

Departamento Sistemas de Potencia

**Informe de fin de gestión del período
Enero 1988 – Febrero 2015**

Elaborado por:

Walter Biolley Muñoz

Jefe Departamento Sistemas de Potencia.

2015-03-27



Contenido

Resumen ejecutivo.

Resultados de la gestión:

01. Labor sustantiva del Departamento de Sistemas de Potencia.....	03
02. Cambios habidos en el entorno durante la gestión.....	03
03. Estado de la autoevaluación del sistema de control.....	07
04. Acciones realizadas para establecer, mantener, perfeccionar y evaluar el sistema de control interno en la gestión.....	08
05. Principales logros alcanzados durante la gestión, en cumplimiento de la planificación institucional o de la dependencia.....	09
06. Estado de los proyectos más relevantes desde el inicio de la gestión y de los que dejó pendientes de concluir.....	11
07. Administración de los recursos financieros asignados durante la gestión.....	12
08. Estado actual de cumplimiento de instrucciones giradas por la Contraloría General de la República o cualquier otro órgano de control externo.....	13
09. Estado actual de cumplimiento de instrucciones giradas por la Auditoría Interna.....	13
10. Sugerencias para la buena marcha de la dependencia cuando aplique.....	13
11. Recomendaciones u observaciones sobre otros asuntos de actualidad que se deben enfrentar o aprovechar en la dependencia	13

RESUMEN EJECUTIVO

El presente informe se realiza en cumplimiento del oficio 2601-0348-2015 / 2015-03-16 de la Jefatura, Unidad de Talento Humano de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz, S.A, de lo establecido en la Ley General de Control Interno N 8292, artículo 12 y del oficio de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz, S.A " Resolución de Gerencia General N.RGG-002-2015 "Modificación en la estructura Organizacional de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz, S.A. (CNFL)", "POR TANTO LA GERENCIA GENERAL REUELVE", "III. Que las jefaturas que respondían a la estructura anterior y la índole de sus funciones fueron variadas, modificadas o eliminadas deben entregar a la Unidad de Talento Humano un informe de gestión de su dependencia (incluyendo los asuntos pendientes), en un plazo máximo de un mes a partir de esta publicación."

El presente Informe de fin de Gestión contiene los alcances y resultados obtenidos de la gestión a lo largo del periodo enero 1988 - febrero 2015 como Jefe del Departamento de Sistemas de Potencia, el cual estaba adscrito a la Dirección de Distribución.

RESULTADOS DE GESTIÓN

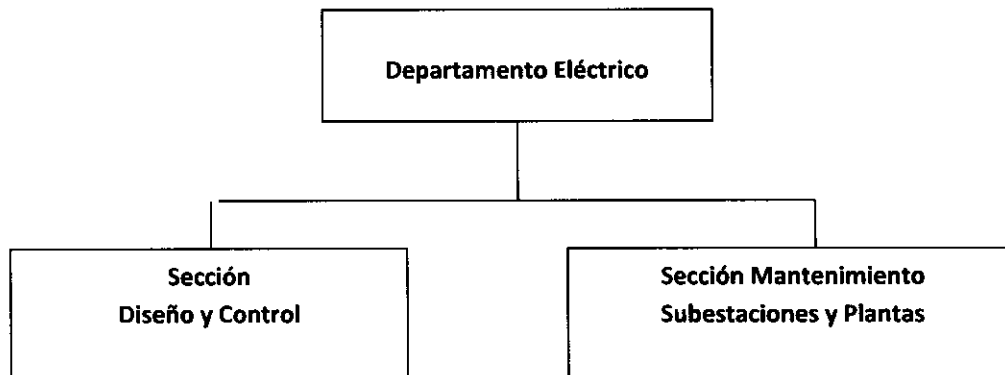
01. Labor sustantiva de la dependencia a cargo.

La labor sustantiva del Departamento de Sistemas de Potencia, radicaba en el mantenimiento electromecánico (predictivo, preventivo y correctivo), a los equipos de potencia de las Subestaciones de Distribución (reductoras), Subestaciones de Plantas de Generación (elevadoras) y el mantenimiento eléctrico a los equipos de potencia de las Plantas de Generación.

02. Cambios habidos en el entorno durante el período de la Gestión.

Situación Inicial (Departamento Eléctrico) en 1988.

