

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACION INTERNACIONAL
(UCI)

PLAN DE PROYECTO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA CAMPAÑA DE
AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA BAJO LA METODOLOGÍA DE
ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DEL PMI, DIRIGIDA A LOS EMPLEADOS
DE LA COMPAÑÍA NACIONAL DE FUERZA Y LUZ.

CHRISTIAN FUENTES PEREZ

PROYECTO FINAL DE GRADUACION PRESENTADO COMO REQUISITO
PARCIAL PARA OPTAR POR EL TITULO DE MASTER EN AMINISTRACION DE
PROYECTOS

San José, Costa Rica
Junio, 2009

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACION INTERNACIONAL
(UCI)

Este Proyecto Final de Graduación fue aprobado por la Universidad como
Requisito parcial para optar al grado de Máster en Administración de Proyectos

Lic. Luis Diego Villalobos Yock, MBA.

PROFESOR TUTOR

Ing. Víctor Noguera Durán

LECTOR No.1

Ing. Marvin Coto Hernández, MAP

LECTOR No.2

Ing. Christian Fuentes Pérez

SUSTENTANTE

DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Los Derechos de propiedad intelectual corresponden al autor y la información generada podrá ser utilizada por la Compañía Nacional de Fuerza y Luz (CNFL). La reproducción total o parcial, por cualquier medio, queda totalmente prohibida si no se cuenta con el permiso expreso del autor o de la Institución antes mencionada, quedando sujeto a las sanciones que establecen las leyes correspondientes.

Tabla de Contenido

Tabla de Contenido	iv
Índice de figuras	vii
Índice de cuadros	viii
Lista de Abreviaturas	ix
Dedicatoria	x
Agradecimiento	xi
Resumen Ejecutivo	xii
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Antecedentes	1
1.2. Problemática	4
1.3. Justificación del proyecto.....	5
1.4. Objetivos.....	6
1.4.1. Objetivo General	6
1.4.2. Objetivos Específicos.....	6
2. MARCO TEÓRICO	8
2.1 Marco institucional.....	8
2.1.1 Historia	8
2.1.2 Estructura Organizacional	11
2.1.2.1 Dirección de Innovación y Eficiencia Energética.....	12
2.1.3 La Misión	13
2.1.4 La Visión	13
2.1.5 Los Valores	13
2.2 Teoría de la temática a estudiar.....	13
2.2.1 Conceptos de Administración de Proyectos	13
2.2.2 Grupos de Procesos de la Administración de Proyectos	15
2.2.3 Áreas del Conocimiento	16

3. MARCO METODOLÓGICO.....	28
3.1 Fuentes de Información	28
3.2 Métodos de Investigación	29
3.3 Herramientas para la investigación.....	30
4. DESARROLLO DEL PROYECTO	34
4.1 Situación actual del desarrollo de campañas de ahorro energético en la CNFL.....	34
4.2 Plan de Gestión del Alcance de la campaña.....	38
4.2.1 Ciclo de vida de la campaña	38
4.2.2 Enunciado del alcance de la campaña de ahorro energético	40
4.2.2.1 Objetivos estratégicos institucionales de las campañas.....	41
4.2.2.2 Descripción del alcance de la campaña	41
4.2.2.3 Exclusiones de la campaña.....	42
4.2.2.4 Supuestos de la campaña.....	43
4.2.2.5 Factores críticos de éxito de la campaña	43
4.2.2.6 Identificación de las partes interesadas.....	44
4.2.3 Estructura detallada de trabajo (EDT) de la campaña	45
4.2.3.1 Descripción de los entregables de la campaña	45
4.2.3.2 Descomposición de la Estructura Detallada de Trabajo	48
4.2.3.3 Diccionario de la EDT.....	50
4.2.4 Verificación y control del alcance	51
4.3 Plan de Gestión de los recursos humanos de la campaña	53
4.3.1 Estructura organizacional de la campaña	53
4.3.2 Roles y responsabilidades	54
4.3.2.1 Matriz de roles y responsabilidades.....	60
4.3.3 Disponibilidad de recursos y asignación del personal	63
4.3.4 Evaluación del rendimiento del equipo	64
4.4 Plan de Gestión del Tiempo de la campaña	66
4.4.1 Definición de las actividades de la campaña.....	66
4.4.2 Secuencia y dependencias de las actividades de la campaña	67

4.4.3	Estimación de la duración de las actividades de la campaña	67
4.4.4	Elaboración del cronograma de la campaña	68
4.4.5	Control del cronograma de la campaña	69
4.5	Plan de Gestión de las comunicaciones de la campaña	71
4.5.1	Planificación de las comunicaciones	71
4.5.1.1	Tipos de documentos requeridos	72
4.5.1.2	Medios de comunicación a utilizar	79
4.5.2	Distribución de la información	88
4.5.3	Información del rendimiento	91
4.6	Plan de gestión de la integración de la campaña	92
4.6.1	Acta de constitución del proyecto	92
4.6.2	Gestión de cambios de la campaña	94
4.6.3	Procedimiento de cierre administrativo	97
5.	CONCLUSIONES.....	99
6.	RECOMENDACIONES.....	106
7.	BIBLIOGRAFIA.....	109
	ANEXOS	111
	Anexo 1. Acta (CHARTER) de constitución del Proyecto	111
	Anexo 2. Estructura detallada de trabajo (EDT) del PFG	115
	Anexo 3. Cronograma del PFG	116
	Anexo 4. Directriz No. 017-MP-MINAE de la Gaceta 94 del 17 de mayo del 2007	120
	Anexo 5. Definición de actividades de la campaña, secuencia y duración	121
	Anexo 6. Diagrama de Gantt de la campaña	124
	Anexo 7. Formato de bitácora de reunión utilizado en la CNFL.....	129
	Anexo 8. Ejemplos de boletines de campañas anteriores.....	130

Índice de figuras

Figura 1: Estructura organizacional de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz (CNFL, 2008b)	11
Figura 2: Estructura organizacional de la Dirección de Innovación y Eficiencia Energética.....	12
Figura 3: Grupos de procesos de la dirección de proyectos	15
Figura 4: Áreas de Conocimiento de la Administración de Proyectos (PMI, 2004)	17
Figura 5: Procesos de la Gestión de la Integración del Proyecto (PMI, 2004).....	18
Figura 6: Procesos de la Gestión del Alcance del Proyecto (PMI, 2004).....	19
Figura 7: Procesos de la Gestión del Tiempo del Proyecto (PMI, 2004)	20
Figura 8: Procesos Gestión de los Costos del Proyecto (PMI, 2004)	21
Figura 9: Procesos de Gestión la Calidad del Proyecto (PMI, 2004)	22
Figura 10: Procesos de la Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto (PMI, 2004).....	23
Figura 11: Procesos de la Gestión de las Comunicaciones del Proyecto (PMI, 2004)	24
Figura 12: Procesos de la Gestión de los Riesgos del Proyecto (PMI, 2004).....	25
Figura 13: Procesos de la Gestión de las Adquisiciones del Proyecto (PMI, 2004)	26
Figura 14: Fases del ciclo de vida de la campaña de ahorro energético.....	38
Figura 15: Diagrama general de los entregables del proyecto.....	46
Figura 16: Diagrama de descomposición de la EDT de la campaña.....	49
Figura 17: Forma gráfica de la descomposición de la EDT de la campaña.....	49
Figura 18: Identificadores del diccionario de la EDT.....	50
Figura 19: Estructura organizacional de los recursos de la campaña	54
Figura 20: Plantilla para la evaluación del rendimiento del personal.....	65
Figura 21: Sistema de Administración de Contrataciones SIACO de la CNFL.....	83
Figura 22: Sistema de información Morpho para solicitud de trabajo a Publicaciones	84
Figura 23: Plantilla para realizar el Acta de Constitución de la campaña	93
Figura 24: Flujograma del Proceso de Gestión de Cambios.....	95
Figura 25: Plantilla para realizar las solicitudes de cambio.....	96

Índice de cuadros

Cuadro 1: Correspondencia de los Procesos de la Dirección de Proyectos con las distintas Áreas del Conocimiento	27
Cuadro 2: Plantilla para el Diccionario de la EDT	51
Cuadro 3: Matriz de Roles y Responsabilidades.....	62
Cuadro 4: Representación de los medios de comunicación	85
Cuadro 5: Plan de comunicaciones de la campaña	86
Cuadro 6: Matriz de comunicación de la campaña	89
Cuadro 7: Plantilla para el registro de cambios.....	97

Lista de Abreviaturas

CNFL:	Compañía Nacional de Fuerza y Luz
ICE:	Instituto Costarricense de Electricidad
MAP-I:	Manual de Administración de Proyecto de Inversión
DIEE:	Dirección de Innovación y Eficiencia Energética
DEE:	Departamento de Eficiencia Energética
PMI:	Project Management Institute
PMBOK:	Project Management Body of Knowledge
EDT:	Estructura Detallada de Trabajo
MIRENEM:	Ministerio de Recursos Naturales, Energía y Minas
MINAE:	Ministerio de Ambiente y Energía
MINAET:	Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones
PFG:	Proyecto Final de Graduación
DSE:	Dirección Sectorial de Energía

Dedicatoria

A Dios, por haberme dado vida y brindarme salud para poder luchar día a día por alcanzar mis sueños.

A mis padres, por su constante ejemplo de trabajo y sacrificio.

A mis hermanos Karla, Jeremy y Mariana, por su comprensión y porque hemos compartido juntos toda la vida en una maravillosa familia.

Agradecimiento

A las compañeras del Departamento de Eficiencia Energética Viviana Arguedas y Kattia Villar, por el tiempo brindado y la colaboración en las entrevistas realizadas.

A mi profesor tutor, Luis Diego Villalobos, por haber aceptado mi solicitud de tutoría desde el inicio del proyecto y toda la colaboración brindada.

A todos los demás profesores de la UCI que formaron parte de este proceso, que con sus enseñanzas enriquecieron mis conocimientos para el desarrollo de este proyecto.

A todos mis compañeros del MAP-60, en especial a Christian Hernández, Roberto Zeledón y Leana Romero, con quienes en conjunto conformamos un excelente grupo de trabajo desde el primer curso de la maestría.

A todos mis amigos, por ser siempre participes de grandes momentos de alegría y diversión, que siempre tuvieron una palabra de aliento que impulsara a alcanzar nuevas metas.

Resumen Ejecutivo

La electricidad es una de las principales formas de energía, y de las más utilizadas en el mundo. Sin ella no podríamos disponer de grandes facilidades como la iluminación, la comunicación, el teléfono, la radio, la televisión entre otros; y tendríamos que prescindir de aparatos eléctricos que constituyen parte de nuestro diario vivir. Actualmente el país vive una crisis energética, principalmente en épocas de verano, debido a las fuertes condiciones climáticas y el elevado costo de los combustibles. Para enfrentar esta situación, la Presidencia de la República y sus respectivos ministerios han emitido leyes y decretos ejecutivos, entre los que podemos mencionar la ley N° 7447 de “Regulación del uso racional de la energía” y la Directriz N° 017-MP-MINAE. Esta última obliga a las distintas instituciones públicas a implementar y poner en ejecución planes de ahorro y uso eficiente del consumo de energía eléctrica en sus propias instalaciones.

El contexto del proyecto se desarrolla en la Compañía Nacional de Fuerza y Luz (CNFL), que es una de las principales entidades gubernamentales encargadas de la generación y comercialización de energía eléctrica, y por ende, también es responsable de promover programas de conservación de energía, ambientales y campañas de ahorro y eficiencia energética. Para enfrentar esta situación, la Dirección de Innovación y Eficiencia Energética (DIEE), ha elaborado planes de ahorro de energía, dentro de los cuales se propone la ejecución de proyectos en diferentes temas, dentro de los cuales está la realización de campañas de comunicación de ahorro energético. Por otro lado, en la CNFL se creó una política de administración de proyectos, de la cual surgió el manual de administración de proyectos de inversión (MAP-I), mismo que está basado en la metodología del PMI, y que está dirigido a todo tipo de proyecto de inversión. Actualmente este manual se está aplicando solamente a los grandes proyectos de generación que se desarrollan en la compañía, para los demás tipos de proyectos, a pesar de ser de inversión también, no se ha incentivado la aplicación de este manual.

Entrelazando los puntos anteriores, surgen los motivos que justifican el desarrollo del presente proyecto, cuyo objetivo principal es “Desarrollar un plan de proyecto para la implementación de una campaña de comunicación de ahorro y eficiencia energética en la CNFL, de manera que se ajuste a la metodología de administración de proyectos del PMI”. Como parte de los objetivos específicos, se realizó un análisis de la situación actual del desarrollo de las campañas, y posteriormente se desarrollaron cinco de las áreas del conocimiento definidas por el PMI, las cuales son la gestión del alcance, tiempo, recursos humanos, comunicaciones e integración de la campaña, siendo el área de la comunicación, una de las más importantes, debido a la naturaleza del proyecto en cuestión.

Para lograr los objetivos definidos, se utilizaron fuentes primarias de información por el método de entrevista, y como fuentes secundarias, documentos emitidos

por la DIEE. También se recurrió a fuentes documentales, principalmente documentación institucional como el MAP-I, procedimientos y políticas internas de la compañía y reglamentación gubernamental vigente para el desarrollo de campañas en instituciones del estado. El principal método de investigación fue la observación. En primera instancia de forma indirecta, participando de forma activa como profesional de la CNFL en campañas de años anteriores. Posteriormente la observación por entrevista, lo cual permitió tener conversaciones con los principales involucrados y así conocer la situación actual en cuanto al planeamiento y desarrollo de las campañas. Propiamente para el desarrollo del Proyecto, se utilizaron diferentes técnicas y herramientas, como la estructura de detallada de trabajo, la estructura organizacional, el cronograma de trabajo, la matriz de roles y responsabilidades y la matriz de comunicaciones, así como el software Microsoft Project y el WBS Chart Pro.

El desarrollo en conjunto de las áreas del conocimiento tratadas, permitió crear el presente plan de proyecto como resultado más importante del PFG. Inicialmente se realizó una investigación de la situación actual del desarrollo de las campañas, con lo que se demostró la necesidad de aplicar la metodología de Administración de proyectos. Posteriormente, y en relación con los demás objetivos planteados, se desarrollaron las cinco áreas del conocimiento tratadas. Se seleccionaron los recursos necesarios, y con la designación de sus funciones, se obtuvo como resultado la matriz de roles y responsabilidades, como herramienta para relacionar e integrar los diferentes recursos con los entregables del proyecto, y asegurar así una distribución adecuada de los componentes del alcance. De manera seguida, se elaboró el cronograma de trabajo, considerando la duración de las actividades y la asignación de recursos, y se obtuvo como resultado una duración de 228 días laborales, iniciando el 2 de febrero y finalizando el 16 diciembre del mismo año. Dentro del plan de gestión de las comunicaciones, se definieron los documentos requeridos y los medios de comunicación a utilizar, para obtener el plan y la matriz de comunicación. Otra serie de plantillas también son resultados importantes para que puedan utilizarse en las campañas venideras y en nuevos proyectos de la Dirección. Entre estas están el diccionario de la EDT, acta de constitución del proyecto, las solicitudes y registros de cambios

La conclusión más importante de la investigación realizada, es que se pudo notar que el desarrollo de estas campañas de comunicación aún no se ajusta a la política ni al manual institucional de administración de proyectos, sumado a que dentro de la DIEE no existe una cultura de proyectos para el desarrollo de los mismos. La falta de capacitación en esta temática y el desconocimiento del MAP-I, han sido los factores más determinantes. Por esto se recomienda en primera instancia, iniciar un proceso de capacitación permanente en materia de proyectos y herramientas útiles para su gestión, iniciando con los Directores y jefes de departamento y sección, como los principales encargados de velar por el cumplimiento del MAP-I dentro de sus dependencias.

1. INTRODUCCIÓN

El Proyecto Final de Graduación consiste en desarrollar un plan de proyecto para implementar una campaña de ahorro y eficiencia energética, que se ajuste a los lineamientos de la metodología de administración de proyectos del PMI. Estas campañas pretenden fomentar el ahorro y el uso eficiente de la electricidad en todos los planteles de la CNFL, a través de una campaña visual y participativa, que estará dirigida a todos sus empleados, de forma tal que llame su atención y despierte el interés por la importancia del ahorro eléctrico, tanto en los electrodomésticos de uso común, como en todos los aparatos que utilizamos en nuestros puestos de trabajo. Desde que estas campañas se iniciaron en la CNFL, siempre se han desarrollado basándose en la experiencia y el criterio experto de las personas encargadas.

La base fundamental de este proyecto se refleja en tres puntos principales que se desarrollaran de ahora en adelante y que se detallan en las siguiente secciones, los cuales son: el problema energético nacional, la necesidad de crear campañas de ahorro y eficiencia de energía por decreto ejecutivo emitido por del gobierno de Costa Rica, y que estas se vean como un proyecto que se ajuste a una metodología de administración de proyectos, en este caso el MAP-I, que a su vez se basa en una recopilación de la guía del PMI.

1.1. Antecedentes

La problemática energética en la que ha visto envuelta el país en los últimos años, ha hecho que se tengan que tomar medidas a nivel de gobierno para mitigar esta situación. La publicación del Decreto No.23616 del Ministerio de Recursos Naturales, Energía y Minas (MIRENEM), el 19 de julio de 1994 en La Gaceta No.177, fue un punto clave que dio inicio con esta tendencia. En este se insta a las

empresas distribuidoras de energía eléctrica a formular programas tendientes a lograr el uso racional de energía, así como preparar campañas publicitarias, panfletos, asesorías, consejos de ahorro de energía para los sectores residencial, general e industrial. Posteriormente vino la promulgación más importante, la ley N° 7447 de “REGULACION DEL USO RACIONAL DE LA ENERGIA”, publicada en La Gaceta No. 236 del 13 de diciembre de 1994. En esta ley se consolida el Estado en la promoción y la ejecución gradual de programas de uso racional de la energía, y se indica además que MIRENEM, hoy Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones (MINAET), es el ente encargado de coordinar, aplicar, supervisar y fiscalizar, el programa nacional de uso racional de la energía. Todas las entidades involucradas, deben cargar los costos para dichos proyectos en sus presupuestos anuales de operación.

La publicación más reciente e importante para el desarrollo del presente proyecto, y que surgió a raíz de la crisis energética nacional que generó los apagones en el primer cuatrimestre del año 2007, fue la Directriz N° 017-MP-MINAE publicada en La Gaceta No.94 del 17 de mayo del 2007 (ver anexo 4), donde el presidente de la república y el ministro de ambiente y energía, dirigen a todos los ministerios e instituciones públicas del estado, la obligación de elaborar y poner en ejecución planes de ahorro y uso eficiente del consumo de energía eléctrica en sus instalaciones, y remitirlos al MINAET, informando además, de forma mensual, los resultados de la reducción en el consumo eléctrico.

A raíz de esta Directriz del Gobierno, en la CNFL se elaboró el Plan de Ahorro para la CNFL, dando inicio las primeras acciones del plan en el mes de julio del año 2007. Dentro de este plan se propone la ejecución de diferentes proyectos, todos enfocados a lograr un uso eficiente de la energía, que se vea reflejado en un ahorro considerable. Algunos de estos proyectos son: iluminación eficiente, aire Acondicionado eficiente, eficiencia en plantas hidroeléctricas, refrigeración en

oficinas y sodas, campañas de comunicación, auditorías energéticas, alumbrado externo eficiente, entre otros.

Actualmente en la CNFL, dentro de la DIEE, está constituido el Departamento de Eficiencia Energética (DEE), que tiene como objetivo investigar e implementar oportunidades estratégicas de uso eficiente de la energía eléctrica, así como el desarrollo de aplicaciones de fuentes renovables de energía para beneficio de los distintos sectores de consumo. Además son los responsables directos de la elaboración del anterior plan de ahorro y de la ejecución de sus proyectos.

