariño. 2007. 300 p.

GOVINDAN MARSHAL, John. Manifest on Information Systems Control and Management, McGraw-Hill, 1990. 330 p.

PIATTINI, Mario y DEL PESO, Emilio, Auditoría en informática: un enfoque práctico, 2ª Ed. México: Alfaomega/RA-MA, 2001. 200 p.

PINILLA F. José D., Auditoría informática: un enfoque operacional, Bogotá: ECOE, 1995. 300 p.

ZAVARO y MARTÍNEZ, Auditoría informática, las técnicas de auditoria asistidas por computadora (CAAT).

## NETGRAFIA

AuditSoftware, TopCAATs [online], s.l., s.f., s.f., disponible en: <http://www.auditsoftware.net/documents/TopCAATs.pdf>

BRITO JIMMY, “Análisis y aprovechamiento de los sistemas de información para una eficiente auditoría y control de gestión” [online], Guayaquil (Ecuador), 2004, s.f., disponible en: <http://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/4158/1/6686.pdf>

ISACA. En: ISACA Colombia (Bogota). Disponible en la dirección electrónica: <http://www.megapuntos.com.ar/auditoria/ALUMNOS2008/ISACA.doc>

ISACA, COBIT 4.0 Castellano (En línea). En: ISACA Colombia (Bogota). Disponible en la dirección electrónica: <http://www.isacabogota.net/metodologias/cobit.aspx>

IT Governance Institute, Cobit 4.1 [online], Rolling Meadows (IL, EEUU), 2007, s.f., disponible en: [http://www.itsor.net/pdf/ITSOR\\_COBIT\\_Brochure\\_VE.pdf](http://www.itsor.net/pdf/ITSOR_COBIT_Brochure_VE.pdf).

Newman Byron, ACL Edición de Desktop/Red [online], s.l., s.f., s.f., disponible en: [http://www.datasec-oft.com/archivos/sp/folletos/acl/ACL\\_Desktop\\_Data\\_Sheet-es.pdf](http://www.datasec-oft.com/archivos/sp/folletos/acl/ACL_Desktop_Data_Sheet-es.pdf)

WIKIPEDIA. Objetivos de control para la información y tecnologías relacionadas (En línea). En: Wikipedia La enciclopedia Libre. Disponible en la dirección electrónica: <http://es.wikipedia.org/wiki/COBIT>



# **ANEXOS**

Al presente informe se adjuntan en un medio magnético los anexos relacionados a continuación, detallando las rutas de acceso correspondientes para facilitar la búsqueda de la información.

**Anexo A. INFORMACION ALCALDIA DE BUESACO (anexos COBIT, evidencias documentos, evidencias fotográficas)**

**CARPETA 1. ANEXOS/ ALCALDIA DE BUESACO/ ANEXOS COBIT/ CUADROS DE DEFINICION**

**1. CUADRO DE DEFINICIÓN\_PO**

Cuadro de definición de fuentes del conocimiento, pruebas de análisis, y pruebas de auditoría – PO2. Definición de la Arquitectura de Información PLAN PO2.

Cuadro de definición de fuentes del conocimiento, pruebas de análisis, y pruebas de auditoría – PO4. Definición de la Organización y de las Relaciones de TI – PLAN PO4.

Cuadro de definición de fuentes del conocimiento, pruebas de análisis, y pruebas de auditoría – PO9. Evaluación de Riesgos – PLAN PO9.

**2. CUADRO DE DEFINICIÓN\_AI**

Cuadro de definición de fuentes del conocimiento, pruebas de análisis, y pruebas de auditoría – AI3. Adquisición y Mantenimiento de Infraestructura Tecnológica - PLAN AI3.

Cuadro de definición de fuentes del conocimiento, pruebas de análisis, y pruebas de auditoría – AI5. Adquirir Recursos de TI - PLAN AI5.