Al momento de asumir las nuevas responsabilidades a partir del 12 de enero de 1988, fecha en que fui nombrado en forma oficial en la Jefatura del Departamento Eléctrico, la estructura organizacional del departamento estaba conformada por dos secciones, la Sección Diseño y Control y la Sección de Mantenimiento de Subestaciones y Plantas.



A la Sección Diseño y Control le correspondía dentro de sus responsabilidades y funciones, atender lo relacionado con el diseño y control (ampliaciones y mejoras), y mantenimiento los de sistemas de protección, relacionados con el área de potencia en Subestaciones y Plantas.

A la Sección de Mantenimiento de Subestaciones y Plantas le correspondía dentro de sus responsabilidades y funciones atender lo relacionado con el mantenimiento electromecánico del área de potencia en Subestaciones de Distribución(reductoras), en las Subestaciones de Plantas de Generación(elevadoras) y el mantenimiento eléctrico del área de potencia en las Plantas de Generación Hidroeléctricas.

Cambio de nombre al Departamento en 1992.

Desde que asumo la Jefatura del Departamento Eléctrico, entre el periodo 1988 y 1992, nace la inquietud de identificar al departamento con un nombre más afín a su campo de acción y no como Departamento Eléctrico, este nombre era muy genérico y no lo identificaba dentro del marco de sus responsabilidades desde las perspectivas de su campo de acción, en el área de potencia de las Subestaciones de Distribución y Plantas de Generación.

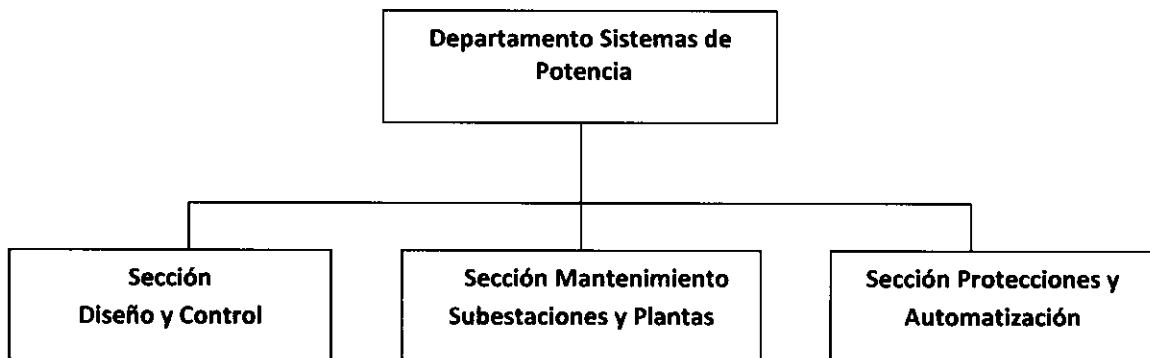
Por lo tanto se solicitó a la Administración Superior cambiar el nombre del Departamento Eléctrico por el de Departamento Sistemas de Potencia.

El 2 de junio de 1992, se recibió en el Departamento Eléctrico, un memorándum de parte del Jefe de Análisis Administrativo, con la aprobación por parte de la Gerencia, del cambio del nombre del Departamento Eléctrico por Departamento Sistemas de Potencia, cambio efectivo desde el 14 de Mayo de 1992.

Creación de la Sección de Protecciones y Automatización.

En julio del año 2007 se da oficialmente el cambio de nombre de Unidad de Protecciones y Automatización a Sección de Protecciones y Automatización, la cual se había conformado años anteriores ante la necesidad de atender la especialidad en este campo y por el desarrollo tecnológico que se estaba dando en el área de potencia. Siendo el 11 julio del 2007 cuando la Jefatura de la Dirección Distribución, informa de la aprobación para que la Unidad de Protecciones y Automatización pasara a ser Sección de Protecciones y Automatización.

Quedando el organigrama del departamento de Sistemas de Potencia a partir del mes de julio 2007 de la siguiente forma:



Departamento Sistemas de Potencia (SISPO) al 2015.