Por otro lado, con el propósito de mantener la calidad del servicio y su eficiencia operacional ante un mercado tan dinámico y competitivo como lo es el sector eléctrico y en respuesta a los nuevos retos planteados, donde se requiere de mayor calidad, confiabilidad y menor costo en el servicio suministrado, garantizando el desarrollo sustentable, en la CNFL se planteó la necesidad de generar planes a corto, mediano y largo plazo para mantener la calidad y eficiencia del servicio. Entre esos planes se encuentran el desarrollo de proyectos como la construcción, ampliación y modernización de plantas de generación, colocación de líneas subterráneas en la capital, extensión de redes, entre otros, los cuales siempre se han desarrollado con un esquema de organización operativa que está conformado por los procesos de formulación, pre factibilidad, factibilidad, contratación, ejecución y operación. Con esto se vio muy marcada la necesidad de asegurar que el desarrollo de dichos proyectos fuera satisfactorio, concluyendo en el tiempo estipulado y con el presupuesto definido para tal fin.

Es por esto que a partir del año anterior entro en vigencia la Política para la Administración de Proyectos de Inversión en la CNFL. Esta política define los principios y lineamientos para el desarrollo de proyectos de inversión con un alto compromiso en la responsabilidad social y ambiental, las prácticas y mecanismos

de control, considerados marcos de referencia convenientes que se adopten para la administración de proyectos, precedidos por las valoraciones esenciales de viabilidad, conveniencia e impacto en la contribución al logro de los objetivos; complementado al fortalecimiento de la supervisión necesaria sobre los procesos involucrados, así como el beneficio del interés público y de la CNFL (CNFL, 2008c). A raíz de esta política, se emitió el Manual de Administración de Proyectos de Inversión (MAP-I), que a su vez está basado en la metodología del PMI.

La política para la Administración de Proyectos de Inversión fue formulada por la Dirección de Producción y Desarrollo y el Departamento de Ingeniería de Proyectos de Generación, además fue emitida por la Gerencia General y aprobada por el Consejo de Administración. Este documento entró en vigencia a partir del momento en que fue aprobado, cumpliendo con el proceso de comunicación y divulgación establecido y se notifique a los funcionarios su oficialización.

1.2. Problemática

El problema energético que enfrenta hoy en día el país, nos lleva a que tengamos que tomar medidas para incentivar y sensibilizar a las personas hacia un compromiso de ahorro y uso eficiente de la energía eléctrica. En cuanto a esto, las grandes empresas deben ser las principales pioneras en motivar a sus empleados, y hacerlos comprender el concepto de eficiencia y ahorro energético, para que sea aplicado en sus compañías y puedan extenderlo hasta sus hogares, y que de esta manera se pueda colaborar con el esfuerzo nacional que se realiza en este tema. Independientemente de que la necesidad surja por cumplir con decretos de ley, todas las empresas deben entrar en un compromiso de concienciar sus empleados de la importancia del ahorro energético, y no solo ver los beneficios directos que les pueda generar, sino ver más allá y analizar si realmente damos un uso adecuado a nuestros recursos, y las repercusiones que pueda traer a nivel

nacional y en la ayuda preservación del medio ambiente. Para enfrentar esto, en la CNFL se desarrollan campañas de ahorro y eficiencia energética desde el año 2004, a pesar de que su oficialización nacional se dio hasta el año 2007 con la publicación del decreto por parte del gobierno.

Sin dejar de lado el problema energético mencionado anteriormente, la mayor problemática a la que nos enfrentamos en el presente proyecto, es que los proyectos que se desarrollan en la DIEE, incluyendo las campañas de comunicación de ahorro, aún no se ajustan al MAP-I de la institución. Ya se dio el proceso de comunicación y divulgación del manual, y además se notificó a los funcionarios su oficialización. Al día de hoy no se ven indicios de la aplicación del manual, cuando ya se está terminando el periodo transitorio de un año que se estableció para su acatamiento obligatorio y completa adopción a todo tipo de proyectos. Actualmente este aplica solamente a los grandes proyectos de generación que desarrollan la compañía

1.3. Justificación del proyecto

Está claro que la energía desempeña un papel crucial en el desarrollo de cualquier sociedad moderna y que su disponibilidad es indispensable para contribuir al desarrollo de un país. Sin embargo, lamentablemente estos crecimientos nos están llevando, a un sistema de aprovechamiento de energía insostenible, con implicaciones negativas. Es por esto que, se debe implantar una cultura de ahorro y uso eficiente de la energía, empezando por pequeñas medidas incentivadas por las empresas, pero que estén dirigidas a la misma empresa, a las demás instituciones y a toda la población. Con esto se podrá lograr un porcentaje considerable de ahorro, que sirva como ejemplo a seguir por otras empresas, y así contribuir al gran esfuerzo que se hace a nivel nacional en el sector eléctrico impulsado por el sector público. Además de contrarrestar de forma indirecta, todas

las repercusiones que el ahorro de energía puede traer en la conservación del medio ambiente, como por ejemplo cantidad de emisiones que puedan generar las plantas térmicas que utilizan combustibles para su funcionamiento, y el impacto que se pueda producir en el ambiente.

La tendencia de aplicar las mejores prácticas para la gestión de proyectos va en aumento día con día, debido a los beneficios y resultados que podemos obtener al adoptarlas. Con este plan de proyecto se busca fortalecer esta tendencia y así promover que la DIEE sea pionera en adoptar el MAP-I en la ejecución de sus proyectos, preparándose así para futuras recomendaciones de auditorías y sin dudar de los beneficios que se obtienen al aplicar las mejores prácticas para el éxito de sus proyectos.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Desarrollar un plan de proyecto para la implementación de una campaña de ahorro y eficiencia energética, que se ajuste a la metodología de administración de proyectos del PMI, dirigida a los empleados de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Realizar una investigación de la situación actual en cuanto a la forma en que se desarrollan las campañas de ahorro de energía en el departamento de eficiencia energética de la CNFL, para ver la necesidad de que sean ajustadas a una guía de administración de proyectos basada en la metodología del PMI, y que pueda ser utilizada en futuras campañas.

- Realizar el plan de gestión del alcance, para delimitar todas las actividades requeridas y necesarias para implementar una campaña de ahorro y eficiencia energética, y que permitan lograr el objetivo del proyecto en forma satisfactoria.
- Desarrollar el plan de gestión del tiempo para la campaña en mención, definiendo las actividades y el cronograma necesarios para asegurar que las actividades previamente definidas inicien y terminen según el tiempo programado.
- Realizar el plan de gestión de los recursos humanos del proyecto, para identificar y definir las funciones de todas las personas que conforman el equipo de trabajo.
- Desarrollar el plan de gestión de las comunicaciones, para asegurar que todos los procesos de comunicación y distribución de la información durante la campaña a realizar, se lleven a cabo de forma exitosa.
- Desarrollar un plan de gestión de la integración del proyecto, para asegurar que todos los procesos y actividades que componen la campaña sean coordinados adecuadamente durante todo el desarrollo del plan del proyecto.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Marco institucional

La Compañía Nacional de Fuerza y Luz (CNFL) es una empresa estatal costarricense, que genera y distribuye energía eléctrica en el país. Su cobertura abarca la región central o Gran Área Metropolitana, aproximadamente 903 Km² que representan el 2% del territorio nacional, la cual es el área más densamente poblada del país.

Por estar ubicada en la Gran Área Metropolitana, donde se concentra la mayor parte de la población nacional y la actividad comercial, productiva e institucional del país, La CNFL tiene bajo su responsabilidad el suministro de energía al 40% de los clientes del sistema eléctrico costarricense y comercializa el 46% del total de la electricidad del mercado de distribución nacional. Lo anterior equivale a más de 500.000 clientes residenciales y de alta demanda (CNFL, 2008b).

2.1.1 Historia

El 9 de agosto de 1884 fue una fecha memorable para el país, pues esa noche 25 luminarias se encendieron en las principales vías públicas de la Capital. En esa fecha se inició la operación de la primera planta hidroeléctrica del país, situada en barrio Aranjuez. De esta forma, Costa Rica se ubicó de tercero en el mundo al inaugurar el servicio eléctrico público, a partir de fuentes renovables, y el primero en Latinoamérica después de ciudades como Nueva York y París. A partir de este suceso, surgieron varias pequeñas y grandes empresas dedicadas a la producción y distribución de energía, y poco después llegaron al país las transnacionales (CNFL, 2008b).

Bajo este marco se creó la CNFL, el 8 de abril de 1941, cuando adquirió su actual razón social como resultado de la fusión de tres empresas eléctricas: Compañía Nacional de Electricidad, The Costa Rican Electric Light and Traction Company Limited y Compañía Nacional Hidroeléctrica. Desde su creación, la Compañía de Fuerza y Luz está legalmente constituida como una Sociedad Anónima debidamente inscrita en el Registro de la Propiedad, gracias al Contrato Eléctrico emitido por decreto legislativo en la anterior fecha, por un plazo de 25 años y prorrogado en dos oportunidades con la Ley No. 4197 de adquisición de acciones y bonos de la Electric Bond and Share Company, del 20 de setiembre de 1968, por lo cual rige también hasta el año 2040. El 30 de abril del año 1968, su capital mayoritario, el 98,6 % de las acciones, fue comprado por el Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) a la Transnacional norteamericana Electric Bond and Share, con lo cual se finiquitó su nacionalización. Lo anterior gracias a una lucha que por más de diez años dio un grupo de costarricenses, preocupados por el monopolio de empresas extranjeras en los servicios eléctricos. En resto de las acciones quedó en manos de empresarios costarricenses que todavía las conservan.

Actualmente, para garantizar el suministro cuenta con un sistema de distribución formado por 32 subestaciones, 5.553 kilómetros de líneas en operación y 1.351 MVA de capacidad instalada en transformadores de distribución. Lo anterior hace que se cuente con una cobertura del 99% de la zona servida, índice que ubica a la empresa en el primer lugar centroamericano en cobertura de servicios eléctricos.

El potencial de generación es de 88,1 MW de capacidad, instalada en nueve plantas hidroeléctricas:

- Planta Hidroeléctrica Daniel Gutiérrez.
- Planta Hidroeléctrica Brasil.
- Planta Hidroeléctrica Electriona.

- Planta Hidroeléctrica Belén.
- Planta Hidroeléctrica Nuestro Amo.
- Planta Hidroeléctrica Cote.
- Planta Hidroeléctrica Río Segundo.
- Planta Hidroeléctrica Ventanas.
- Planta Hidroeléctrica Anonos.

Estas plantas generan el 11% de la energía comercializada y el 89% restante se le compra al ICE (disponible en:<http://www.cnfl.go.cr>).

Como perspectivas a futuro, La CNFL tiene ocho proyectos de generación en su carpeta de proyectos, cuya capacidad instalada total suma 113 MW. De los 113 MW, 89.2 MW provienen de seis proyectos hidroeléctricos: El Encanto (8.4 MW), Balsa Inferior (35 MW), Anonos (2.3 MW), Ciruelas (2.7 MW), Brasil II (30.7 MW) y Nuestro Amo (10 MW). La capacidad instalada restante proviene de los proyectos eólicos en el Valle Central (15.3 MW) y San Buenaventura (8.5 MW). Actualmente, El Encanto es el único que se encuentra en construcción y debiera comenzar a operar el próximo año. Los demás se encuentran en la etapa de estudios de prefactibilidad y factibilidad, y entrarían en funcionamiento entre el 2011 y el 2014 (CNFL, 2008b).

De igual manera, la CNFL, cuidadosa y prudente en el uso correcto de los recursos naturales y de la energía eléctrica, promueve los programas de conservación de energía, proyectos ambientales y la promoción del transporte eléctrico, en la búsqueda incesante de una mejor calidad de vida para los costarricenses y las nuevas generaciones.

Desde un punto de vista corporativo, CNFL es actualmente una empresa filial del Grupo ICE.

2.1.2 Estructura Organizacional



Figura 1: Estructura organizacional de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz (CNFL, 2008b)

2.1.2.1 Dirección de Innovación y Eficiencia Energética

La DIEE está conformada por profesionales en el campo de la ingeniería, con énfasis en electricidad, electromecánica e industrial y planificación energética. Tiene como objetivo central investigar e implementar oportunidades estratégicas de uso eficiente de la energía eléctrica, así como el desarrollo de aplicaciones de fuentes renovables de energía para beneficio de los distintos sectores de consumo. Entre sus objetivos estratégicos se pueden mencionar:

- Incrementar la eficiencia energética del negocio del cliente meta.
- Potenciar la investigación y desarrollo en la empresa.
- Establecer un modelo de Responsabilidad Social Empresarial basado en normativa.

En general, sus acciones están encaminadas a la realización de estudios energéticos bajo normas de calidad y eficiencia energética, para lo cual ejecuta servicios de auditorías eléctricas, sustitución de luminarias y estudios especializados.

ORGANIGRAMA DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y EFICIENCIA ENERGÉTICA

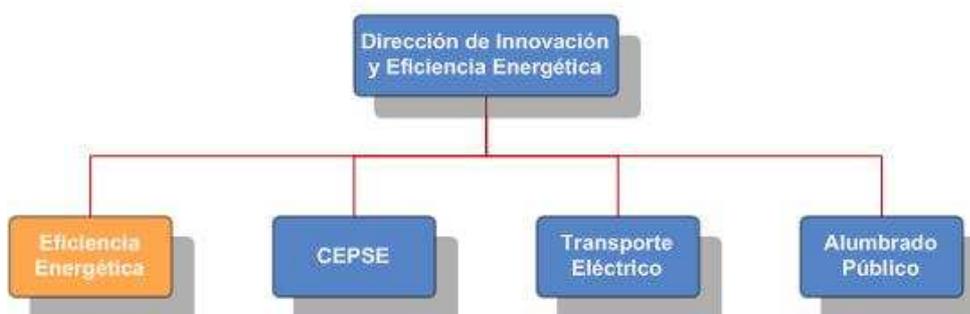


Figura 2: Estructura organizacional de la Dirección de Innovación y Eficiencia Energética

2.1.3 La Misión

“Somos una empresa del sector eléctrico que brinda servicios públicos en el mercado nacional y que, comprometidos con la satisfacción del cliente, desarrollamos nuestras competencias esenciales y utilizamos los recursos de forma óptima, para contribuir con el crecimiento económico y social, y con el desarrollo ambiental del país”. (CNFL, 2008b)

2.1.4 La Visión

“Ser una empresa modelo en el ámbito nacional e internacional, en la prestación de servicios públicos de alto valor agregado para nuestros clientes, basados en el desarrollo tecnológico, la responsabilidad social y la calidad técnica y humana de nuestro personal”. (CNFL, 2008b)

2.1.5 Los Valores

- Responsabilidad Social
- Satisfacción al Cliente
- Ética
- Compromiso
- Trabajo en Equipo
- Superación
- Resultados

2.2 Teoría de la temática a estudiar

2.2.1 Conceptos de Administración de Proyectos

- PROYECTO

Existen muchos tipos de proyectos, dependiendo de su tipo y ámbito de ejecución. Pueden haber proyectos de inversión privada, proyectos de inversión social, proyectos de investigación y proyectos tecnológicos, no lo que hace que también existan diferentes definiciones de proyectos. La guía de fundamentos de la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK) en su tercera edición, nos define proyecto de la siguiente manera: *“un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único”* (PMI, 2004). Se dice que temporal porque tiene un inicio y un fin, y se logra cuando se han alcanzado los objetivos previamente definidos, ya sea para crear un producto o un servicio. Esto no precisamente quiere decir que sea de corta duración, pueden durar un mes o muchos años, lo importante es que su duración sea limitada. Por otro lado, su característica de unicidad, se debe a que el producto o servicio es diferente de alguna manera distintiva de todos los demás proyectos o servicios similares.

Conociendo las anteriores características de proyectos, es aquí donde se debe hacer la diferencia entre las operaciones y los proyectos. Las operaciones son sucesivas y repetitivas mientras que los proyectos son temporales y únicos. Otra característica importante de los proyectos es que se elaboran de manera progresiva, lo cual significa desarrollar en pasos e ir aumentando de forma gradual

- ADMINISTRACION DE PROYECTOS

La administración o gestión de proyectos es la aplicación de conocimiento, habilidades, herramientas, y técnicas a actividades de proyectos de manera que cumplan o excedan las necesidades y expectativas de todos los involucrados en un proyecto. La correcta dirección de un proyecto se logra mediante la aplicación e integración de una serie de procesos de inicio, planificación, ejecución, seguimiento y control, donde debe haber un director o gerente de proyecto como la persona responsable de lograr los objetivos del proyecto.

El Project Management Institute (PMI) es la organización encargada de velar porque se cumplan los estándares en la gestión de proyectos a nivel mundial, para lo cual nos propone la “Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos” para aplicar las buenas prácticas que permitan aumentar la posibilidad de éxito en los proyectos. Esto no quiere decir que estos procesos deban aplicarse siempre en todos los proyectos, ya que el equipo de trabajo es el indicado para determinar lo que es apropiado para cada proyecto determinado.

2.2.2 Grupos de Procesos de la Administración de Proyectos

Para poder desarrollar un proyecto, se deben utilizar un conjunto formal de procesos y técnicas de gestión de proyectos para definir el esfuerzo, y luego subsecuentemente dirigir y controlar el trabajo. El utilizar procesos de administración de proyectos le permite a un líder de proyecto gestionar el alcance, tiempo, costos, riesgos, la calidad y la comunicación. La Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos describe la naturaleza de los procesos en términos de su integración e interacción entre ellos. Además los divide en cinco grupos de procesos que se muestran en la figura 3.

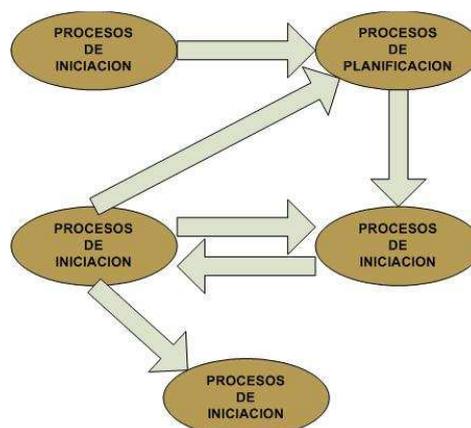


Figura 3: Grupos de procesos de la dirección de proyectos

Estos grupos de procesos son (PMI, 2004):

- **Grupos de Proceso de Iniciación:**
Define y autoriza el proyecto o de una fase del mismo.
- **Grupos de Proceso de Planificación:**
Define y refina los objetivos, y planifica el curso de acción requerido para lograr los objetivos y el alcance pretendido del proyecto.
- **Grupos de Proceso de Ejecución:**
Integra a personas y otros recursos para llevar a cabo el plan de gestión del proyecto.
- **Grupos de Proceso de Seguimiento y Control:**
Mide y supervisa regularmente el avance, a fin de identificar las variaciones respecto del plan de gestión del proyecto, de tal manera que se tomen medidas correctivas cuando sea necesario para cumplir con los objetivos del proyecto.
- **Grupos de Proceso de Cierre:**
Formaliza la aceptación del producto, servicio o resultado, y termina ordenadamente el proyecto o una fase del mismo.

2.2.3 Áreas del Conocimiento

A través de estos 5 procesos anteriormente mencionados, El PMI establece nueve áreas de conocimiento que conforman la dirección de proyectos, en las cuales organiza los 44 procesos de la dirección de proyectos de los grupos de procesos. Estos se muestran en figura 4.