**3. CUADRO DE DEFINICION\_DS**

Cuadro de definición de fuentes del conocimiento, pruebas de análisis, y pruebas de auditoría - DS5. Garantizar la seguridad de sistemas – PLAN DS5.

Cuadro de definición de fuentes del conocimiento, pruebas de análisis, y pruebas de auditoría - DS9. Administrar la configuración – PLAN DS9.

Cuadro de definición de fuentes del conocimiento, pruebas de análisis, y pruebas de auditoría - DS12. Administración el ambiente físico – PLAN DS12.

Cuadro de definición de fuentes del conocimiento, pruebas de análisis, y pruebas de auditoría - DS13. Administrar las Operaciones – PLAN DS13.

#### **4. CUADRO DE DEFINICION\_ME**

Cuadro de definición de fuentes del conocimiento, pruebas de análisis, y pruebas de auditoría - ME2. Monitorear y Evaluar el Control Interno – PLAN ME2.

### **CARPETA 2. ANEXOS/ ALCALDIA DE BUESACO/ ANEXOS COBIT/ CUESTIONARIOS**

#### **1. CUESTIONARIOS\_PO\_B**

Cuestionario Cuantitativo – PO2. Definición de la Arquitectura de Información PLAN PO2\_2.

Cuestionario Cuantitativo – PO4. Definición de la Organización y de las Relaciones de TI – PLAN PO4\_2.

Cuestionario Cuantitativo – PO9. Evaluación de Riesgos – PLAN PO9\_2.

#### **2. CUESTIONARIOS\_AI\_B**

Cuestionario Cuantitativo – AI3. Adquisición y Mantenimiento de Infraestructura Tecnológica - PLAN AI3\_2.

Cuestionario Cuantitativo – AI5. Adquirir Recursos de TI - PLAN AI5\_2.

### **3. CUESTIONARIOS\_DS\_B**

Cuestionario Cuantitativo – DS5. Garantizar la seguridad de sistemas – PLAN DS5\_2.

Cuestionario Cuantitativo – DS9. Administrar la configuración – PLAN DS9\_2.

Cuestionario Cuantitativo – DS12. Administración el ambiente físico – PLAN DS12\_2.

Cuestionario Cuantitativo – DS13. Administrar las Operaciones – PLAN DS13\_2.

### **4. CUESTIONARIOS\_ME\_B**

Cuestionario Cuantitativo – ME2. Monitorear y Evaluar el Control Interno – PLAN ME2\_2.

## **CARPETA 3. ANEXOS/ ALCALDIA DE BUESACO/ ANEXOS COBIT/ ENTREVISTA**

ENTREVISTA\_B.

Formato Entrevista Responsable Área de Sistemas de La Alcaldía Municipal de Buesaco - ENT\_B\_01

## **CARPETA 4. ANEXOS/ ALCALDIA DE BUESACO/ ANEXOS COBIT/ HALLAZGOS**

### **1. HALLAZGOS\_PO\_B**

Hallazgo en el proceso (Definición de la Arquitectura de Información) PO2. – HAMB\_PO2.

Hallazgo en el proceso (Definición de la organización y de las relaciones de TI) PO4 – HAMB\_PO4.

Hallazgo en el proceso (Evaluación de riesgos) PO9 – HAMB\_PO9.

## **2. HALLAZGOS\_AI\_B**

Hallazgo en el proceso (Adquisición y Mantenimiento de Infraestructura Tecnológica) AI3 – HAMB\_AI3.

Hallazgo en el proceso (Adquirir recursos de TI) AI5 – HAMB\_AI5.

## **3. HALLAZGOS\_DS\_B**

Hallazgo en el proceso (Garantizar la seguridad de sistemas) DS5 – HAMB\_DS12.

Hallazgo en el proceso (Administración de la configuración) DS9 – HAMB\_DS12

Hallazgo en el proceso (Administración de Instalaciones) DS12 – HAMB\_DS12

Hallazgo en el proceso (Administrar las operaciones) DS13 – HAMB\_DS13.