Con el transcurso de los años, ante el crecimiento en la infraestructura y construcción de nuevas Subestaciones de Distribución y Plantas de Generación, por el impacto del avance y desarrollo de nuevas tecnologías en el área de potencia, electrónica, informática y ante la necesidad de brindar cada día un servicio al cliente de mayor confiabilidad, continuidad y calidad, se le va dando una estructura organizacional al Departamento Sistemas de Potencia, acorde a las exigencias y necesidades del entorno.

La estructura del Departamento de Sistemas de Potencia a principios del 2015 estaba formada por el área administrativa y tres secciones, que a su vez tenían áreas de especialidad técnica de acuerdo al siguiente esquema:

Departamento Sistemas de Potencia (2015) :

Área Administrativa:

Área de Administración de Presupuesto
Área de Sistema de Gestión Integrado.
Área de Administración de Subestaciones

Sección Diseño y Control:

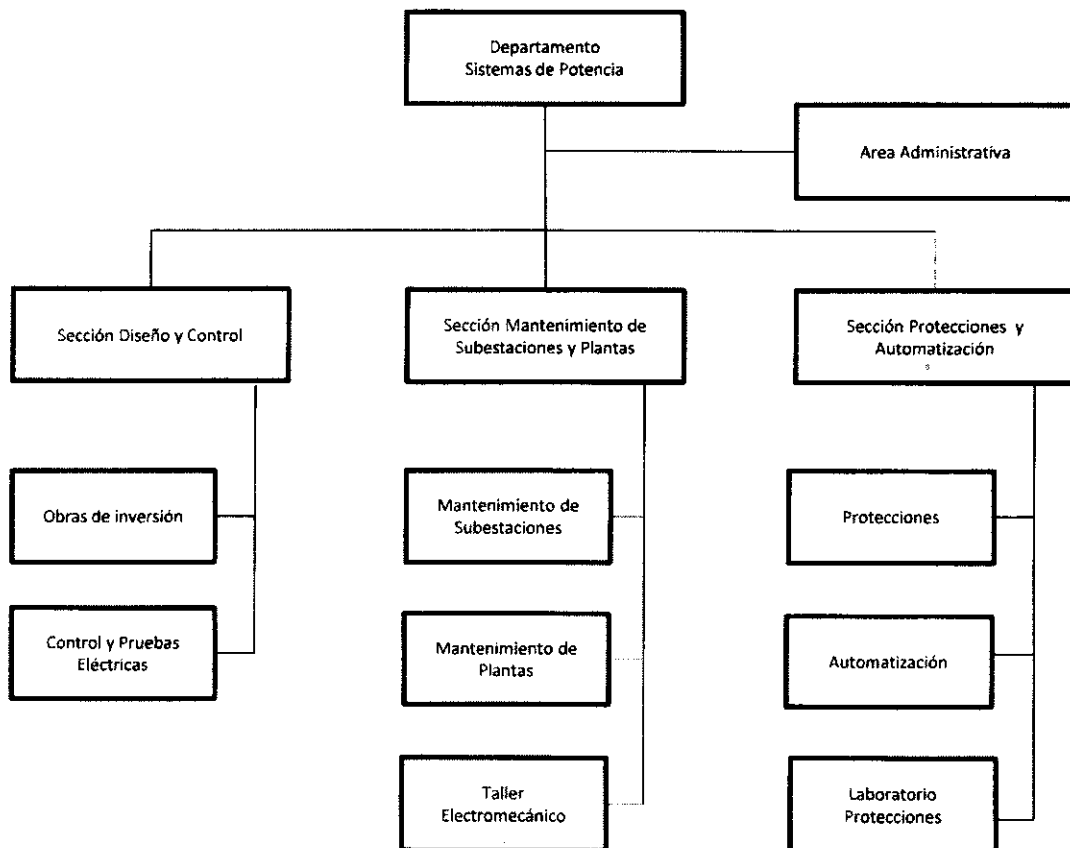
Área de Control y Pruebas Eléctricas.
Área de Obras de Inversión

Sección Mantenimiento de Subestaciones y Plantas:

Área de Mantenimiento de Subestaciones.
Área de Mantenimiento de Plantas.
Taller Electromecánico.

Sección Protecciones y Automatización:

Área de Protecciones.
Área de Automatización.
Laboratorio de Protecciones.