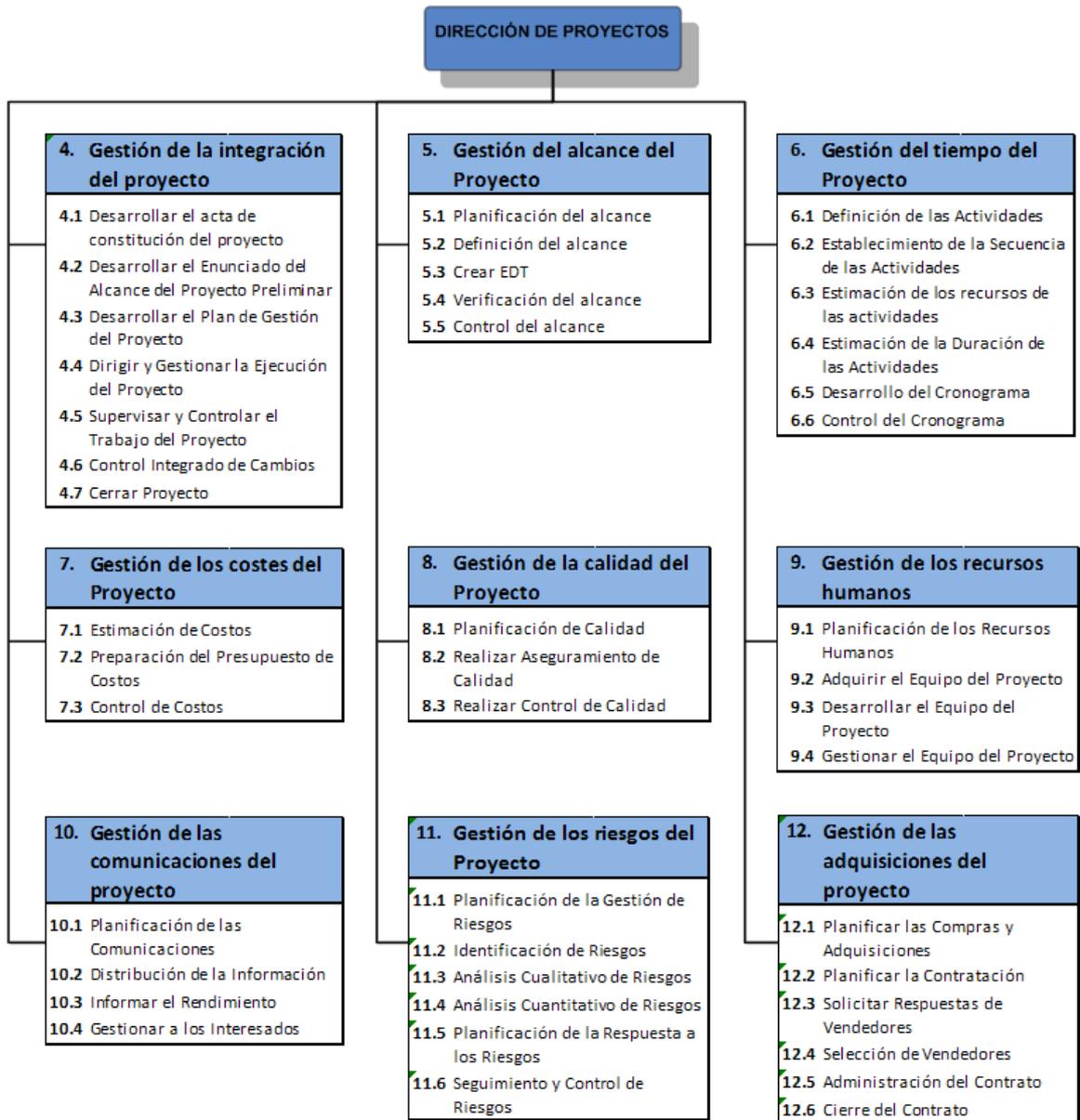


Figura 4: Áreas de Conocimiento de la Administración de Proyectos (PMI, 2004)

Estas áreas del conocimiento son:

- *Gestión de la Integración del Proyecto:*

Describe los procesos y actividades que forman parte de los diversos elementos de la dirección de proyectos, definen, combinan, unen y coordinan dentro de los grupos de procesos de la dirección de proyectos (Ver figura 5).

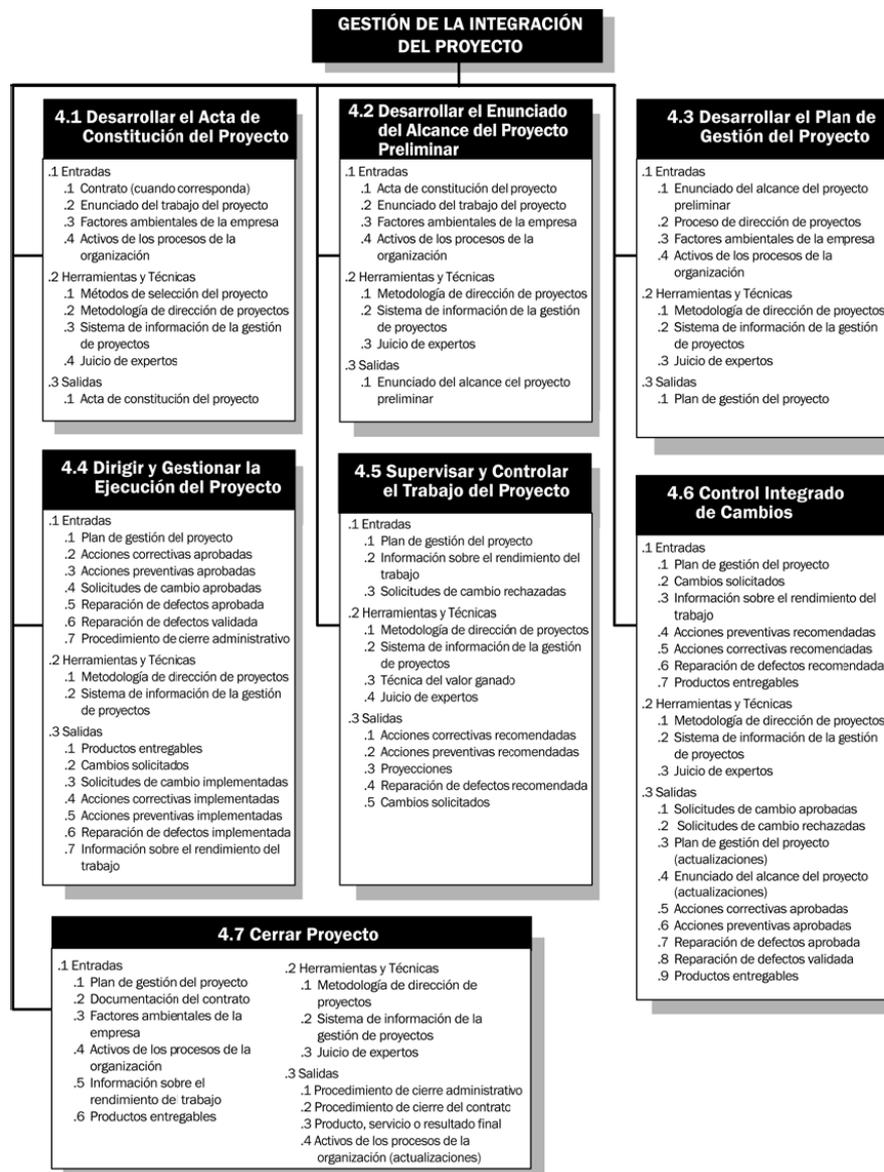


Figura 5: Procesos de la Gestión de la Integración del Proyecto (PMI, 2004)

- **Gestión del Alcance del Proyecto:**

Incluye los procesos necesarios para asegurar que el proyecto incluya todo el trabajo requerido para completar el proyecto con éxito. Su objetivo es definir y controlar lo que está y lo que no está incluido en el proyecto (Ver figura 6).



Figura 6: Procesos de la Gestión del Alcance del Proyecto (PMI, 2004)

- **Gestión del Tiempo del Proyecto:**

Incluye los procesos necesarios para lograr la conclusión del proyecto a tiempo, esto se desarrolla de la siguiente manera: se estima la duración del proyecto, se elaboran las programaciones del proyecto y se calcula la ruta crítica (Ver figura 7).



Figura 7: Procesos de la Gestión del Tiempo del Proyecto (PMI, 2004)

- *Gestión de los Costes del Proyecto:*

Incluye los procesos involucrados en la planificación, estimación, preparación del presupuesto y control de costos para que el proyecto pueda ser completado dentro del presupuesto aprobado (Ver figura 8).

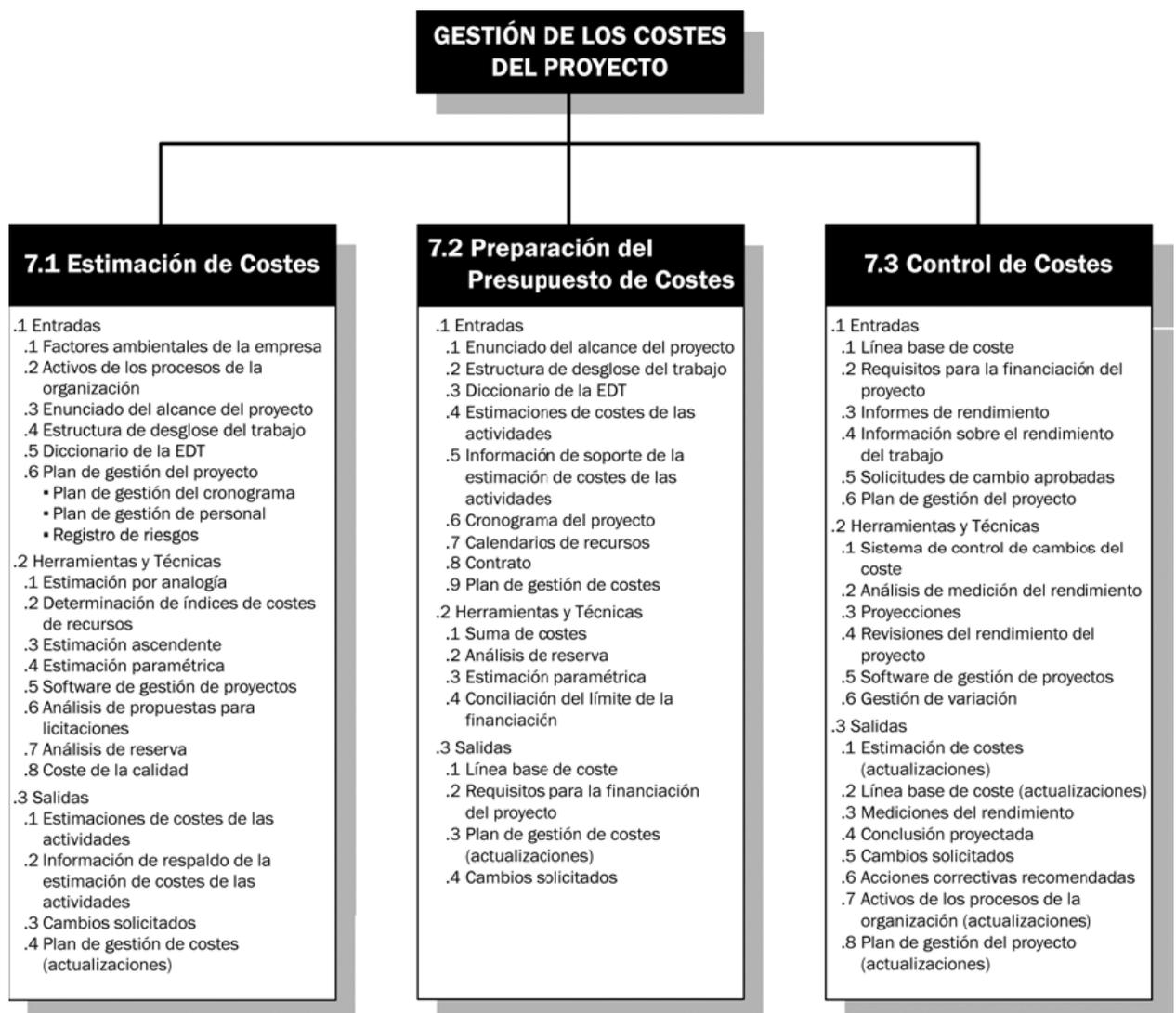


Figura 8: Procesos Gestión de los Costos del Proyecto (PMI, 2004)

- *Gestión de la Calidad del Proyecto:*

Incluye los procesos y las actividades de la organización ejecutante que determinan las políticas, los objetivos y las responsabilidades relativos a la calidad, para garantizar que el proyecto satisfaga las necesidades de su creación (Ver figura 9).

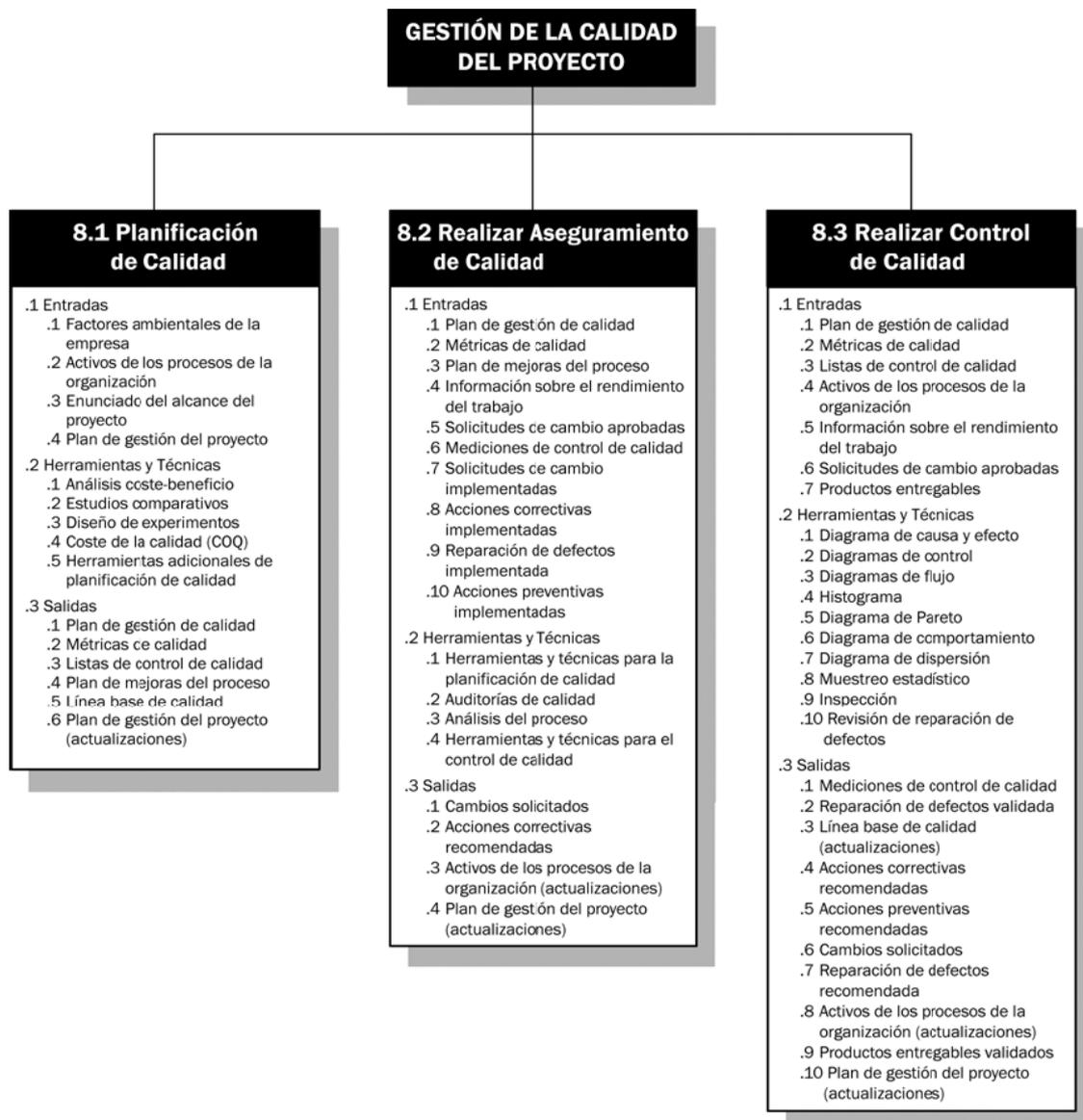


Figura 9: Procesos de Gestión la Calidad del Proyecto (PMI, 2004)

- **Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto:**
Incluye los procesos de organizar y dirigen el equipo del proyecto. El equipo del proyecto está compuesto por las personas a quien se han asignado roles y responsabilidades para concluir el proyecto (Ver figura 10).

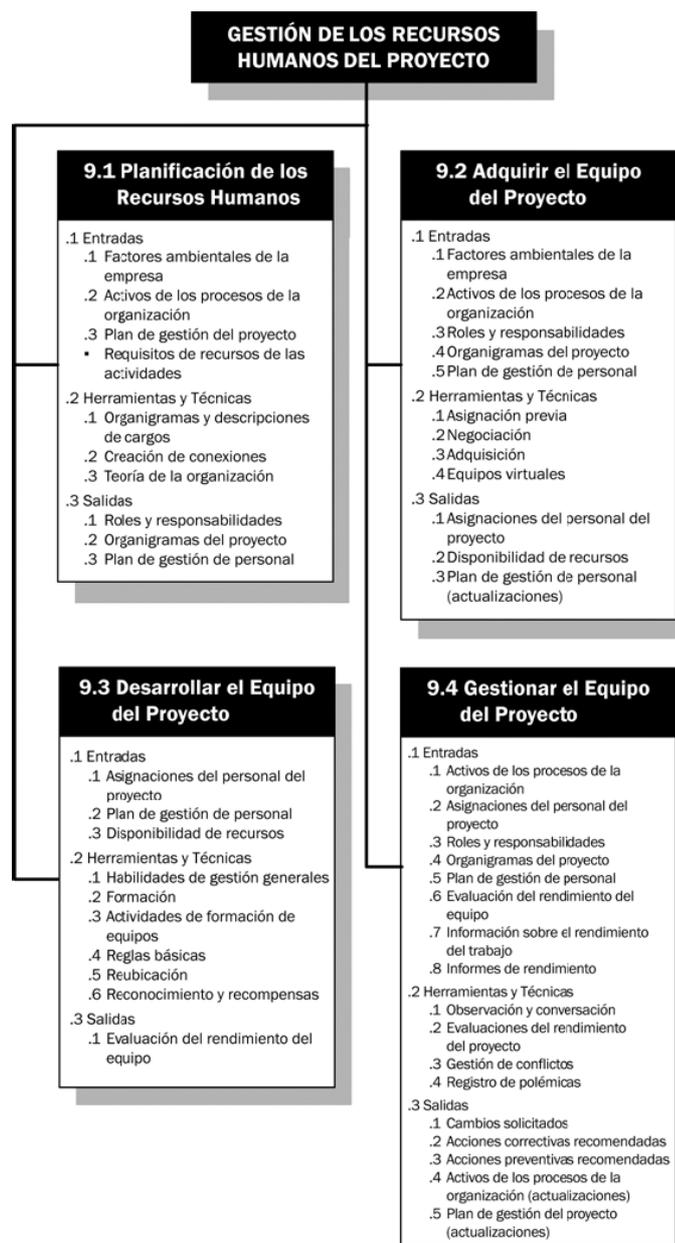


Figura 10: Procesos de la Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto (PMI, 2004)

- *Gestión de las Comunicaciones del Proyecto:*

Incluye los procesos requeridos para asegurar la generación, recopilación, distribución, almacenamiento, recuperación y disposición final oportuna y apropiada de la información del proyecto (Ver figura 11).