## **4. HALLAZGOS\_ME\_B**

Hallazgo en el proceso (Monitorear y evaluar el control interno) ME2 – HAMB\_ME2.

## **CARPETA 5. ANEXOS/ ALCALDIA DE BUESACO/ EVIDENCIA\_DOCUMENTOS**

- Código de ética de la Alcaldía Municipal de Buesaco – Código\_de\_Etica\_AMB.
- Manual de Funciones para la Alcaldía Municipal de Buesaco – Manual\_de\_Funciones\_AMB.
- Mapa de Riesgos Alcaldía Municipal de Buesaco – Mapa\_de\_Riesgos\_AMB.

## **CARPETA 6. ANEXOS/ ALCALDIA DE BUESACO/ EVIDENCIA\_FOTOGRAFICA**

Contiene todas las evidencias fotográficas e Impresiones de pantalla que permiten fundamentar los hallazgos y los procesos que son bien llevados en la Alcaldía

Municipal de Buesaco, Se cuenta con 35 imágenes, además con Pantallazos de SICE, Pantallazos de SECOP, pantallazos de algún software existente, así como también algunos pantallazos del funcionamiento de la Pagina Web.

**Anexo B. INFORMACION ALCALDIA DE CHACHAGUI (anexos COBIT, evidencias de video, evidencias documentos, evidencias fotográficas)**

**CARPETA 1. ANEXOS/ ALCALDIA DE CHACHAGUI/ ANEXOS COBIT/ CUADROS DE DEFINICION**

**1. CUADRO DE DEFINICIÓN\_PO**

Cuadro de definición de fuentes del conocimiento, pruebas de análisis, y pruebas de auditoría – PO2. Definición de la Arquitectura de Información PLAN PO2.

Cuadro de definición de fuentes del conocimiento, pruebas de análisis, y pruebas de auditoría – PO4. Definición de la Organización y de las Relaciones de TI – PLAN PO4.

Cuadro de definición de fuentes del conocimiento, pruebas de análisis, y pruebas de auditoría – PO9. Evaluación de Riesgos – PLAN PO9.

**2. CUADRO DE DEFINICIÓN\_AI**

Cuadro de definición de fuentes del conocimiento, pruebas de análisis, y pruebas de auditoría – AI3. Adquisición y Mantenimiento de Infraestructura Tecnológica - PLAN AI3.

Cuadro de definición de fuentes del conocimiento, pruebas de análisis, y pruebas de auditoría – AI5. Adquirir Recursos de TI - PLAN AI5.

### **3. CUADRO DE DEFINICIÓN\_DS**

Cuadro de definición de fuentes del conocimiento, pruebas de análisis, y pruebas de auditoría - DS5. Garantizar la seguridad de sistemas – PLAN DS5.

Cuadro de definición de fuentes del conocimiento, pruebas de análisis, y pruebas de auditoría - DS9. Administrar la configuración – PLAN DS9.

Cuadro de definición de fuentes del conocimiento, pruebas de análisis, y pruebas de auditoría - DS12. Administración el ambiente físico – PLAN DS12.

Cuadro de definición de fuentes del conocimiento, pruebas de análisis, y pruebas de auditoría - DS13. Administrar las Operaciones – PLAN DS13.

### **4. CUADRO DE DEFINICIÓN\_ME**

Cuadro de definición de fuentes del conocimiento, pruebas de análisis, y pruebas de auditoría - ME2. Monitorear y Evaluar el Control Interno – PLAN ME2.

## **CARPETA 2. ANEXOS/ ALCALDIA DE CHACHAGUI/ ANEXOS COBIT/ CUESTIONARIOS**

### **1. CUESTIONARIOS\_PO\_CH**

Cuestionario Cuantitativo – PO2. Definición de la Arquitectura de Información PLAN PO2\_2.

Cuestionario Cuantitativo – PO4. Definición de la Organización y de las Relaciones de TI – PLAN PO4\_2.

Cuestionario Cuantitativo – PO9. Evaluación de Riesgos – PLAN PO9\_2.