03. Estado de la autoevaluación del sistema de Control Interno de la dependencia al año 2014.

Para cada uno de los componentes del Sistema de Control Interno, se definieron planes de acción, con el fin de mejorar el control sobre los elementos que rigen la gestión en materia de recursos públicos, algunas de estas acciones involucran al Departamento de Sistemas de Potencia, como dependencia de la Dirección de Distribución, la siguiente tabla detalla el porcentaje de ejecución obtenido para el último año:

Componente del SICOI	Elemento de Control	Actividades (acciones de mejora)	Fecha		Porcentaje de avance			
			Inicio	Finalización	I Trimestre	II Trimestre	III Trimestre	IV Trimestre
Ambiente de control	Compromiso superior	Fortalecer los canales de comunicación para informar a los subalternos de la información relevante de cada dependencia y de CI. (Pizarras, reuniones mensuales). Además se buscarán los mecanismos adecuados para motivar al logro de objetivos de la dependencia.	21/04/2014	31/12/2014	N/A	33%	33%	33%
Valoración del riesgo	Valoración de riesgo	Comunicar al personal involucrado en cada proceso del Sistema de Distribución, los riesgos institucionales identificados y los planes de tratamiento definidos.	21/04/2014	31/12/2014	N/A	0%	66%	33%
Actividades de control	Requisitos de las actividades de control	Cada vez que se apruebe un nuevo documento que afecte significativamente a la dependencia, se estará brindando una charla al personal involucrado en la implementación de dicho documento.	21/04/2014	31/12/2014	N/A	33%	33%	33%
Sistemas de información	Confiablez de la información. Utilidad de la información	Solicitar al personal del Archivo Central, se impartan charlas (mínimo seis, una por dependencia) sobre gestión documental, a todo el personal de las diferentes dependencias de la Dirección.	21/04/2014	31/12/2014	N/A	50%	25%	25%
Seguimiento del SICOI	Orientaciones para el seguimiento	Mantener la elaboración y remisión de los informes mensuales de gestión preparados por cada departamento e informe del SGI, realizándole las mejoras que se requieran para un mejor seguimiento, los cuales deberán ser expuestos trimestralmente en reunión de Dirección, según cronograma a definir por la Dirección.	21/04/2014	31/12/2014	N/A	22%	44%	33%
					0,00%	27,66%	40,20%	31,40%
					PROMEDIO GENERAL PAI CI			99,26%

04. Acciones emprendidas para establecer, mantener, perfeccionar y evaluar el sistema de Control Interno de la dependencia.

Ambiente de Control

Mediante el fortalecimiento de los canales de comunicación a lo interno del Departamento de Sistemas de Potencia, se informó sobre las acciones para fortalecer las debilidades identificadas en las autoevaluaciones y asuntos de interés a todo el personal. El principal canal de comunicación con todo el personal del departamento, fueron las reuniones mensuales del Sistema de Gestión Integrado, también se utilizaron canales informales como visitas a las dependencias o bien de manera personal con algunos funcionarios, a nivel de capacitación se hicieron gestiones para evidenciar la necesidad y se coordinó con la Sección de Capacitación para que en el año 2015 se impartieran cursos.

Valoración del Riesgo

En relación con el análisis de riesgos se monitoreo y comunico al personal, el avance y cambios en las acciones correspondientes a los riesgos institucionales, alineados a los procesos del Sistema de Distribución, en lo que respecta al Departamento de Sistemas de Potencia, en los procesos de Diseñar Subestaciones y Mantenimiento del Sistema de Distribución.

Actividades de Control

El Departamento de Sistemas de Potencia, realizo un importante esfuerzo para mantener un proceso de fortalecimiento de la comunicación que le permitiera informar por todo tipo de canales, sobre los controles a establecer en los temas que se han considerado relevantes sobre la gestión propia. Las reuniones con las jefaturas de las secciones, permitieron informar, controlar y dar seguimiento, así como las reuniones mensuales con el personal de todo el departamento, además del correo electrónico, intranet y los sistemas informáticos utilizados para controlar la gestión.

Sistemas de Información

Mediante los roles del gestor y promotor del departamento se atendieron aspectos específicos en gestión documental para cubrir debilidades puntuales y coordinar charlas. En el departamento se aprovecharon los sistemas de información en línea, para la consulta de las bases de datos administrativas y técnicas en los servidores, manteniendo al personal informado y actualizado en los diferentes aspectos que competen a los procesos.