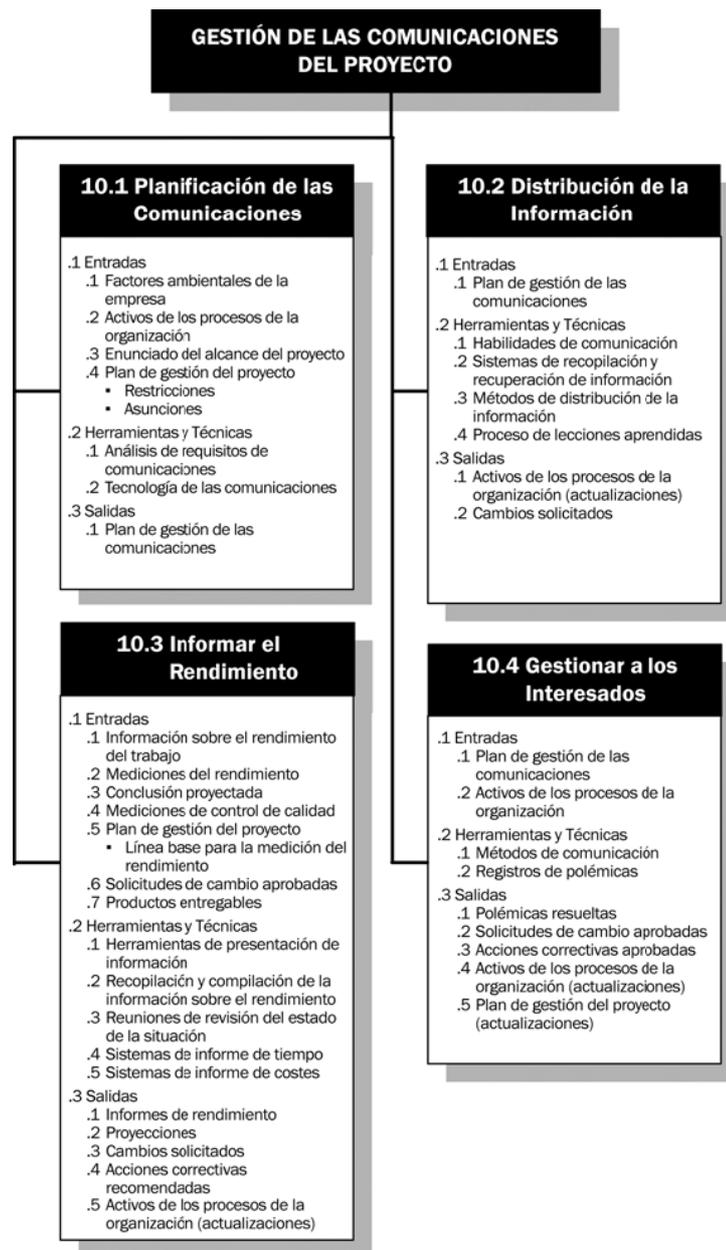


Figura 11: Procesos de la Gestión de las Comunicaciones del Proyecto (PMI, 2004)

- *Gestión de los Riesgos del Proyecto:*

Incluye los procesos relacionados con la planificación de la gestión de riesgos, la identificación y el análisis de los riesgos, las respuestas a los riesgos y el seguimiento y control de los mismos durante el proyecto (Ver figura 12).

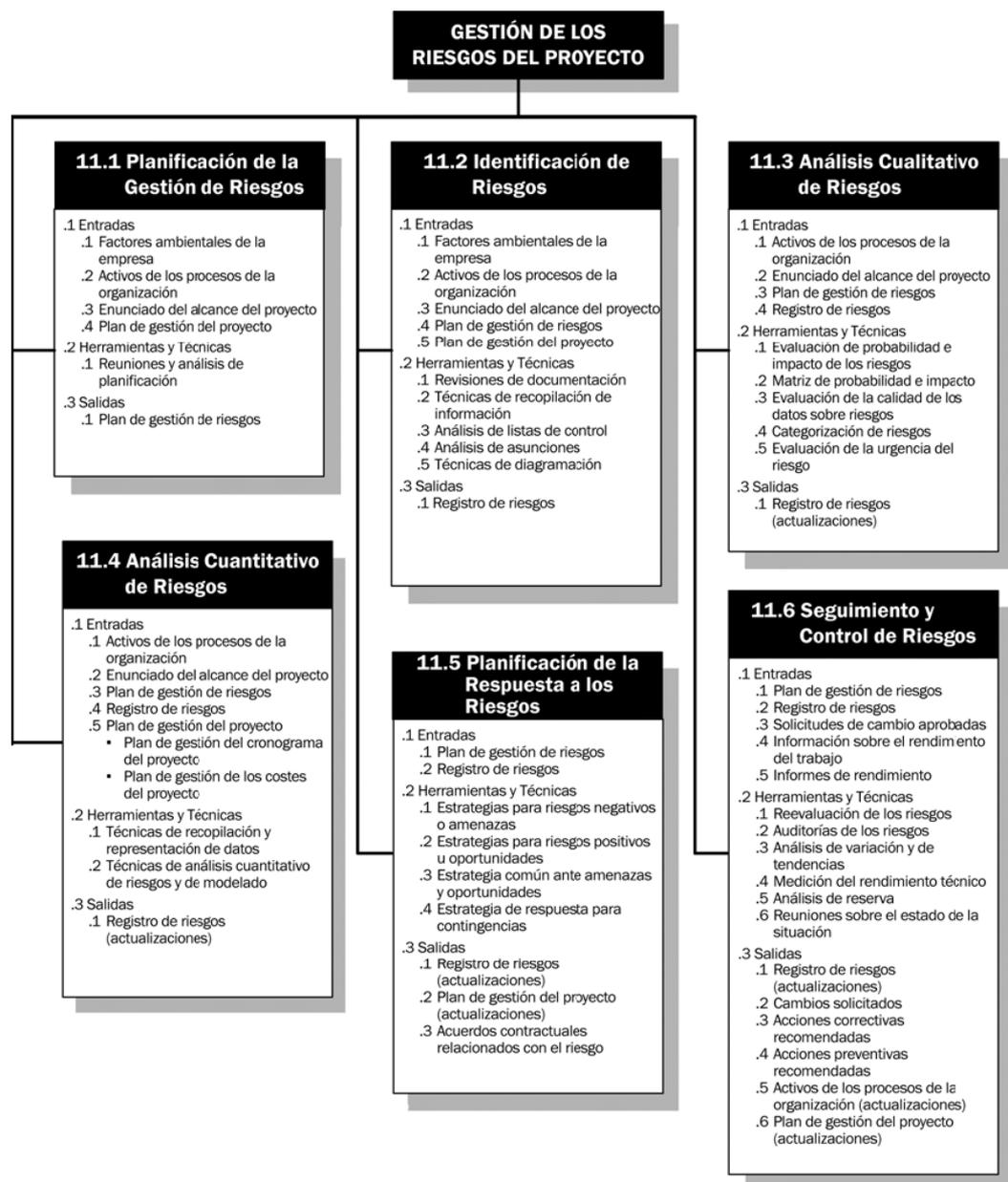


Figura 12: Procesos de la Gestión de los Riesgos del Proyecto (PMI, 2004)

- **Gestión de las Adquisiciones del Proyecto:**
Incluye los procesos para comprar o adquirir los productos, servicios o resultados necesarios fuera del equipo del proyecto para realizar el trabajo (Ver figura 13).

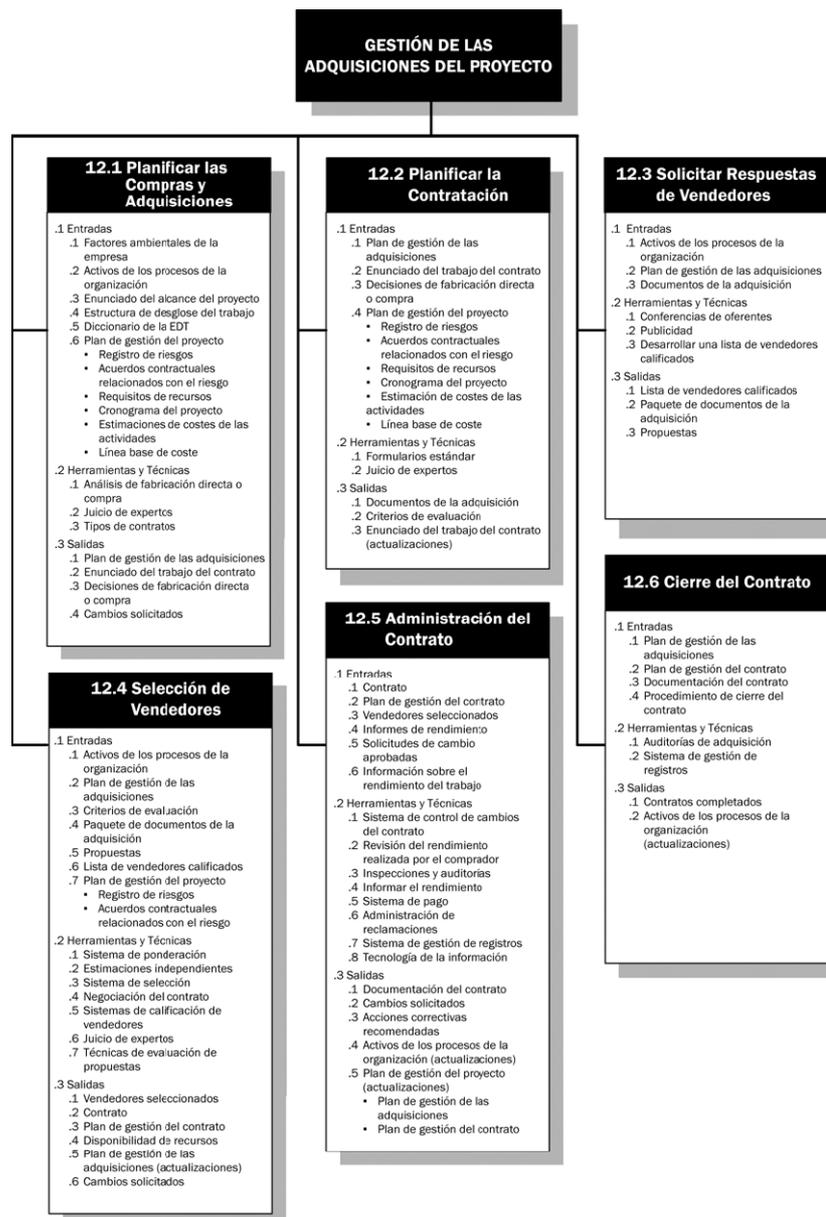


Figura 13: Procesos de la Gestión de las Adquisiciones del Proyecto (PMI, 2004)

Cuadro 1: Correspondencia de los Procesos de la Dirección de Proyectos con las distintas Áreas del Conocimiento

		GRUPOS DE PROCESOS DE LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS				
		Grupo de Procesos de Iniciación	Grupo de Procesos de Planificación	Grupo de Procesos de Ejecución	Grupo de Procesos de Seguimiento y Control	Grupo de Procesos de Cierre
ÁREAS DEL CONOCIMIENTO DE LA DIRECCIÓN DE PROYECTO	4. Gestión de la Integración del Proyecto	4.1 Desarrollar el Acta de constitución del proyecto 4.2 Desarrollar el Enunciado preliminar del alcance del proyecto	4.3 Desarrollar el Plan de gestión del proyecto	4.4 Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto	4.5 Supervisar y controlar el trabajo del proyecto 4.6 Control integrado de cambios	4.7 Cerrar proyecto
	5. Gestión del Alcance del Proyecto		5.1 Planificación del alcance 5.2 Definición del alcance 5.3 Crear EDT		5.4 Verificación del alcance 5.5 Control del Alcance	
	6. Gestión del Tiempo del Proyecto		6.1 Definición de las actividades 6.2 Establecimiento de la secuencia de actividades 6.3 Estimación de los recursos de las actividades 6.4 Estimación de la duración de las actividades 6.5 Desarrollo del cronograma		6.6 Control del cronograma	
	7. Gestión de los Costos del Proyecto		7.1 Estimación de los costos 7.2 Preparación del presupuesto de costos		7.3 Control de Costos	
	8. Gestión de la Calidad del Proyecto		8.1 Planificación de la calidad	8.2 Realizar aseguramiento de la calidad	8.3 Realizar control de calidad	
	9. Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto		9.1 Planificación de los recursos humanos	9.2 Adquirir el equipo del proyecto 9.3 Desarrollar el equipo del proyecto	9.4 Gestionar el equipo del proyecto	
	10. Gestión de las Comunicaciones del Proyecto		10.1 Planificación de las comunicaciones	10.2 Distribución de la información	10.3 Informar el rendimiento 10.4 Gestionar a los interesados	
	11. Gestión de los Riesgos del Proyecto		11.1 Planificación de la gestión de riesgos 11.2 Identificación de Riesgos 11.3 Análisis Cualitativo de riesgos 11.4 Análisis Cuantitativo de riesgo 11.5 Planificación de la respuesta a los riesgos		11.6 Seguimiento y control de los riesgos	
	12. Gestión de las Adquisiciones del Proyecto		12.1 Planificar las compras y adquisiciones 12.2 Planificar la contratación	12.3 Solicitar respuesta de los vendedores 12.4 Selección de vendedores	12.5 Administración del contrato	12.6 Cierre del contrato

3. MARCO METODOLÓGICO

El marco metodológico establece cual es la metodología que se siguió para investigar y alcanzar los objetivos del presente proyecto. En este se definen claramente cuales son las fuentes de información, los métodos de investigación y las herramientas o técnicas utilizadas.

3.1 Fuentes de Información

Las fuentes de información son todos aquellos sitios de los cuales se obtienen datos importantes para realizar la investigación. Estos datos deben ser suficientes y necesarios para el sustento y defensa del trabajo (Eyssautier, 2002). Existen distintas categorías de fuentes de información, entre las cuales se pueden mencionar las primarias, secundarias y las fuentes documentales.

Para la elaboración del Plan del proyecto de implementación de la campaña de ahorro y eficiencia energética, se obtuvo información de diferentes tipos de fuentes. Como fuente de información primaria se recurrió al método de entrevista, para así obtener esa información que aún no ha sido retransmitida en algún medio o documento. Estas entrevistas se realizaron en tres diferentes sesiones al personal de la DIEE, para conocer sus experiencias en la participación en proyectos anteriores y la forma en que estos se han desarrollado. Como fuentes secundarias se recopiló información ya publicada por el Departamento de Eficiencia referente a campañas del mismo tipo que se han desarrollado en años anteriores, como por ejemplo el plan base de campaña y los respectivos reportes de avance, de esta forma conocer los resultados y todo el planeamiento estratégico realizado. La fuente documental también fue de mucha importancia, y se basó principalmente en la Guía de Fundamentos de la Dirección de Proyectos y otros documentos bibliográficos de la temática en estudio. Además se realizó una

investigación documental de la reglamentación gubernamental vigente para el desarrollo de campañas en instituciones del estado, y como ha ido evolucionando con el tiempo. Como fuente de información institucional, se utilizaron documentos internos de la Compañía, como políticas, manuales, procedimientos y reglamentos de los distintos departamentos y secciones involucradas, entre estos el MAP-I. Todos estos están documentos se encuentran en el sitio de la intranet de la Compañía.

3.2 Métodos de Investigación

Los métodos de investigación se refieren al camino que se sigue para alcanzar un fin propuesto o solucionar un problema específico (*Eyssautier, 2002*). Existen muchos tipos de métodos de investigación, y en general implican procesos de análisis, síntesis, inducción y deducción, además de los métodos de experimentación, estadística y observación.

Para el desarrollo del plan de proyecto se utilizaron métodos de investigación particulares y específicos, siendo de mayor relevancia el método de observación. En primera instancia la observación de forma indirecta, esto es, participando de forma activa como profesional de la CNFL en campañas de años anteriores, y tomando nota de cómo se desarrolla la misma. Posteriormente el método de observación por entrevista, lo cual permitió tener conversaciones de forma oral con los principales involucrados, para así obtener información relevante y conocer la situación actual en cuanto al planeamiento y desarrollo de las campañas por medio del criterio experto. Con esta información se pudo estructurar y descomponer todo el proceso en las diferentes áreas del conocimiento de la gestión de proyectos. Estas entrevistas se realizaron de manera informal principalmente con los encargados del planeamiento y desarrollo de las campañas en el Departamento de Eficiencia.

3.3 Herramientas para la investigación

Para la realización del proyecto será necesario aplicar una serie de herramientas para obtener la información, procesarla y mostrarla de la mejor manera posible. Antes del desarrollo de las distintas áreas del conocimiento a tratar, y en cumplimiento del primer objetivo específico, se hace necesario e indispensable realizar una investigación previa para conocer cuál es la situación actual del desarrollo de las campañas hasta el momento. Para realizar esta investigación se recurrió al método de observación por entrevista anteriormente. Para los demás objetivos específicos se plantean las siguientes herramientas:

- Para el plan de gestión de la integración del proyecto:

Para poder obtener el acta de constitución del proyecto, que es el documento de autorización formal, primero se debe utilizar el criterio experto por parte de la persona que estará a cargo de la implementación del Proyecto Final, para seleccionar un proyecto que este acorde con los lineamientos de la Universidad para su evaluación como PFG, de manera que se le pueda aplicar la metodología de Administración de Proyectos. Durante toda la asesoría en el Seminario de Graduación, se aprueba el tema y el acta de constitución, luego de una serie de evaluaciones con un profesor asignado, que con su juicio de experto dará el visto bueno para seguir adelante con el tema seleccionado.

Con toda la investigación realizada durante el seminario, se obtiene la primera parte de un enunciado preliminar de alcance del proyecto, que se ha estructurado de acuerdo a la herramienta de metodología de Administración de Proyectos, explicando claramente cuáles son los objetivos del proyecto. Propiamente en el plan de proyecto de la campaña, a partir de la experiencia de personas que han participado en campañas anteriores y aplicación de la metodología, se podrá

realizar un control adecuado de cambios a partir de plantillas diseñadas para tal fin, que se puedan aplicar desde el inicio hasta el final del proyecto. Para poder realizar un cierre de proyecto, también se recurrirá al juicio de expertos y las entrevistas para conocer las experiencias previas en los proyectos anteriores, y que se puedan ajustar a la metodología de Dirección de Proyectos.

- Para el plan de gestión del alcance del proyecto:

Para poder realizar una descripción detallada de todos los entregables del proyecto, se debe redactar un enunciado del Alcance. Para esto se utilizarán en primera instancia, herramientas como el juicio de expertos y el análisis de los interesados, principalmente para conocer las expectativas de la alta gerencia a la hora de cumplir con el decreto de ley que promueve el ahorro y la eficiencia energética, sus objetivos, requisitos, límites y restricciones. Para la creación de la estructura detallada de trabajo y su respectivo diccionario, será indispensable utilizar la herramienta de descomposición para subdividir los productos entregables del proyecto en componentes más pequeños y más fáciles de manejar. Propiamente para su creación, se utilizarán paquetes de software como Visio y WBS Chart pro, los cuales serán de mucha utilidad también para poder realizar diagramas de flujo y mapas para sintetizar e ilustrar procesos y metodologías.

- Para el plan de gestión del tiempo del proyecto:

Nuevamente para la definición de actividades y su respectiva duración en la gestión del tiempo, será el juicio de expertos y la descomposición, las herramientas más útiles. Las personas que han sido encargadas y participes de proyectos anteriores, tendrán un criterio más claro para poder definir las actividades así como el tiempo necesario para ejecutarlas. Programas de cómputo

como el Microsoft Project será la base para la gestión del tiempo del proyecto, donde se podrán mostrar todas las actividades y su duración en forma de secuencia para facilidad del seguimiento y control, de esta forma poder tener un panorama amplio de todo el calendario del proyecto.