## **2. CUESTIONARIOS\_AI\_CH**

Cuestionario Cuantitativo – AI3. Adquisición y Mantenimiento de Infraestructura Tecnológica - PLAN AI3\_2.

Cuestionario Cuantitativo – AI5. Adquirir Recursos de TI - PLAN AI5\_2.

## **3. CUESTIONARIOS\_DS\_CH**

Cuestionario Cuantitativo – DS5. Garantizar la seguridad de sistemas – PLAN DS5\_2.

Cuestionario Cuantitativo – DS9. Administrar la configuración – PLAN DS9\_2.

Cuestionario Cuantitativo – DS12. Administración el ambiente físico – PLAN DS12\_2.

Cuestionario Cuantitativo – DS13. Administrar las Operaciones – PLAN DS13\_2.

## **4. CUESTIONARIOS\_ME\_CH**

Cuestionario Cuantitativo – ME2. Monitorear y Evaluar el Control Interno – PLAN ME2\_2.

## **CARPETA 3. ANEXOS/ ALCALDIA DE CHACHAGUI/ ANEXOS COBIT/ ENTREVISTA**

ENTREVISTA\_CH.

Formato Entrevista Responsable Área de Sistemas de La Alcaldía Municipal de Chachagui – ENT\_CH\_02.

## **CARPETA 4. ANEXOS/ ALCALDIA DE CHACHAGUI/ ANEXOS COBIT/ HALLAZGOS**

### **1. HALLAZGOS\_PO\_CH**

Hallazgo en el proceso (Definición de la organización y de las relaciones de TI) PO4 – HAMB\_PO4.

Hallazgo en el proceso (Evaluación de riesgos) PO9 – HAMB\_PO9.

### **2. HALLAZGOS\_AI\_CH**

Hallazgo en el proceso (Adquisición y Mantenimiento de Infraestructura Tecnológica) AI3 – HAMB\_AI3.

### **3. HALLAZGOS\_DS\_CH**

Hallazgo en el proceso (Garantizar la seguridad de sistemas) DS5 – HAMB\_DS5.

Hallazgo en el proceso (Administración de la configuración) DS9 – HAMB\_DS9.

Hallazgo en el proceso (Administración de Instalaciones) DS12 – HAMB\_DS12

### **4. HALLAZGOS\_ME\_CH**

ANEXO\_7.

Hallazgo en el proceso (Monitorear y evaluar el control interno) ME2 – HAMB\_ME2.

## **CARPETA 5. ANEXOS/ ALCALDIA DE CHACHAGUI/ EVIDENCIA\_DOCUMENTOS**

- Análisis de Riesgos de la Alcaldía Municipal de Chachagui – Analisis\_de\_Riesgos\_AMCH.
- Inventario de Equipos de la Alcaldía Municipal de Chachagui – Inventario\_Equipos\_AMCH.

- Manual de Funciones para la Alcaldía Municipal de Chachagui – Manual\_de\_Funciones\_AMCH.

#### **CARPETA 6. ANEXOS/ ALCALDIA DE CHACHAGUI/ EVIDENCIA\_DE\_VIDEO**

- Entrevista al funcionario Administrador de la Pagina Web de la Alcaldía Municipal de Chachagui – APW\_AMCH\_1.
- Entrevista al funcionario Administrador de la Pagina Web de la Alcaldía Municipal de Chachagui – APW\_AMCH\_2.

#### **CARPETA 7. ANEXOS/ ALCALDIA DE CHACHAGUI/ EVIDENCIA\_FOTOGRAFICA**

Contiene todas las evidencias fotográficas e Impresiones de pantalla que permiten fundamentar los hallazgos y los procesos que son bien llevados en la Alcaldía Municipal de Chachagui, Se cuenta con 30 imágenes, además con Pantallazos de SICE, Pantallazos de SECOP, pantallazos de algún software existente, así como también algunos pantallazos del funcionamiento de la Pagina Web.