Seguimiento del SICOI:

El Sistema de Control Interno quedo como una práctica debidamente oficializada en el Departamento de Sistemas de Potencia, y se recomienda que se le dé continuidad en cada una de las áreas en donde quedaron ubicadas las dependencias, con el fin de dar seguimiento y de ir eliminando las debilidades detectadas en las autoevaluaciones.

05. Principales logros alcanzados durante la gestión de conformidad con la planificación institucional o de la dependencia.

En el área de competencia del Departamento Sistemas de Potencia, en Subestaciones de Distribución (reductoras), Subestaciones de Plantas de Generación (elevadoras) y en las Plantas de Generación, los principales logros alcanzados se subdividen en los siguientes aspectos:

Administración de Subestaciones: Ante la necesidad de controlar y regular los procesos que se llevan a cabo en las subestaciones y con la aprobación de la Administración Superior, se creó el Área de Administración de Subestaciones, con el objetivo de ordenar y controlar los procesos internos, con base en normativas, lineamientos y procedimientos, establecidos dentro del marco del Sistema de Gestión Integrado, en cumpliendo de la calidad, sostenibilidad, salud y seguridad ocupacional.

Ampliaciones, remodelaciones y mejoras en Subestaciones: En el área de las subestaciones, se dieron una serie de obras con el fin de mejorar la operación, seguridad, calidad, confiabilidad y protección del medio ambiente, algunas de estas fueron: mejoras a la infraestructura desde el punto de vista antisísmico; anclajes de equipos de potencia, de los sistemas auxiliares de energía y tableros de cableados de control; modificaciones a salidas de alimentadores y nuevas salidas subterráneas; implementación de modernos sistemas de control y protección; instalación de interruptores de reserva; instalación de nuevos transformadores de potencia aumentando la capacidad disponible para respaldos, algunas de ellas se han dado en subestaciones como Sabanilla, Desamparados, Alajuelita, Curridabat, Primer Amor, Sur, Uruca, Barba, Anonos, Guadalupe y en patios de interruptores como el de Electriona, Brasil y Porrosati.

Remodelaciones y mejoras en Plantas: En el área de plantas se han intervenido bobinados de los estatores de generadores, aplicando técnicas modernas de construcción para mejorar las condiciones de aislamiento eléctrico y durabilidad; se reemplazaron algunos de los transformadores de potencia elevadores que habían cumplido su vida útil; ampliación de los módulos de transformación para respaldar las unidades en servicio; se sustituyeron equipos de interruptores de potencia de generadores para mejorar la confiabilidad y seguridad operativa; se reemplazaron gran cantidad de sistemas de control y protección acordes a los cambios tecnológicos en este campo por modernos controladores lógicos programables; se instalaron modernos sistemas de sincronización de generadores, utilizando dispositivos electrónicos con aplicaciones a nivel de tecnologías de información, es el caso de las plantas como Belén, Electriona, Rio Segundo, Daniel Gutiérrez, Cote y El Encanto.

Integración de Subestaciones Móviles: A lo largo del periodo se integraron al sistema cuatro Subestaciones Móviles, mediante la adquisición de equipos de potencia para atender emergencias y mantenimientos ante la salida de unidades de transformación en servicio permanente; un total de tres unidades para subestaciones de distribución (reductoras) y una para subestaciones de plantas (elevadoras), disminuyendo el riesgo en la duración de la afectación del servicio a los clientes y las pérdidas de generación.

Unidades de Transformación: Se procedió con la adquisición de transformadores de potencia, para ir paulatinamente reemplazando unidades dañadas y aquellas que por sus años de servicio presentaban un agotamiento de su vida útil, aspecto que se evidenciaba en el resultados de las pruebas y ensayos eléctricos, además al ser equipos declarados obsoletos por los fabricantes, no existía disponibilidad de repuestos, por lo tanto era casi imposible disminuir el riesgo de una salida, por el daño en una unidad de transformación de una subestación en servicio.

Unidades de Interrupción: Al inicio de la gestión, las unidades de interrupción ya tenían varios años de estar en servicio, los cambios tecnológicos a nivel mundial en materia de equipos de potencia de esta línea se empezaban a dar, de tal forma que se inició el cambio de equipos que utilizaban como medio de interrupción grandes cantidades de aceite dieléctrico, por unidades que ya no lo utilizan y en su lugar trabajan con medios de interrupción en vacío. Estos equipos se caracterizan por tener mayor confiabilidad y seguridad operativa, además de cumplir con las normativas en materia de seguridad, calidad y medio ambiente.