- Para el plan de gestión de los recursos humanos del proyecto:

La elaboración de un organigrama del personal del proyecto y la descripción de los distintos cargos, serán las principales herramientas a la hora de planificar los recursos humanos necesarios para el desarrollo del proyecto. Estos organigramas se presentaran de forma jerárquica para su fácil comprensión, y matricial para una mejor descripción de los roles y responsabilidades. Se crearán plantillas de este tipo de organigramas para que puedan seguir siendo utilizadas en futuros proyectos. Los paquetes de software vuelven a ser las herramientas de apoyo para la creación de estos organigramas. En cuanto a la asignación de recursos y la disponibilidad, se realizarán negociaciones para asignar sus responsabilidades y comunicarles su participación en proyecto, también el tiempo que ellos participarán en el desarrollo e implementación. Lo anterior asumiendo que la CNFL ya cuenta con el recurso humano adecuado y con la experiencia para este tipo de proyectos, los cuales posiblemente sean los mismos que han participado en los trabajos de años anteriores.

- Para el plan de gestión de las comunicaciones del proyecto:

La planificación de la gestión de las comunicaciones es la parte más importante del presente proyecto, ya que en este tipo de campaña se debe comunicar a los usuarios de forma tal despierte el interés en ellos y que los sensibilice en el entorno de la problemática que se pretende atacar. Es por eso que el análisis de los requisitos de las comunicaciones, así como las tecnologías a utilizar, serán las

herramientas más importantes para realizar la planificación. Esto nos permitirá conocer las necesidades de información de todos los interesados, la urgencia y la disponibilidad de la tecnología a utilizar, ya sea por medio de reuniones, informes, correo electrónico, boletines, entre otros. Para efectos de distribuir la información, se deberán aplicar habilidades de comunicación, para asegurarnos que las personas reciban la información correcta en el momento adecuado según el plan definido. Las entrevistas, el juicio de expertos y las reuniones de proyecto serán herramientas claves para definir la estrategia de comunicación, apoyadas en plantillas para establecer en forma de matriz las responsabilidades de cada una de las partes en cuanto a la comunicación. Se realizarán además informes de rendimiento cada periodo de tiempo, para recopilar datos importantes para control y seguimiento, y que pueda informarse a los usuarios de avances y resultados de los ahorros obtenidos.

4. DESARROLLO DEL PROYECTO

4.1 Situación actual del desarrollo de campañas de ahorro energético en la CNFL

El análisis de la situación actual sobre la forma en que se desarrollan las campañas de ahorro y eficiencia energética en la CNFL, se obtuvo a por medio de varias entrevistas realizadas a Viviana Arguedas Gamboa, quien ha sido la persona encargada del desarrollo y la logística de las campañas energéticas de años anteriores. Dichas entrevistas fueron una conversación abierta, en la cual se comentaron temas referentes al departamento como tal y las campañas realizadas, los cuales se exponen a continuación.

Con respecto al departamento de eficiencia energética:

- La realización de campañas energéticas es apenas uno de muchos objetivos del departamento, ya que además se ofrecen otra serie de servicios a lo interno y externo de la compañía.
- El departamento ofrece diversos paquetes de servicios a otras empresas, ya sean del sector público o privado. Estos servicios pueden ser: charlas, asesorías, boletines, puestos informativos, talleres de información, temas de campañas, incluso hasta poder compartir toda la logística de campañas internas realizadas.
- Como mínimo, y por decreto establecido por el gobierno (anexo 4), es obligación del departamento, realizar al menos una campaña de comunicación de ahorro y eficiencia energética por año.

- El departamento tiene además como responsabilidad, presentar ante el MINAE reportes mensuales, evidenciando las acciones que se desarrollan en el área para lograr reducir el consumo de energía.

Con respecto a las campañas anteriores realizadas:

- Las campañas inician con una contratación de servicios profesionales, para la conceptualización y diseños gráficos. A partir de allí se da presenta a propuesta a la gerencia de la compañía para dar a conocer el concepto al público meta. Este tipo de comunicación se ha dado de diferentes maneras, según la naturaleza de la campaña.
- En las campañas realizadas siempre se ha tratado de incorporar una parte informativa y otra participativa. Por ejemplo, para la campaña realizada en el año 2008, cuyo slogan fue “No más”, se buscó de manera visual e informativa, mostrar una serie de reacciones ante situaciones cotidianas que podríamos perdernos si no realizamos uso eficiente de la electricidad y que quedarían en el recuerdo sin dicho recurso. La parte participativa de dicha campaña involucró a todos los funcionarios de la compañía, para que adquirieran el compromiso a través de una inscripción, de ahorrar energía en los dispositivos de uso común en sus oficinas, y que pudieran participar al final de una rifa si lograban la meta establecida.
- La auditoría y control interno de la CNFL han expresado la necesidad de que se redacte un procedimiento donde se indique la forma en que se realizan las campañas en el departamento de eficiencia energética.

Se pudo notar varios puntos que evidencian la situación actual en el departamento y que reflejan las necesidades respecto a la Administración de proyecto. Los principales hallazgos son los siguientes:

- El departamento como tal no cuenta con un procedimiento que se ajuste a una metodología de administración de proyectos para la realización de las campañas de energía. Esto ha provocado que el desarrollo de las campañas se lleve a cabo de forma muy variable.
- El inicio de las campañas siempre se realiza de manera diferente, según la naturaleza de la misma, sin ningún documento que formalice el inicio de las mismas. La inexistencia de un documento de constitución no establece un inicio formal del proyecto.
- A pesar de la existencia del MAP-I institucional, que también se basa en la metodología de PMI, este aún no se ha adoptado para la realización de campañas, inclusive se conoce poco del manual y de la temática de administración de proyectos en general. Además, no hay una iniciativa por parte de los encargados de extenderlo a otro tipo de proyectos que se desarrollan en la DIEE.
- Actualmente el desarrollo y administración de las campañas están a cargo de personal profesional del departamento, pero que no cuentan con experiencia en la gestión de proyectos, ni cuentan con herramientas ni el conocimiento de las mismas que les facilite la administración del proyecto.
- Hay una necesidad grande de capacitación en materia de gestión de proyectos para los funcionarios del departamento de eficiencia energética, y en especial en herramientas que ayuden a la administración y control del desarrollo de las campañas.
- Las mejoras que se han aplicado en las campañas se han basado en el criterio experto de las personas encargadas de las campañas, sin seguir una estrategia de aplicar lecciones aprendidas de proyectos anteriores.
- No hay implementado un plan general de comunicaciones con todos los involucrados en las campañas, si no que las comunicaciones van surgiendo durante el desarrollo de la campaña según la necesidad de informar algo.

Los hallazgos anteriores hacen notar que no existe una cultura de administración de proyectos en el departamento, y a pesar de que se preparó un manual interno sobre esta temática, y que ya está vigente su adopción, este aún no se aplica en las campañas de realizadas. No obstante, existe una necesidad grande de aplicar mejores prácticas para obtener un mejor rendimiento y mejores resultados de las campañas.

4.2 Plan de Gestión del Alcance de la campaña

El plan de gestión del alcance incluye todos los procesos necesarios para asegurar que el desarrollo de las campañas de ahorro de energía en la CNFL incluya todo el trabajo necesario para que puedan completarse de manera satisfactoria, cumpliendo con todos los requerimientos establecidos.

4.2.1 Ciclo de vida de la campaña

El ciclo de vida del proyecto de realizar la campaña de ahorro energético, está dividido en varias fases sucesivas, las cuales están definidas según la forma en que se han realizado las campañas anteriores. En cada una de estas fases existe una serie de actividades y entregables, los cuales se detallan en el enunciado del alcance del proyecto. En la figura 14 se muestran las fases que comprenden el proyecto en cuestión.



Figura 14: Fases del ciclo de vida de la campaña de ahorro energético

- **NECESIDAD DE CREACIÓN DE LA CAMPAÑA ENERGÉTICA**

La necesidad de crear campañas energéticas en la CNFL se comenzó a visualizar con la creación del departamento de eficiencia. Esta necesidad se incrementó con el decreto de ley emitido por el Gobierno de la República (anexo 4), donde obliga de manera oficial a todas las empresas públicas, a elaborar y poner en ejecución planes de ahorro y uso eficiente del consumo de energía eléctrica en sus instalaciones.

Para cada campaña que se realiza en la CNFL, se evalúa una necesidad particular, como ejemplo cambio de luminarias, auditorías energéticas, charlas informativas, entre otras, todas con el único fin de lograr disminuir el consumo eléctrico e incentivar el uso eficiente de la electricidad. Bajo estas necesidades particulares es como surge un tema para la campaña, que se viene a plasmar en un documento de requerimientos.

Con el desarrollo de campañas de este tipo no solo se estará cumpliendo con los decretos de ley establecidos por gobierno, sino que se estará contribuyendo a disminuir la problemática energética que enfrenta en país, al concienciar a las personas de la importancia del ahorro energético y el uso adecuado de los recursos y el medio ambiente.

- **CONCEPTO Y DISEÑO DE LA CAMPAÑA**

Una vez definidos los requerimientos, viene la etapa del diseño propio de la campaña, con un concepto único que la haga diferente a las demás. Normalmente esta fase incluye la contratación de un ente externo que realice el diseño de un plan de marketing que promueva de forma creativa, la modificación de conductas de consumo de la electricidad. La mayoría de las veces, se solicita también en la contratación, se incluya una propuesta gráfica para dar a conocer el mensaje. Con

la contratación de este diseño gráfico, se estará obteniendo la parte visual e informativa de la campaña.

- **LOGÍSTICA DE LA CAMPAÑA**

Con el concepto y diseño de la campaña ya definidos, viene la fase de cómo dar a conocer ese concepto al público meta. Normalmente en esta fase se incorpora la parte participativa de la campaña, lo cual busca involucrar al público meta para que se sienta más comprometido en obtener los resultados esperados

- **DESARROLLO DE LA CAMPAÑA**

Esta fase corresponde propiamente a la puesta en ejecución de la campaña, luego de que se halla informado al público meta el inicio y la dinámica de la misma. Esta fase implica un adecuado seguimiento y control de los resultados que se vayan obteniendo.

- **RESULTADOS E INFORMES DE LA CAMPAÑA**

La fase final del proyecto finaliza con la tabulación de los principales datos de la campaña y el informe oficial de la misma. Esta fase incluye todo lo referente al cierre oficial del proyecto.

4.2.2 Enunciado del alcance de la campaña de ahorro energético

Una vez descritas las distintas fases que componen la campaña a realizar, conviene ahora realizar una descripción detallada de los entregables, los objetivos y del trabajo a realizar para culminar con éxito la campaña, así como que quedará excluido del mismo, con el fin de lograr un entendimiento común del alcance del proyecto entre todas las partes interesadas.

4.2.2.1 Objetivos estratégicos institucionales de las campañas

El objetivo general que la CNFL como institución del estado le da a las campañas energéticas es el siguiente:

“Fomentar el uso eficiente de la electricidad de la población CNFL, específicamente en sus puestos de trabajo, y que pueda ser extendido hasta sus hogares”

Los objetivos específicos del desarrollo de campañas son los siguientes:

- Contratación de servicios profesionales para apoyar las estrategias de campañas de comunicación sobre eficiencia energética.
- Elaborar el material y artículos promocionales sobre ahorro de energía.
- Coordinar e implementar las campañas de comunicación.
- Coordinar y realizar la distribución trimestral de material informativo sobre ahorro de energía.
- Diseñar, publicar los boletines electrónicos.
- Evaluar impactos y preparar informes sobre los alcances de las acciones desarrolladas.

Los anteriores corresponden a los objetivos específicos de la campaña redactados de forma general, no obstante, otros se pueden agregar dependiendo de la estrategia de la misma, y de la forma de dar a conocer el concepto.

4.2.2.2 Descripción del alcance de la campaña

La creación de un plan de proyecto para la implementación de la campaña de ahorro y eficiencia energética que realiza todos los años el Departamento de

Eficiencia Energética de la CNFL, incluye desde la etapa de visualización de la necesidad hasta la etapa de resultados finales, tal como se puede apreciar en la figura 14. Al igual que las últimas campañas realizadas, se debe incluir una parte visual informativa que llegue a todo el público meta, de una forma tal que llame su atención y despierte el interés por la importancia del ahorro eléctrico, tanto en los electrodomésticos de uso común, como en todos los aparatos que utilizamos en nuestros puestos de trabajo. La otra parte a incluir en la campaña debe ser participativa, de forma tal que trate de involucrar a la mayor cantidad de personas previamente definidas. Como resultado final de la campaña, se espera poder obtener un ahorro significativo en el consumo normal de electricidad en los meses que se desarrolla la campaña, comparado con el consumo de meses anteriores.

El plan del proyecto para la realización de la campaña incluirá todo lo referente a la gestión del alcance, el tiempo, los recursos humanos, las comunicaciones y la integración, para realizar la campaña en el segundo semestre de cada, desde su fase inicial hasta el cierre de la campaña.

4.2.2.3 Exclusiones de la campaña

A continuación se puntualizan aquellos elementos que no se consideran parte del plan de proyecto de la campaña:

- Se excluye del presente plan toda la gestión del presupuesto de operación para la realización de la campaña, ante la Gerencia General de la Compañía.
- No está considerado dentro del plan de proyecto, realizar comunicaciones de motivación de forma más directa al público meta, como por ejemplo charlas y conferencias referentes al tema de ahorro y eficiencia energética.

- No se incluye dentro del alcance del presente Plan de Proyecto, la gestión de los costos, los riesgos, la calidad, ni las adquisiciones del proyecto.

4.2.2.4 Supuestos de la campaña

Los supuestos con base en los cuales se desarrolla el Plan de Proyecto de la campaña son los siguientes:

- Se cuenta con una partida de presupuesto de operación, asignado por la Gerencia General de la Compañía, para la realización de la campaña de ahorro y eficiencia energética.
- No existe retraso alguno por parte de la Gerencia General y la Proveeduría de la CNFL, para la adjudicación de la parte de diseño de la campaña y arte gráfico a la empresa externa.
- Existe en el Departamento de Eficiencia personal disponible con conocimiento de mercadeo y comunicación organizacional que pueda estar dedicado de forma exclusiva al desarrollo de la campaña, para su debido control y seguimiento.

4.2.2.5 Factores críticos de éxito de la campaña

- Lograr mediante la parte visual informativa de la campaña, el verdadero compromiso de las personas al sentirse identificadas con la campaña, para que se involucren y participen de manera activa de la misma.
- La aprobación del presupuesto de operación solicitado el año anterior para el desarrollo de la campaña energética.
- Que todos los planteles y sucursales de la compañía logren reducir su consumo normal de electricidad en un valor porcentual previamente

definido, comparado con los meses anteriores de la realización de la campaña.

4.2.2.6 Identificación de las partes interesadas

- **Accionistas de la CNFL:**

Actualmente el mayor porcentaje de acciones de la Compañía pertenecen al ICE, por tanto es el patrocinador y el principal ente impulsor de este tipo de proyectos.

- **Alta Gerencia de la CNFL:**

Responsable de toda gestión empresarial y encargada de implementar todas las políticas y directrices que emite el Consejo de Administración, en este caso, responsable de aprobar y asignar el presupuesto para la realización de la campaña en cuestión.

- **Dirección de Innovación y Eficiencia Energética:**

Responsable directo del desarrollo de las campañas de ahorro. Igualmente son los encargados de realizar estudios energéticos en la CNFL bajo normas de calidad y eficiencia energética.

- **Empleados de la CNFL:**

Usuarios finales a los que se dirigen las campañas energéticas, siendo los principales partícipes de la misma.

- **Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones (MINAET):**

Principal promotor por parte del gobierno de garantizar la conservación y aprovechamiento de recursos hídricos del país. En materia de campañas energéticas, es el responsable de recibir los reportes de las acciones

realizadas por cada una de las empresas públicas y darle seguimiento de los resultados obtenidos.

4.2.3 Estructura detallada de trabajo (EDT) de la campaña

La estructura detallada de trabajo o WBS por sus siglas en inglés, es una estructura jerárquica orientada a los entregables que conforman el alcance total del proyecto. Esta EDT se subdivide en grupos de trabajo más pequeños, y conforme vayamos descendiendo de nivel en esta estructura jerárquica, podremos obtener una descripción detallada del trabajo, hasta llegar a obtener paquetes finales de trabajo, que puedan manejarse con más facilidad.

La estructura detallada de trabajo de la campaña se pudo elaborar con base en la experiencia que ha obtenido el personal del Departamento de Eficiencia de las campañas de años anteriores, y partiendo del hecho de que ya existe la necesidad, por los compromisos adquiridos y los objetivos del departamento. Por tanto podemos determinar que el inicio de la campaña se da con una evaluación de las necesidades y se finaliza con una actividad formal de cierre.

4.2.3.1 Descripción de los entregables de la campaña

En figura 15 se muestran los principales entregables del plan de proyecto para la realización de la campaña. Estos entregables corresponden al primer nivel de descomposición de la Estructura Detallada de Trabajo



Figura 15: Diagrama general de los entregables del proyecto

A continuación se describe cada uno de los principales entregables de la campaña:

- **REQUERIMIENTOS DE LA CAMPAÑA**

Este primer entregable de requerimientos, incluye todo el proceso de realizar una evaluación de las necesidades de la campaña, basados en un análisis de situación actual, para poder hacer un levantamiento de requerimientos y confeccionar un cartel para la contratación externa de servicios profesionales y sacarlo a concurso público.

- **CONTRATACIÓN DE CONCEPTO Y DISEÑO GRAFICO**

Incluye todas acciones necesarias para poder realizar los trámites de contratación de una empresa privada de publicidad y mercadeo que diseñe el concepto de la campaña y el arte gráfico de toda la parte visual e informativa de la misma, siguiendo todos los procedimientos requeridos de contratación conforme con la Ley de Contratación Administrativa. En este caso en particular, corresponde a una contratación directa de servicios, bajo la excepción de contratación directa por escasa cuantía, según se estipula en el artículo 2 de dicha ley.

Dentro de las actividades a desarrollar se encuentran la adjudicación de empresa, la justificación de dicha contratación, para finalizar con un contrato de servicios profesionales. La empresa adjudicada deberá entregar un producto único y final plasmado en un documento donde se incluya el concepto y los diseños gráficos de la campaña.

- **LOGISTICA DE LA CAMPAÑA**

Consiste en la forma de cómo se va a dar a conocer el concepto y la parte gráfica del entregable anterior, por medio de una logística de campaña informativa y participativa. Todas las actividades de este entregable involucran propiamente a los funcionarios del Departamento de Eficiencia Energética, ya que son ellos los responsables directos del desarrollo de las campañas y por tanto de crear toda la logística para difundir al público meta los mensajes informativos, basados en la contratación del entregable anterior. El finiquito de este entregable se realizará por medio de un documento de inicio de campaña y una presentación de campaña con toda la logística de la misma.

- **COMUNICACIÓN DE INICIO DE CAMPAÑA**

Se refiere a la comunicación formal del inicio de la campaña, tanto a lo interno del departamento, como a hacia todos los involucrados del mismo, en especial al público meta. Esto se realizará por medio de boletines donde se indique de forma general la logística de la campaña, y la invitación y motivación a formar parte activa de la misma.

- **DESARROLLO Y SEGUIMIENTO DE LA CAMPAÑA**

Una vez formalizado el inicio de la campaña con el entregable anterior, el seguimiento se realizará por medio de boletines de recordatorio cada cierto tiempo definido. Además se irá recopilando datos de los resultados de ahorro que se vayan obteniendo, para poder mostrarlos en un documento de reporte de avance.

De este último se obtendrá un resumen que será enviado a los participantes de la campaña para que conozcan los avances obtenidos.