Unidades de Protección: En un principio estas unidades eran electromecánicas, con el transcurso de los años se fueron cambiando y al día de hoy todos los equipos de potencia, disponen de controles electrónicos modernos, cumpliendo con las normas internacionales tanto a nivel de construcción, protección y comunicación, logrando compatibilidad, selectividad y coordinación con los diferentes sistemas de protección eléctricos a nivel del área de potencia.

Nuevos Alimentadores: A lo largo del periodo y con base a las necesidades del crecimiento del sistema distribución, se construyeron nuevos alimentadores con equipos modernos, los cuales dieron mayor seguridad y confiabilidad operativa, integrándose con innovaciones tecnológicas, con novedosas protecciones, sistemas de monitoreo de variables y parámetros eléctricos, interrogación a distancia de eventos y fallas, mando remoto y local. Las nuevas salidas de los alimentadores se construyeron en forma subterránea utilizando cables de potencia que cumplen con normativas internacionales. Estos equipos nuevos se instalaron en las subestaciones de San Miguel, Coronado, Lindora, Desamparados, Belén, Sabanilla, Escazú, El Este, La Caja, Sur, Anonos, Guadalupe y en los patios de interruptores de Electriona, Porrosati y Brasil.

Implementación del Sistema de Gestión Integrado (SGI): En el año 2008, la Administración Superior de la CNFL, da la aprobación a la Dirección del Sistema de Gestión para que la Sección de Mantenimiento de Subestaciones y Planta, inicie el camino hacia la certificación ambiental ISO 14001-2004, la cual se logra alcanzar en el año 2009. A inicios del 2010 se desarrolla una segunda etapa, para la integración de dos nuevas certificaciones al proceso de mantenimiento de Subestaciones y Plantas, con la norma ISO 9001 y OHSAS 18001, culminando en el año 2011 con la certificación en las tres normas internacionales.

Implementación de Tecnologías Modernas: En atención al avance en el desarrollo de tecnologías modernas implementadas en los equipos de potencia, se desarrollaron sistemas de control y automatización con mandos locales y remotos, enfocados a optimizar, el mantenimiento, la operación, la confiabilidad y la seguridad de los equipos de potencia en generadores, transformadores, interruptores, bancos de baterías, cuchillas seccionadoras y sistemas auxiliares.

Implementación del Sistema de Monitoreo: Con el avance tecnológico en el área de sistemas de potencia y la incorporación de tecnologías de información (aplicaciones computacionales) a estos sistemas y aprovechando la infraestructura del anillo de fibra óptica de la CNFL, se logró la implementación y desarrollo del Sistema de Monitoreo, para el control y monitoreo en tiempo real, de alarmas, del estado de las variables eléctricas y mecánicas, en los equipos de potencia: generadores, transformadores, interruptores, sistemas auxiliares y protecciones, además se instala el sistema del reporte de alarmas en tiempo real, hacia el personal disponible por medio de mensajería.

Control y Automatización de Subestaciones: Hoy se dispone de sistemas de control y automatización local y remota en forma parcial, en las subestaciones Alajuelita, Colima, Desamparados, Sabanilla, Hatillo, Escazú, Guadalupe, Anonos, Lindora, Porrosatí y La Caja, y se siguen implementando en todas las remodelaciones y ampliaciones.

Control y Automatización en Plantas: Hoy se dispone de sistemas de control y automatización local y remota en forma parcial, en las plantas PH Belén y PH Electriona, PH Brasil, PH Daniel Gutiérrez, y se continúan desarrollando en todas las remodelaciones y ampliaciones.

Integración del Área de Pruebas: En el año 2000 se integra el Área de Control y Pruebas Eléctricas, para llevar un control del historial sobre el estado de los equipos eléctricos de potencia, estableciendo un mantenimiento predictivo y preventivo, objetivo que se logró con la adquisición a lo largo de los años de sofisticados equipos de prueba.

Gestión de adquisición de equipos y materiales: La adquisición de equipos y materiales se dio bajo normas internacionales, en los últimos años considerando las políticas en materia de compras verdes, en cumplimiento del Sistema de Gestión Integrado y su normativa.

06. Estado de los proyectos más relevantes en el ámbito institucional o de la dependencia.

No aplica al Departamento de Sistemas de Potencia ya que no se gestionan proyectos.

07. Administración de los recursos financieros asignados durante la gestión.

Los recursos asignados al nivel del Presupuesto de Operación del Departamento de Sistemas de Potencia fueron utilizados con base en los lineamientos de la Administración Superior, la siguiente tabla detalla el porcentaje de ejecución obtenido entre los años 2005 al 2014:

Recursos de Operación: aprobados vrs Ejecutados
Fuente: Sistema SACP Presupuesto de Operación

Año	Aprobado	Ejecutado a diciembre	Porcentaje de ejecución
2005	132.716.000	145.370.000	109,53
2006	170.477.000	138.549.000	81,27
2007	189.357.000	185.821.000	98,13
2008	314.961.000	286.349.000	90,92
2009	163.518.000	165.371.000	101,13
2010	231.216.000	177.639.000	76,83
2011	330.445.000	230.538.000	69,77
2012	234.511.000	197.443.000	84,19
2013	204.183.000	190.086.000	93,10
2014	200.890.000	173.191.000	86,21

Los recursos asignados a nivel del Presupuesto de Inversión, se aprobaron con base en las necesidades planteadas a la Administración Superior durante cada año y se utilizaron para adquisición de equipos, remodelaciones y mejoras propias de las subestaciones y plantas, la siguiente tabla detalla el porcentaje de ejecución:

Recursos de Inversión: aprobados vrs ejecutados
Fuente: Sistema SACP Presupuesto de Inversión

Año	Aprobado	Ejecutado a diciembre	Porcentaje de Ejecución
2005	1.020.375.000	693.116.000	67,93
2006	753.748.000	369.276.000	48,99
2007	1.197.789.000	483.171.000	40,34
2008	569.878.000	493.690.000	86,63
2009	402.930.000	374.106.000	92,85
2010	576.207.000	530.806.000	92,12
2011	707.734.000	664.018.000	93,82
2012	214.319.000	156.097.000	72,83
2013	277.599.000	264.111.000	95,14
2014	210.975.000	208.779.000	98,96

08. Estado actual de cumplimiento de las disposiciones que durante la gestión le hubiera girado la Contraloría General de la República o cualquier otro órgano de control externo.

No se tiene pendientes, ni en proceso, disposición alguna, girada en forma directa por la Contraloría General de la República hacia el Departamento Sistemas de Potencia.

09. Estado actual de cumplimiento de instrucciones giradas por la Auditoria Interna.

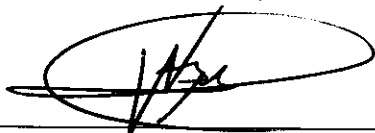
No se tiene pendientes, ni en proceso de cumplimiento, instrucción alguna girada en forma directa por la Auditoria Interna hacia el Departamento Sistemas de Potencia.

10. Sugerencias para la buena marcha de la dependencia cuando aplique.

No aplica por que la dependencia se eliminó y dejo de formar parte de la estructura oficial de la CNFL en el proceso de la reestructuración.

11. Recomendaciones u observaciones sobre otros asuntos de actualidad que se deben enfrentar o aprovechar en la dependencia.

En los últimos años se evidencio hacia la Administración Superior, las necesidades y debilidades que se venían afrontando en el Departamento de Sistemas de Potencia, para cumplir con sus objetivos de mayor relevancia a lo interno de los procesos de cada una de sus áreas, dichas necesidades se incluyeron en el Plan Anual Empresarial y en los Presupuestos de Operación y de Inversión. En lo que corresponde a las necesidades de recursos humanos, capacitaciones, remodelaciones, mejoras, mantenimientos, equipos de pruebas, equipos de potencia, materiales y repuestos, estas no se pudieron atender en su mayoría, debido a que el contenido presupuestario aprobado durante los últimos años fue insuficiente, tanto a nivel del Presupuesto de Operación como del Presupuesto de Inversión.



Walter Biolley Muñoz
Jefe Departamento Sistemas de Potencia
2015-03-27