- **RESULTADOS FINALES**

Este entregable está compuesto por la tabulación final de los datos y el darlos a conocer por medio de un boletín a los involucrados. Así mismo, y con estos datos finales se podrá realizar el informe final de la campaña y una presentación formal de cierre de la campaña. Los resultados más relevantes de la campaña se deberán incorporar al informe que presenta el Departamento al MINAE cada mes.

- **ACTIVIDAD DE CIERRE**

Dicho entregable incluye un evento de cierre formal de la campaña con los involucrados que el Departamento considere. En dicha actividad se realizará la presentación formal de los resultados obtenidos, y se realizarán actividades en señal de agradecimiento por la participación activa.

4.2.3.2 Descomposición de la Estructura Detallada de Trabajo

A partir de los entregables principales definidos en el punto anterior, se procedió a realizar la descomposición de cada uno de ellos en componentes cada vez más pequeños hasta llegar a un nivel de sub-entregables o paquetes de trabajo, de forma tal que permitan una adecuada planificación, para la asignación de responsables y tiempos de duración, y así poder tener una mejor gestión del proyecto.

En las figuras 16 y 17 se muestra el resultado de la descomposición de la estructura detallada de trabajo de la campaña de ahorro y eficiencia energética para lograr los objetivos propuestos, tanto en forma de diagrama como en forma gráfica.



Figura 16: Diagrama de descomposición de la EDT de la campaña



Figura 17: Forma gráfica de la descomposición de la EDT de la campaña

4.2.3.3 Diccionario de la EDT

A partir de la EDT mostrada en la sección anterior, podemos crear el diccionario de la EDT para la campaña en cuestión. Este documento nos muestra una descripción detallada de todos los componentes de la Estructura Detallada de Trabajo, inclusive los paquetes de trabajo. Para cada componente de la EDT, se debe asignar un identificador de tarea y un número jerárquico correspondiente a la de EDT. Esta información se muestra en la figura 18:

Id	EDT	Nombre de tarea
1	1	☐ CAMPAÑA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA
2	1.1	☐ Requerimientos de la campaña
3	1.1.1	Evaluación de las necesidades
4	1.1.2	Requerimientos de la contratación
5	1.1.3	Cartel de servicios profesionales
6	1.1.4	Trámite en proveeduría
7	1.2	☐ Contratación de Diseños gráficos
8	1.2.1	Adjudicación de la empresa
9	1.2.2	Contrato de servicios profesionales
10	1.2.3	Concepto y diseños gráficos
11	1.3	☐ Logística de la campaña
12	1.3.1	Reunión de planeamiento
13	1.3.2	Documento de inicio de campaña
14	1.3.3	Presentación de la campaña
15	1.4	☐ Comunicación de inicio de campaña
16	1.4.1	☐ Interna
17	1.4.1.1	Boletín interno de inicio
18	1.4.2	☐ Externa
19	1.4.2.1	Boletín externo de inicio
20	1.5	☐ Desarrollo y seguimiento de la campaña
21	1.5.1	Boletines de recordatorio
22	1.5.2	Tabulación de datos
23	1.5.3	Reporte de avance
24	1.5.4	Boletines de avance
25	1.6	☐ Resultados finales
26	1.6.1	Tabulación final
27	1.6.2	Reporte final
28	1.6.3	Presentación final
29	1.6.4	Boletín de resultados
30	1.6.5	Informe MINAE
31	1.7	☐ Actividad de cierre
32	1.7.1	Actividad final

Figura 18: Identificadores del diccionario de la EDT

Para mostrar los detalles más importantes de cada uno de los componentes de la EDT, se ha diseñado una plantilla de propuesta, en la cual resume estos datos. En ella se muestran la información general de la actividad (identificador y número de la EDT), el nombre de la actividad, una descripción de la misma, actividades importantes, productos finales, la duración, responsables y los criterios de aceptación. Esta plantilla corresponde al cuadro 2 que aparece a continuación:

Cuadro 2: Plantilla para el Diccionario de la EDT

Información general de la actividad:	ID:	EDT:
Nombre de la actividad:	<Nombre como aparece en la EDT>	
Detalle:	<Entregable principal o paquete de trabajo>	
Descripción:	<Descripción de que consiste la actividad>	
Actividades:	<Principales actividades incluidas>	
Salidas:	<Productos finales>	
Duración:	<Duración estimada de la actividad>	
Responsable (s):	<Nombre y apellidos de la persona responsable>	
Criterios de aceptación:	<Criterios para dar por aceptado el entregable>	

Para cada uno de los entregables de la campaña se completará una de estas plantillas como identificador de los mismos

4.2.4 Verificación y control del alcance

La verificación y el control del alcance equivalen a procesos que se realizan dentro del grupo de procesos Seguimiento y Control de la Administración de Proyectos, y es allí donde se mide y se supervisa el avance, con el fin de identificar los cambios con respecto al planeamiento inicial, para tomar medidas correctivas cuando se necesite y así cumplir con los objetivos del proyecto (PMI, 2004).

La verificación del alcance consiste en la aceptación formal de todos los entregables definidos para la campaña, para asegurar que se hayan cumplido los requerimientos del Plan de Gestión del Alcance del presente plan de proyecto.

El criterio más importante para la verificación del alcance será la revisión detallada de que los entregables definidos en los puntos anteriores, cumplen con todos los requisitos definidos y los criterios de aceptación establecidos. En la plantilla diseñada para el diccionario de la EDT (cuadro 2), para cada entregable y paquete de trabajo se describen los principales criterios de aceptación, para efectos de su revisión y aceptación final, y con esto asegurar que se vaya verificando el cumplimiento del alcance conforme se avanza en el proyecto. Esta recepción de entregables debe ir muy bien documentada con todos aquellos elementos que justifiquen su aceptación o desaprobación. Igualmente será de mucha importancia documentar las lecciones aprendidas, así como los cambios solicitados.

El control del Alcance buscará controlar el impacto que puedan ocasionar los factores capaces de crear un cambio en el alcance del proyecto. Por esta razón se hace necesario establecer un adecuado sistema de control de cambios, para asegurar de esta manera, que estos se procesen de la forma más adecuada, sin desviarse del alcance del proyecto. Una vez que los cambios solicitados son aprobados, se deberá, actualizar la EDT y el Diccionario de la EDT, así como el los componentes del Plan de Gestión del Alcance.

4.3 Plan de Gestión de los recursos humanos de la campaña

El plan de gestión de los recursos humanos de la campaña, describe todos los procesos requeridos para realizar el uso adecuado y lograr el mejor desempeño de las personas involucradas con el proyecto. El equipo de proyecto estará conformado por personas que cumplirán funciones específicas y a las cuales se les asignará un conjunto de roles y responsabilidades sobre el desarrollo del trabajo definido en la EDT. En este equipo de trabajo, el director de proyecto cumplirá una función primordial, la cual consistirá en liderar a todo el grupo para poder alcanzar los objetivos planteados, teniendo toda la autoridad y responsabilidad para administrar el proyecto. La adecuada gestión de los recursos humanos nos permitirá conocer la cantidad de personal disponible y el potencial de los mismos, a fin de poder evaluar la necesidad de adquirir recursos adicionales y estimar la duración de todas las actividades que componen la campaña. Como primer paso se realizó un diagrama organizacional de todos los miembros que participan en el desarrollo de la campaña

4.3.1 Estructura organizacional de la campaña

Para poder mostrar la relación organizacional entre todos los miembros del equipo de la campaña, se realiza una representación gráfica de forma jerárquica, la cual define una línea de autoridad para la toma de decisiones. La adecuada organización de los miembros de la campaña es una herramienta de gran importancia y que forma parte de las salidas de la planificación de los recursos humanos del proyecto, que además permite estructurar los diferentes trabajos según el nivel de jerarquía para la definición de roles y responsabilidades.

En la figura 19 se muestra la estructura organizativa para el desarrollo de todas las actividades de la campaña de ahorro y eficiencia energética en la compañía.

ORGANIGRAMA DE LA CAMPAÑA

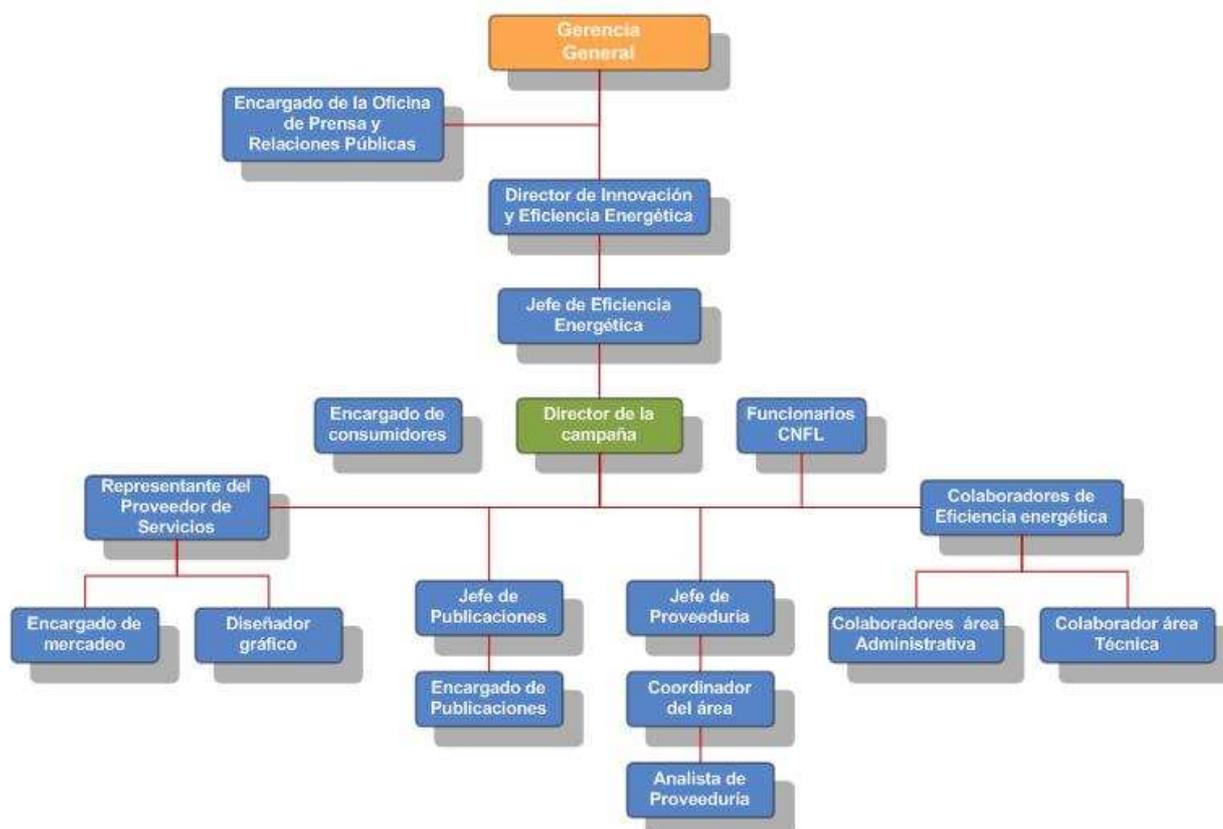


Figura 19: Estructura organizacional de los recursos de la campaña

4.3.2 Roles y responsabilidades

Al igual que el organigrama del proyecto mostrado en el punto anterior, la designación de roles y responsabilidades forma parte del proceso de Planificación de los Recursos Humanos. A continuación se establecen los roles y responsabilidades de los diferentes recursos que conforman el equipo de trabajo para el desarrollo de la campaña de ahorro y eficiencia energética:

Gerencia General

- La Gerencia General de la CNFL es el recurso de más alto nivel en el organigrama de recursos, y principal interesado del proyecto. En este caso tendrá la responsabilidad de patrocinador del proyecto. La Gerencia solamente asumirá esta responsabilidad, por tanto no se involucrará de manera directa en ninguna de las etapas de desarrollo y planeamiento de la campaña. Su función se limitará a dar el visto bueno definitivo de la logística y desarrollo de la campaña. Además, previo a toda la planeación del proyecto, debe aprobar el presupuesto anual solicitado por el Departamento de Eficiencia Energética para la realización de la campaña. Para cualquier otro comunicado y gestión, la Gerencia General designa a la Oficina de Prensa y Relaciones Públicas como representante de recibir los comunicados de informe y avance del desarrollo del proyecto.

Encargado de la Oficina de Prensa y Relaciones Públicas

- La Oficina de Prensa y Relaciones Públicas es el departamento representante por parte de la Gerencia General para recibir los comunicados y los informes de la campaña. El encargado del departamento deberá participar de forma activa en la presentación que el departamento de Eficiencia Energética realiza a la Gerencia General, apoyando y aprobando la logística de comunicación de la campaña.

Representante del proveedor de servicios

- El proveedor de servicios se refiere a la empresa contratada por servicios profesionales para el diseño de la campaña de marketing y el diseño gráfico de la misma, que promueva de manera creativa, la modificación de conductas de consumo de la electricidad, por medio de una matriz de planeamiento estratégico. Por tanto, debe cumplir funciones de mercadeo y

diseño gráfico para lo cual debe asignar profesionales con formación en estos campos.

Encargado de mercadeo del proveedor de servicios

- Persona encargada de realizar la propuesta de marketing como parte del servicio contratado a la empresa externa.

Encargado de diseño gráfico del proveedor de servicio

- Persona encargada de realizar la propuesta de diseño gráfico de la campaña como parte del servicio contratado a la empresa externa.

Director del Departamento de Innovación y Eficiencia Energética

- Participar a lo interno del departamento en el desarrollo del concepto y logística de la campaña.
- Aprobar a lo interno de la Dirección la realización de la campaña.
- Recibir, revisar y aprobar los reportes generados del avance y desarrollo de la campaña.
- Aprobar la compra de servicios y materiales

Jefe del Departamento de Eficiencia Energética

- Participar a lo interno del departamento en el desarrollo del concepto y logística de la campaña (Plan base de la campaña).
- Participar, revisar y aprobar la solicitud de contratación y el cartel de servicios profesionales generado.
- Aprobar la adjudicación para el diseño de la campaña de marketing y la compra de materiales necesarios.
- Recibir, revisar y aprobar los reportes generados del avance y desarrollo de la campaña.

- Tramitar a la interno de la Compañía la solicitud de compra de servicios y materiales.
- Tramitar a la interno de la Compañía la solicitud de trabajo al Departamento de Publicaciones.
- Revisar y aprobar el documento de presentación de la campaña.
- Ajustar el informe final de la campaña a un formato específico para que sea enviado a los encargados del MINAE.

Colaboradores administrativos del departamento de Eficiencia Energética

- Colaborar con las funciones administrativas de la logística de la campaña.
- Brindar soporte administrativo en la confección del cartel de servicios profesionales para la contratación del concepto de la campaña.
- Participar en el desarrollo del Plan base de la campaña.
- Participar en visitas informativas a los diferentes sitios requeridos.
- Envío de mensajes informativos y boletines por correo electrónico.
- Coordinar con la oficina de prensa para la distribución de afiches y documentos informativos.
- Realizar los documentos de reporte de avance y reporte final de la campaña.
- Realizar el documento de presentación de la campaña.
- Realizar el diseño de todos los boletines necesarios para la campaña.

Colaboradores técnicos del departamento de Eficiencia Energética

- Brindar apoyo y soporte técnico para el desarrollo de la campaña en materia de consumo energético.
- Realizar la gestión con el departamento de consumidores para la obtención de datos técnicos de consumo energético dentro de la compañía.
- Llevar el control de consumo de todos los planteles y sucursales de la compañía, para realizar el informe respectivo.

Jefe de Proveeduría

- Revisar y aprobar la solicitud de contratación y el cartel de servicios profesionales.
- También deberá aprobar el acto de adjudicación de la empresa, la orden de compra o de servicio y las notas internas o externas.
- Además debe preparar, revisar y aprobar la respuesta a los recursos de revocatoria presentados.

Coordinador del área de Proveeduría

- Recibir, revisar y distribuir la solicitud de compra de materiales y contratación de servicios para la campaña.
- También deberá aprobar cuando corresponda la invitación a proveedores y el cartel de especificaciones técnicas de la campaña.
- Además debe aprobar las recomendaciones de adjudicación del proveedor y órdenes de compra de materiales o servicios para la campaña.

Analista de Proveeduría

- El analista de Proveeduría será en encargado de recibir las solicitudes asignadas de compra de materiales y contratación de servicios para la campaña.
- Solicitar o recibir las especificaciones técnicas de la contratación de servicios por parte de la sección solicitante.
- Dar formato al cartel de contratación para su publicación.
- Seleccionar e invitar a participar a los proveedores de servicios, recibir sus ofertas y enviarlas a estudio al Departamento de Eficiencia Energética.
- Registrar las ofertas de los proveedores en el sistema interno de la compañía SIACO para la compra de materiales y servicios.
- Confeccionar la orden de compra por el servicio a la empresa adjudicada.

- Coordinar la entrega de la orden de compra al proveedor, crear expediente y archivar la documentación que se genere.
- Llevar un control de los tiempos de la contratación.

Jefe de Publicaciones

- Aprobar o denegar las solicitudes de impresión de documentos necesarios para la campaña por parte del Departamento de Eficiencia Energética
- Revisar las solicitudes de materiales necesarios para la impresión de documentos.
- Asignar las solicitudes a un encargado del departamento.

Encargado de Publicaciones

- Ejecutar el trabajo relacionado con las solicitudes de impresión de documento y trabajos especiales
- Dar seguimiento a la aprobación del material generado, coordinar su entrega y recibido con la dependencia solicitante

Director del Proyecto

- La principal función del Director de la campaña es el desarrollo y ejecución del plan de proyecto. Además la coordinación de actividades con todas las partes involucradas en el desarrollo y ejecución del proyecto. Será la persona encargada de generar las comunicaciones y reportar el nivel de avance del proyecto a los jefes inmediatos.
- Realizar un continuo monitoreo de avance del desarrollo del proyecto para el logro del alcance definido a través de los objetivos planeados, controlando principalmente los factores de tiempo, los recursos humanos y las comunicaciones
- Participar internamente en el diseño del concepto y la logística de la campaña.

- Confeccionar las especificaciones técnicas de la contratación de servicios profesionales por el diseño de la campaña de mercadeo y diseño gráfico.
- Evaluar las ofertas de proveedores para analizar el cumplimiento de las especificaciones técnicas definidas, para así realizar la adjudicación.
- Coordinar reuniones de seguimiento con el proveedor adjudicado.
- Coordinar con todas las áreas involucradas en el desarrollo de la campaña, según la logística definida, las responsabilidades correspondientes a cada una de ellas.
- Participar en la confección de los reportes de avance y final de la campaña, para su respectiva revisión y envío a la jefatura.
- Revisar y aprobar el documento de presentación de la campaña.
- Participar en el diseño de todos los boletines necesarios para la campaña y aprobarlos antes de que sean enviados.

Encargado de Consumidores

- Recibir y proceder con las solicitudes de datos de consumo en los distintos planteles y sucursales de la compañía,
- Suministrar los datos de consumo energético dentro de la compañía.

Funcionarios de la CNFL

- Participar de forma activa en el desarrollo de la campaña, recibiendo los comunicados de invitación a participar y motivación. Como acto de cierre de la campaña, podrán participar también de una actividad formal.

4.3.2.1 Matriz de roles y responsabilidades

La matriz de roles y responsabilidades se convierte en una herramienta de mucha utilidad para poder relacionar e integrar a los diferentes recursos con los entregables del proyecto según definidos en la EDT de la campaña. Además, es

una forma de poder asegurar que existe una distribución adecuada de todos los componentes del alcance del proyecto, entre cada uno de los recursos que componen el equipo de trabajo.

Según la estructura de trabajo previamente definida y el listado de funciones mencionado en el punto anterior, se pudo obtener la matriz de roles y responsabilidades que aparece en el cuadro 3. En esta matriz se colocan en la columna de la izquierda los entregables de la EDT y en la fila superior los recursos que participan en la campaña, relacionando ambas con la siguiente nomenclatura según sus roles y responsabilidades:

E = Ejecuta: Se refiere a la persona encargada de ejecutar la tarea específica y de informar sobre la labor realizada.

C = Coordina: Se refiere a la persona de realizar la coordinación de todas las actividades pertinentes al entregable. Debe ser el enlace de comunicación con todos los involucrados.

P = Participa: Se refiere a la persona participa de manera directa o indirecta en una tarea específica, sin llegar a ser el responsable de la misma. Debido a sus habilidades o conocimientos específicos serán responsables de asistir directamente al director de la campaña para su exitosa consecución de las tareas.

S = Supervisa: Se refiere a la persona encargada de supervisar y dar seguimiento a las tareas específicas, para velar por que se cumplan los requisitos establecidos.

A = Aprueba: Se refiere a la persona responsable de aprobar una solicitud o un proceso específico antes de proceder con su ejecución.

Cuadro 3: Matriz de Roles y Responsabilidades (continuación)

1.6.5	Informe MINAE							E	P	P									
1.7	Actividad de cierre																		
1.7.1	Actividad final							A/P	C/A/P	E/P	P								P

4.3.3 Disponibilidad de recursos y asignación del personal

Actualmente el departamento de Eficiencia Energética cuenta con recurso humano que tiene el conocimiento necesario sobre la temática a tratar, y la experiencia que se requiera para el desarrollo de campañas de comunicación. Además, estos recursos estarán disponibles el tiempo necesario para poder desarrollar la campaña en el tiempo establecido, lo cual es una base importante para el desarrollo del cronograma del proyecto en la siguiente sección. Por otro lado, las demás áreas de apoyo que se requieren, como publicaciones, proveeduría y consumidores, cuentan con personal capacitado para realizar sus labores y disponible para que puedan dedicar tiempo a las actividades que les corresponden. No obstante, La DIEE, a pesar de que cuenta con un área dedicada a la promoción de medidas para fomentar la eficiencia energética, se está en proceso de profesionalizarse en las técnicas y herramientas de comunicación, principalmente para los procesos de comunicación que la Dirección desarrolla, como es el caso de las presentes campañas. Es por esto que se recurre a la contratación de una empresa externa, que provea el diseño de la campaña de mercadeo y el diseño gráfico, que se incorpore al equipo de trabajo para lograr el objetivo propuesto, y que pueda aportar su experiencia para enriquecer el conocimiento del personal interno de la Dirección. Además, esta contratación permitirá agilizar el proceso y que la campaña pueda desarrollarse en el tiempo requerido.

El principal requerimiento de este recurso externo, es que sea una empresa reconocida y que haya realizado trabajos similares para otras compañías. Es por

esto que se requiere que junto con la oferta a presentar, también se aporten 3 atestados de trabajos similares al cotizado, realizados durante los últimos dos años.

Una vez realizada la contratación se realizará la asignación del personal del proyecto, por medio de una lista de los miembros del equipo del proyecto, obedeciendo la estructura organizacional previamente definida

4.3.4 Evaluación del rendimiento del equipo

La evaluación del rendimiento del equipo será la forma de llevar un control del cumplimiento de las funciones por parte de los recursos de la campaña. Para esto el director de la campaña será el encargado de realizar evaluaciones de la efectividad del equipo del proyecto. Es de suma importancia que dichas evaluaciones incluyan un adecuado control sobre el suministro de recursos y la comprobación de que estos son suficientes para cumplir con los objetivos del proyecto. Para esto se hace necesario la comprobación de la duración efectiva de las actividades con las definidas en plan base del cronograma del proyecto, para que así, cualquier desviación de recursos que se identifique respecto al plan de la campaña, pueda ser analizada para proponer acciones correctivas que no afecten el objetivo de la campaña. En la figura 20 se muestra una plantilla propuesta para la evaluación del rendimiento del personal, en función de sus funciones y las competencias personales.

 COMPAÑÍA NACIONAL DE FUERZA Y LUZ, S.A. CNFL		EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO					
INFORMACION DE LA PERSONA Involucrado: <Involucrado según los Recursos Definidos> Nombre: <Nombre de la persona> Departamento: <Departamento al que pertenece>			INFORMACION DEL PROYECTO Nombre: <Nombre del proyecto> FECHA DE INICIO: <Fecha de inicio de la campaña> FECHA DE FINALIZACION: <Fecha finalización de la campaña>				
1. Objetivos del Desempeño y Logros Alcanzados:							
Principales funciones: 1. <Hacer un listado de las funciones definidas para el involucrado según los roles y las responsabilidades definidas en el plan de gestión de los recursos de la campaña> 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10.		1	2	3	4	5	Observaciones: <Anotar las observaciones relevantes, haciendo énfasis en los logros alcanzados en función de las labores realizadas y los objetivos de la campaña>
2. Competencias:							
Orientación a los resultados Instinto para identificar, comprender y dar alta prioridad a los resultados del proyecto. Se expresa y actúa sobre el deseo de salir adelante en el proyecto de una manera eficiente y amigable.							<Anotar las observaciones relevantes, haciendo énfasis en habilidades para el desarrollo del proyecto>
Adaptabilidad Capacidad para adaptarse a los distintos ambientes, papeles y situaciones manteniendo la efectividad, responder positivamente al cambio.							
Comunicación Capacidad para transmitir información oral y escrita y concisa y oportunamente. Transmite en tiempo y forma la información, útil, veraz y completa de que dispone, dialogando de forma constructiva y escuchando activamente las argumentaciones de los demás.							
Compromiso con la excelencia Se reta a sí mismo y a los demás para sobrepasar los estándares y lograr resultados extraordinarios.							
Desarrollo y manejo del compañerismo Utiliza los estilos interpersonales para crear y sostener relaciones efectivas entre los compañeros del equipo de trabajo.							
Iniciativa Voluntad para poner en práctica una idea que pueda añadir valor agregado al proyecto, promoverla y convertirla en realidad. Tomar medidas para asegurarse que se cumplan o superen los objetivos, sin que se le pida.							
Empatía por la gente Se relaciona bien con personal de distintos niveles, muestra respeto, reconocimiento y apertura en el contacto personal.							
Responsabilidad Confiable en cuanto al cumplimiento de compromisos, se ajusta a objetivos, procedimientos establecidos.							
Fecha de la evaluación: <Fecha> Nombre del evaluador: <Nombre de la persona que evalúa> Firma: <Firma de la persona que evalúa>							

Figura 20: Plantilla para la evaluación del rendimiento del personal

4.4 Plan de Gestión del Tiempo de la campaña

Una vez que el alcance de la campaña está claramente definido, lo que se incluye y lo que se excluye del mismo, así como su objetivo general, y se ha realizado un análisis de los recursos humanos necesarios, conviene ahora realizar toda la gestión del tiempo. El objetivo primordial de la adecuada Gestión del tiempo del Proyecto es poder lograr la conclusión de la campaña en el tiempo establecido, logrando el alcance del proyecto, en tiempo, costos y calidad. Para que se pueda dar una gestión exitosa del tiempo, se debe llevar un control adecuado en cada una de las fases previamente definidas.

Los procesos de la gestión del tiempo más importantes a aplicar en el presente plan de proyecto de la campaña serán: definición de las actividades, secuencia de las actividades, estimado de la duración de las actividades, desarrollo del cronograma y control del cronograma.

4.4.1 Definición de las actividades de la campaña

A partir de la estructura detallada de trabajo de la campaña (Figuras 16 y 17), se identifican todas las actividades específicas de los diferentes entregables y paquetes de trabajo. Esto es, llegar al nivel más bajo de detalle de los paquetes de trabajo de la EDT, para poder obtener las actividades que los conforman y establecer un cronograma, que nos sirva de guía para ejecutar, supervisar y controlar el desarrollo de la campaña. Es común observar en diferentes proyectos que la definición de actividades se organice de forma diferente a como están establecidas en la WBS, ya sea por conveniencia de logística o por cuestiones de comunicación efectiva, no obstante, para la campaña de ahorro y eficiencia, estas actividades se plantean en el orden según están establecidos los entregables del proyecto.

La definición de estas actividades se realizó considerando la experiencia del personal experto en el desarrollo de las campañas, así como el criterio personal y experiencia vivida al participar en campañas anteriores. En el anexo 5 se puede observar el detalle de todas las actividades para el desarrollo de la presente campaña en cuestión.

4.4.2 Secuencia y dependencias de las actividades de la campaña

Una vez definidas todas las actividades de los diferentes paquetes de trabajo, se pudo establecer la secuencia de las mismas, partiendo de la experiencia del personal a cargo y de la observación del desarrollo de campañas anteriores. Esto nos permitió determinar el orden en el cual se van a desarrollar, por medio de relaciones de dependencia entre actividades.

Para esto se definieron actividades predecesoras, para poder establecer las correspondientes relaciones de dependencias. Las relaciones más utilizadas para la implementación de la campaña serán las de fin-comienzo (finalizada una actividad se inicia la siguiente), y las comienzo-comienzo (una actividad inicia al mismo tiempo que la otra). Esto nos ayudó a obtener un diagrama de red lógico completo de la campaña a realizar.

En el mismo Anexo 5 se muestra la secuencia de las actividades, establecida en la columna de predecesoras. El establecimiento de la secuencia se pudo realizar utilizando el software de gestión de proyectos Microsoft Project 2007, programa que se seguirá utilizando para el establecimiento del plan de proyecto en cuestión.

4.4.3 Estimación de la duración de las actividades de la campaña

Una vez terminado el listado de actividades y la secuencia lógica entre las mismas para completar la campaña, se asignó la correspondiente duración estimada a cada actividad, partiendo de que el proyecto inicia en el mes de febrero con una evaluación de necesidades y un análisis de requerimientos. Nuevamente se determinó la duración de las actividades con base en la experiencia, realizando consultas por medio de entrevistas a los integrantes del equipo de trabajo de campañas anteriores, además conforme a plazos establecidos por los reglamentos internos y la ley, principalmente en el caso de la contratación. Es importante mencionar que se calculó la duración con base en la cantidad de trabajo, los recursos necesarios y disponibles según se puede ver más en detalle en la sección de Gestión de Recursos Humanos de la campaña.

En el Anexo 5 se muestra la duración de cada actividad en días, con una fecha de inicio y finalización, utilizando el Microsoft Project 2007. Con la estimación de la duración de todas las actividades, se pudo obtener el cronograma completo del proyecto.

4.4.4 Elaboración del cronograma de la campaña

La elaboración del cronograma de la campaña de ahorro y eficiencia energética se realiza con base en la información generada en los apartados anteriores, tal como la estructura de división del trabajo, la secuencia y dependencias de actividades y la estimación de la duración de cada actividad, de tal manera que se pueda tener una línea de tiempo para el desarrollo del proyecto. Ya con el cronograma desarrollado, podremos determinar de la ruta crítica sobre la cual se debe poner una especial atención, porque esta define la duración total y por ende, la fecha de finalización de la campaña en su totalidad. Hay que destacar que para el desarrollo del cronograma de la campaña se debe conocer la fecha de inicio, y establecerla como punto de partida del proyecto.

La mejor forma de mostrar el cronograma de la campaña es de forma gráfica, en un diagrama de red en forma de barras donde se muestran las relaciones de dependencia, las fechas de inicio y finalización de las actividades y del proyecto en total. El diagrama de Gantt que se realiza con el Microsoft Project cumple con todas estas características. Este gráfico muestra por medio de barras la duración estimada de cada actividad ubicada en una escala de tiempo, donde además se incorporaran otros datos como la relación de dependencia, el responsable y los recursos a utilizar. Se puede también para el seguimiento de la ejecución de las actividades durante el desarrollo de la campaña. El diagrama de Gantt resulta fácil de leer y entender, convirtiéndose así en una de las herramientas más útiles para la gestión del tiempo en este plan de proyecto.

En el Anexo 6 se puede observar el cronograma completo de la campaña, como un diagrama de Gantt desarrollado en Microsoft Project 2007, en el cual se muestran todas las actividades, considerando sus diferentes niveles establecidos en la EDT los hitos. De este diagrama se puede ver que el proyecto tiene una duración total de 228 días hábiles, iniciando el 2 de febrero y finalizando el 16 de diciembre del año en curso.

4.4.5 Control del cronograma de la campaña

Cuando ya ha sido creado el calendario de la campaña y se encuentra aprobado, este pasará a ser la línea base del cronograma, y que se utilizará para llevar un control de avance de las actividades, para compararlo con el planeado y tomar las medidas correctivas cuando se requieran. La línea base aprobada será el fundamento para medir e informar el rendimiento del cronograma. Cuando se incurra en un cambio de la línea base, se podrá modificar únicamente a través del control integrado de cambios, por medio del cual se podrá analizar su efecto en el plan de gestión del cronograma y del proyecto de campaña en general.

Para el correcto control del cronograma será de suma importancia realizar un monitoreo periódico y establecer un medio de comunicación efectiva que permita informar el estado actual de las actividades, respetando siempre la línea base del cronograma y poniendo especial atención en la ruta crítica del proyecto, la cual determina la duración total del proyecto y la componen las actividades de mayor duración que no se pueden retrasar en el desarrollo de la campaña. En el anexo 6 donde se muestra el cronograma completo de la campaña, se pueden ver las actividades que componen la ruta crítica marcada en color rojo.

Nuevamente nos apoyaremos en la herramienta de software de Microsoft Project para llevar un adecuado seguimiento de la línea base y las fechas de inicio y fin de cada una de las actividades, para compararlas con las duraciones reales y hacer una evaluación de impacto.

4.5 Plan de Gestión de las comunicaciones de la campaña

El desarrollo de las campañas de ahorro y eficiencia energética son de carácter puramente comunicativo, y su éxito dependerá en gran medida de que exista un adecuado plan de comunicaciones, cuyo principio básico sea asegurar que la información se genere, se recolecte, se distribuya, se almacene y se disponga de manera adecuada para todos los interesados del proyecto. Estos procesos permiten la comunicación necesaria de ideas e información a lo largo del ciclo de vida de la campaña.

Todas las partes interesadas en el proyecto deben estar preparadas para enviar y recibir comunicaciones según esté estipulado en dicho plan, y además deben comprender la importancia, y en qué forma determinadas comunicaciones afectan al proyecto de forma global. Existe además gran cantidad de técnicas de gestión de las comunicaciones que son aplicables a los procesos de gestión de los proyectos. Todos los involucrados en el proyecto, en especial el Director, deben conocer y utilizar estas técnicas correspondientes durante el desarrollo del proyecto, muchas de las cuales son propietarias de la CNFL como sistemas de información interno, teniendo en cuenta la necesidad del cumplimiento de los procedimientos internos de la compañía.

4.5.1 Planificación de las comunicaciones

La planificación de las comunicaciones contempla determinar las necesidades de información y comunicación entre todos los involucrados en la campaña. Se debe precisar quién necesita la información, qué tipo de información, en qué momento y porque medio se la hará llegar. Este plan debe considerarse como una herramienta de mucha importancia para cualquier proyecto, ya que, mediante la

oportuna comunicación a los involucrados de lo que sucede en el desarrollo del proyecto, puede llegar a evitarse problemas, malentendidos y atrasos en el mismo. Para el desarrollo de la campaña conviene hacer una descripción detallada de los tipos de informes que se deberán presentar y los medios de comunicación que se utilizarán para hacerlos llegar al destinatario.

4.5.1.1 Tipos de documentos requeridos

A continuación se hace una breve descripción de los documentos requeridos que se deben desarrollar a lo largo de todo el desarrollo de la campaña.

- Cartel de servicios profesionales

En el Reglamento de la ley de contratación administrativa, publicado en la Gaceta No. 210 del 2 de noviembre del 2006, se define cartel de la siguiente forma:

“constituye el reglamento específico de la contratación que se promueve y se entienden incorporadas a su clausulado todas las normas jurídicas y principios constitucionales aplicables al respectivo procedimiento.

Deberá constituir un cuerpo de especificaciones técnicas, claras, suficientes, concretas, objetivas y amplias en cuanto a la oportunidad de participar. Para su confección, la Administración podrá contratar o solicitar la asistencia de personas físicas o jurídicas, especializadas en la materia de que se trate, siempre que no tengan ningún interés particular directo ni indirecto en el negocio, cuando no tuviere en su organización los recursos técnicos necesarios para ello.”

Para nuestro caso, será el documento en el cual se estipulen todas las condiciones generales y especificaciones técnicas requeridas para la contratación del diseño de la campaña de marketing que promueva la modificación de

conductas de consumo de la electricidad. Este documento corresponde a uno de los entregables del proyecto.

Actualmente existe en la CNFL un procedimiento para la contratación directa de materiales y servicios, que define los pasos que deben seguir los funcionarios de la Sección de Proveeduría, en la contratación directa de materiales o servicios, bajo la excepción de contratación directa por escasa cuantía. La normativa jurídica que regula el procedimiento, es la Ley y el Reglamento de Contratación Administrativa, según sus artículos 2 y 136 respectivamente. Dicho procedimiento se sigue aplicando mientras no se actualice el mismo con la nueva ley No. 8660 de fortalecimiento y modernización de las entidades públicas del sector de telecomunicaciones, donde se establece la exclusión de la Ley de Contratación Administrativa para las empresas del ICE, según se explicó anteriormente.

- Solicitud de compra de servicio

Corresponde al documento por medio del cual se tramita la compra del servicio a contratar y demás materiales necesarios para la campaña. Se realiza de manera electrónica al través del sistema de información SIACO, que se explica más detalladamente en la siguiente sección de medios de comunicación a utilizar. El sistema de información se puede acceder desde la intranet de la CNFL. La solicitud de compra de servicio solo puede ser tramitada por las personas autorizadas, que en la mayoría de los casos son las jefaturas de sección, para que sea procesada por el personal de proveeduría. En este caso, la solicitud de compra de servicio viene ser un elemento de comunicación contemplado dentro de la contratación del concepto y diseño gráfico de la campaña.

- Plan base de la campaña

El plan base de la campaña será el documento que contiene toda la logística de la campaña (visual y participativa), basado en la contratación externa de servicios y en la estrategia a utilizar. En este se debe incluir los objetivos de la campaña, el slogan y el público meta. Entre otras cosas, también se debe mencionar las actividades a realizar, y que medios se utilizarán para hacer llegar los mensajes al público meta. Este informe será realizado por todos los involucrados del departamento de eficiencia energética que participarán en la campaña, para documentación interna del trabajo realizado y para la presentación y revisión de los encargados por parte de la gerencia. Se realiza una sola vez al inicio, luego de que se haber definido la estrategia a utilizar. Este documento corresponde a uno de los entregables del proyecto como parte de la logística de la campaña.

- Presentación de la campaña

La presentación de la campaña es el documento que servirá de apoyo para la exposición oral que se realiza a los representantes de la gerencia del plan base de la campaña, y de esta forma obtener el visto bueno para el inicio de la campaña. La presentación la realizará el director del proyecto y se realiza una sola vez al inicio, luego de terminado el documento del plan base. Esta presentación viene a ser otro de los elementos de comunicación contemplado dentro de la logística de la campaña.

- Solicitud de trabajo impreso

Corresponde al documento por medio del cual se realiza una solicitud de trabajo al Departamento de Publicaciones. Se realiza de manera electrónica al través del sistema de información Morpho, que se explica más detalladamente en la siguiente sección de medios de comunicación a utilizar. Este sistema de información se puede acceder desde la intranet de la CNFL. Los usuarios de este

sistema que pueden realizar esta solicitud, son las personas previamente autorizadas por las jefaturas o las mismas jefaturas en sí. La solicitud es otro elemento que forma parte de la logística de la campaña.

- Informe de datos de consumo

Este corresponde al documento que va recopilando la información de datos de consumo de los diferentes planteles de la compañía, para poder visualizar directamente los resultados de la campaña. Estos datos los solicitan los encargados técnicos al encargado de publicaciones, quien los envía para poder tabularlos y graficarlos, y así obtener dicho informe, que se debe presentar de manera mensual al director de la campaña y a sus colaboradores administrativos. Este informe es uno de los entregables del desarrollo y seguimiento de la campaña.

- Boletines

Los boletines serán pequeños informes para comunicar el estado de la campaña, invitar a participar y motivar al público meta. Existen diferentes tipos de boletines, según el tipo de información que se quiera divulgar, no obstante, todos tienen en común que utilizarán los distintos diseños gráficos que fueron contratados junto con la campaña de mercadeo. Los boletines se estarán enviando constantemente durante todo el desarrollo de la campaña, a través de correo electrónico y son elementos indispensables de comunicación para el desarrollo y seguimiento de la campaña. A continuación se detalla cada uno de estos, y en el anexo 8 se pueden ver algunos ejemplos de los utilizados en la campaña “No más” realizada en el año 2008.

- Boletín interno de inicio de campaña

Boletín que se diseña para dar a conocer el inicio y la logística de la campaña a lo interno del departamento de eficiencia energética, como principal responsable del desarrollo de la campaña. En este boletín se anuncia la fecha oficial del lanzamiento de la campaña al público, se expone el slogan y la estrategia tanto visual como participativa a utilizar. Se envía dos veces antes del inicio de la campaña.

- Boletín externo de inicio de campaña

Boletín que se diseña para dar a conocer el inicio y la logística de la campaña al público meta. En este boletín se indican los meses en que se desarrollará la campaña, se expone el slogan y la estrategia para participar en la misma. Este se envía dos veces en las dos semanas antes del inicio oficial de la campaña.

- Boletín de invitación y recordatorio

El objetivo de este boletín será invitar al público meta y recordarles el inicio y la participación. En este boletín nuevamente se mencionan datos generales de la campaña, de manera sea llamativo para los destinatarios y se comprometan a participar. Este se envía dos veces por semana durante tres semanas continuas, iniciando una semana antes de inicio oficial de la campaña.

- Boletín de motivación

Este boletín será uno de los más importantes durante el desarrollo de la campaña. Su objetivo será motivar a las personas a que se comprometan a participar activamente en la campaña, por lo tanto debe contener mensajes llamativos y que causen un interés especial en las personas por querer contribuir con el ahorro

energético. Se estará enviando con una frecuencia de 2 veces por semana, desde un mes antes del inicio de la campaña, y durante todo el desarrollo de la misma.

- Boletín de avance

Este boletín se diseñará con el fin de comunicar los resultados de avance de la campaña en cuanto a datos de consumo, luego de que se haya realizado el reporte de avance, en el cual se recopilan los datos relevantes de consumo. Estará dirigido al público meta de la campaña y se enviará una sola vez a la mitad del desarrollo de la campaña.

- Boletín de resultados finales

Este boletín se enviará a todo el público meta con el fin de dar a conocer los resultados finales de consumo que se obtuvieron durante el desarrollo de la campaña, mostrando los datos por plantel y en forma de columnas, de manera que se pueda realizar fácilmente una comparación, y obtener un porcentaje de ahorro. También brindará una información inicial a los usuarios de la actividad final de cierre. Este boletín se enviará una sola vez al final de la campaña.

- Boletín de invitación a actividad final

Boletín tiene como objetivo invitar de manera formal a la actividad de cierre de la campaña. Se debe indicar el día, la fecha y la hora, así como el lugar donde se realizará. Se enviará este boletín a todos los funcionarios en 3 ocasiones, luego de que se hayan recopilado los datos de la campaña y enviado los boletines de resultados finales.

- Boletín de cierre de campaña

Este boletín comunicará de manera oficial el cierre de la campaña. Estará dirigido a todo el público meta en señal de agradecimiento por el compromiso de haber participado en la campaña. Se enviará una única vez al final de todos los procesos anteriores para el cierre formal de la campaña.

- Reporte de avance de campaña

El reporte de avance de campaña corresponde a un informe más detallado donde se muestran las generalidades, gestiones, desarrollo y resultados obtenidos hasta la fecha de realización del reporte. En este se debe brindar un detalle de todos los boletines enviados hasta el momento, con sus respectivas fechas, además de toda la información obtenida referente a la campaña. Se mostrará el cronograma de la campaña actualizado con las fechas reales de desarrollo, sobre la línea base definida en la etapa de planeación de la campaña.

Este informe lo realizará el director de la campaña, con la colaboración de todos los involucrados del departamento de eficiencia energética que participarán en la campaña. Este se utilizará para documentación interna del trabajo realizado y para la presentación y revisión por parte de la jefatura y del director del departamento. Se realiza una sola vez a la mitad del desarrollo de la campaña, luego de que se han obtenido los datos de consumo del primer mes de campaña. Este reporte viene a formar parte de los entregables del desarrollo y seguimiento de la campaña.

- Reporte final de campaña

El reporte final de la campaña corresponde a la culminación del reporte de avance con los datos de la segunda mitad de la campaña, haciendo énfasis en los resultados finales obtenidos, y con un formato más detallado y presentable.

Además contendrá datos relevantes con respecto a los costos de la campaña y las lecciones aprendidas. Se completará el cronograma de la campaña con las fechas reales de desarrollo, sobre la línea base definida en la etapa de planeación de la campaña.

Este informe nuevamente lo realizará el director de la campaña, con la colaboración de todos los involucrados del departamento de eficiencia energética que participarán en la campaña, y se utilizará como documentación interna de la campaña y de todo el trabajo realizado, para la revisión por parte de la jefatura y del director del departamento, para posteriormente sea presentado a la Gerencia General. Se realiza una sola vez al cierre de la campaña, luego de que se haya efectuado la actividad de cierre. Este reporte también viene a formar parte de los entregables, pero esta vez de los resultados finales de la campaña.

- Informe del MINAE

El reporte que se realiza y se hará llegar al MINAE, para hacer constancia del cumplimiento del decreto que obliga a las empresas públicas a realizar campañas de ahorro energético (anexo 4), contendrá la misma información del reporte final de la campaña, con la única diferencia que será dirigido a los representantes del MINAE. Por consiguiente, también es parte de los entregables de resultados finales.

4.5.1.2 Medios de comunicación a utilizar

- Reuniones de planeación y seguimiento

Las reuniones de planeación y seguimiento serán el medio por el cual se coordine el trabajo a realizar y la estrategia a utilizar en la campaña a lo interno del

departamento. La campaña inicia formalmente con una reunión para la evaluación de las necesidades y tendencias de la compañía en materia de ahorro energético, las cuales serán la base para las especificaciones de la estrategia de mercadeo a contratar, y por tanto, para la redacción del cartel.

A lo largo de toda la campaña se realizarán este tipo de reuniones para informar el rendimiento y planificación más detallada de actividades. Las reuniones más importantes serán la de inicio para la evaluación de necesidades, la reunión con el proveedor y la reunión interna para toda la planeación de la estrategia de la forma de dar a conocer el concepto de la campaña. De todas estas reuniones se realizará una minuta, y los acuerdos serán plasmados en los documentos anteriormente mencionados. La CNFL ya cuenta con un formato de minuta de reunión, que corresponde al formulario F-107 publicado en la intranet, el cual se utilizará en estos casos (ver anexo 7).

- Correo electrónico

El correo electrónico será el medio de comunicación más importante y utilizado en la campaña. Su fácil acceso y la gran cantidad de personal de CNFL que tiene cuenta de correo corporativa, hacen que sea el medio idóneo para hacer llegar todos los comunicados y los boletines antes mencionados al público meta. Además se utilizará para coordinar y dar seguimiento a ciertas actividades tanto a lo interno del departamento como con otras secciones de la Compañía.

Todos los comunicados de la campaña que se envíen por este medio, se enviarán desde una cuenta corporativa de la DIEE, la cual es: diefiene@cnfl.go.cr, y que estará a cargo de uno de los colaboradores administrativos de la campaña. Dichos mensajes aparecerán en la bandeja de entrada de los usuarios a nombre de la

DIEE, y en el asunto se pondrá un mensaje alusivo a la campaña, según el comunicado que se quiera dar a conocer.

- Banners

Los banners serán diseños gráficos de mayor tamaño y que se colocarán de pie en forma vertical en puntos estratégicos de los diferentes planteles de la compañía y de acceso común de los usuarios, como por ejemplo en las entradas principales a los edificios, en las sodas, entre otros. De igual forma, su función principal es dar a conocer que se está desarrollando la campaña de ahorro en la Compañía, a manera de recordatorio, y de alguna forma llamar la atención y despertar el interés por parte de los usuarios. Los banners serán elaborados en el departamento de Publicaciones y se utilizarán los diseños gráficos que fueron adquiridos como servicios profesionales.

- Documento impreso

Se refiere a la necesidad de realizar una impresión de algún documento específico, para hacerlo llegar a algún involucrado para su revisión y archivo.

- Intranet

La intranet es la herramienta corporativa de la compañía, en la cual se encuentran alojados los distintos sistemas de información para realizar trámites internos y que permiten la continuidad del negocio de la CNFL. Además de servir como medio de comunicación de noticias de interés a toda la comunidad y el medio de acceso a bases de datos con información particular de distintos servicios.

Para el caso de la campaña, existen dos sistemas de información que serán el medio de comunicación entre distintos departamentos para procesar trámites y solicitudes de trabajo, estos son el SIACO y el Morpho, los cuales se detallan a continuación:

- SIACO:

Las siglas SIACO quieren decir “Sistema de Administración de Contrataciones”, y es la herramienta informática que administra el proceso de adquisición de bienes y servicios en forma automatizada. Este sistema permitirá a los usuarios confeccionar las "Solicitudes de Compra de Materiales" y "Solicitudes de Suministro de Servicios", así como dar seguimiento de las aprobaciones y trámites que se realicen para las mismas. Por tanto, será el medio de comunicación por el cual se realizará el informe de solicitudes de compra de materiales y servicios para que sea tramitado por el Departamento de Proveduría. Con este sistema, las Jefaturas, podrán realizar la aprobación "electrónica" en forma ágil y rápida, lo cual trae como ventaja, el acortar los tiempos de aprobación. El SIACO es un sistema de información propietario de la Compañía, que fue desarrollado por informáticos de la CNFL. Este sistema además mantiene la base de datos de todo el registro de proveedores, lo que permite la inclusión, actualización o eliminación de aquellas personas físicas o jurídicas que se incorporen al Registro de Proveedores de la C.N.F.L. Esta función está restringida exclusivamente para los funcionarios de la Proveduría asignados para ello. La figura 21 muestra la portada inicial de este sistema de información:



Figura 21: Sistema de Administración de Contrataciones SIACO de la CNFL

- Morpho:

Morpho es el sistema de información ubicado en la intranet que permite a los clientes de Publicaciones elaborar solicitudes de trabajo, consultarlas y aprobarlas. Igualmente es un sistema propietario de la Compañía, y para el caso de la campaña será el medio de comunicación para poder realizar el informe de solicitudes de trabajos al Departamento. El objetivo principal del sistema es facilitar a los clientes de Publicaciones (internos y externos) el proceso de solicitud de sus trabajos de artes gráficas, con miras a ofrecer un mejor servicio y atención a sus necesidades.

Este sistema permite además llevar el control en tiempo real de las solicitudes que ingresan, su recorrido por los diferentes procesos, el tiempo de respuesta y el control del inventario, entre otras facilidades útiles para mejorar el control interno y el servicio. Los principales usuarios de este

sistema son todos los jefes, Directores y personal designado previamente por las jefaturas para elaborar y aprobar solicitudes. La figura 22 muestra la portada inicial de este sistema de información:

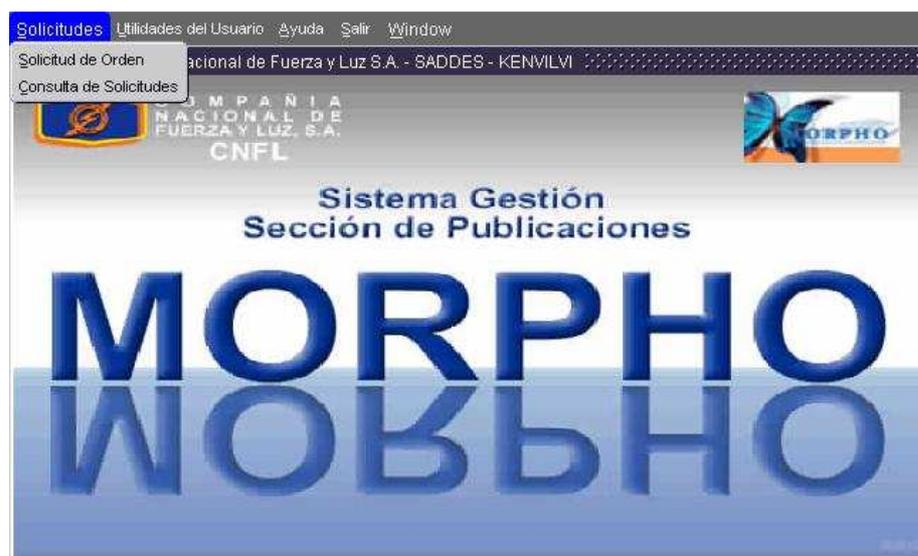


Figura 22: Sistema de información Morpho para solicitud de trabajo a Publicaciones

- Presentación oral (exposición)

La presentación oral es el medio de comunicación por el cual se expondrá la estrategia de la campaña a la gerencia general. Está será un tipo de exposición magistral, apoyado en el documento previamente definido de presentación de la campaña, y estará a cargo del director de la misma.

El cuadro 4 representa los símbolos a utilizar para los medios de comunicación anteriores, para efectos de mostrarlos en el cuadro del plan de comunicaciones y en la matriz de comunicaciones

Cuadro 4: Representación de los medios de comunicación

Medio de comunicación	Representación
Reuniones de planeación y seguimiento	
Correo electrónico	
Banners	
SIACO:	
Morpho:	
Presentación oral	
Documento impreso	

Basados en la descripción anterior de los distintos tipos de documentos requeridos y los medios de comunicación necesarios, así como la representación de estos, se muestra en el cuadro 5, el resumen que representa el plan de las comunicaciones de la campaña de ahorro y eficiencia energética de la CNFL.

Cuadro 5: Plan de comunicaciones de la campaña

Documento	Contenido	Realizado por	Frecuencia	Medio
Cartel de servicios profesionales	Condiciones generales y especificaciones técnicas para la contratación del diseño de la campaña. Entregable de la campaña.	<ul style="list-style-type: none"> Jefe del Departamento Director de la campaña Colaborador administrativo 	Una sola vez, luego de que se han evaluado las necesidades	
Solicitud de compra de servicio	Orden de compra del servicio a contratar y demás materiales necesarios para la campaña. Elemento de comunicación.	<ul style="list-style-type: none"> Jefe del Departamento 	Una sola vez, luego de que se ha adjudicado al proveedor de servicios	
Plan base de la campaña	Logística visual y participativa de la campaña, estrategia, objetivos, slogan, público meta, actividades a realizar y medios a utilizar. Entregable de la campaña.	<ul style="list-style-type: none"> Jefe del Departamento Director de la campaña Colaboradores administrativos 	Una sola vez, luego de que se ha definido la logística y estrategia de la campaña.	
Presentación de la campaña	Resumen del plan base de campaña en forma de presentación visual. Elemento de comunicación.	<ul style="list-style-type: none"> Director de la campaña Colaboradores administrativos 	Una sola vez, luego de que se ha realizado el plan base de la campaña.	
Solicitud de trabajo impreso	Solicitud de trabajo de impresión. Elemento de comunicación.	<ul style="list-style-type: none"> Jefe del Departamento 	Una sola vez, para la solicitud de impresión de banners.	
Informe de datos de consumo	Información en forma tabulada y gráfica de los datos de consumo en los diferentes planteles de la compañía. Entregable de la campaña.	<ul style="list-style-type: none"> Colaboradores técnicos 	3 veces, al inicio de la campaña, para tener valores de comparación, a la mitad para el reporte de avance y al final para el reporte final.	
Boletín interno de inicio de campaña	Fecha de inicio y logística de la campaña a lo interno del departamento de eficiencia energética. Elemento de comunicación.	<ul style="list-style-type: none"> Director de la campaña Colaboradores administrativos 	2 veces, un mes antes del inicio de la campaña (uno cada 15 días)	
Boletín externo de inicio de campaña	Fecha de inicio y la logística de la campaña al público meta. Elemento de comunicación.	<ul style="list-style-type: none"> Director de la campaña Colaboradores administrativos 	2 veces, 15 días antes del inicio de la campaña (uno por semana)	
Boletín de invitación y recordatorio	Invitación a participar en la campaña y recordatorio de la fecha de inicio. Elemento de comunicación.	<ul style="list-style-type: none"> Director de la campaña Colaboradores administrativos 	6 veces, dos por semana durante 3 semanas continuas, iniciando una semana antes del inicio de la campaña	
Boletín de motivación	Mensaje de motivación al compromiso de participar en la campaña. Elemento de comunicación.	<ul style="list-style-type: none"> Director de la campaña Colaboradores administrativos 	18 veces, 2 veces por semana, un mes antes del inicio de la campaña, y luego de forma continua después de enviados los boletines de invitación y recordatorio	
Boletín de avance	Información de los resultados parciales de consumo obtenidos con el desarrollo de la campaña. Elemento de comunicación y entregable de la campaña.	<ul style="list-style-type: none"> Director de la campaña Colaboradores administrativos 	Una sola vez, a la mitad de la campaña, luego de recopilados los datos de consumo	

Cuadro 5: Plan de comunicaciones de la campaña (continuación)

Boletín de resultados finales	Información de los resultados finales de consumo obtenidos con el desarrollo de la campaña	<ul style="list-style-type: none"> • Director de la campaña • Colaboradores administrativos 	Una sola vez, al final de la campaña, luego de recopilados los datos de consumo de toda la campaña	
Boletín de invitación a actividad final	Invitación a participar en la actividad de cierre de la campaña, fecha y hora de la actividad.	<ul style="list-style-type: none"> • Director de la campaña • Colaboradores administrativos 	3 veces, una semana antes de la actividad, un día antes de la actividad y el mismo día de la actividad	
Boletín de cierre de campaña	Anunciación del cierre oficial de la campaña y agradecimiento por la participación	<ul style="list-style-type: none"> • Director de la campaña • Colaboradores administrativos 	Una sola vez, después de realizada la actividad final de cierre	
Reporte de avance de campaña	Generalidades, gestiones, desarrollo y resultados obtenidos parcialmente con el desarrollo de la campaña	<ul style="list-style-type: none"> • Jefe del Departamento • Director de la campaña • Colaboradores administrativos 	Una sola vez, a la mitad de la campaña, luego de recopilados los datos de consumo del primer mes	 
Reporte final de campaña	Generalidades, gestiones, desarrollo, resultados finales, lecciones aprendidas y cronograma de desarrollo de la campaña	<ul style="list-style-type: none"> • Jefe del Departamento • Director de la campaña • Colaboradores administrativos 	Una sola vez, al final de la campaña, luego de obtener los datos finales de toda la campaña.	 
Informe del MINAE	Constancia de la realización de la campaña, tipo de campaña, estrategia y resultados obtenidos	<ul style="list-style-type: none"> • Jefe del Departamento 	Una sola vez, luego de realizado el reporte final de la campaña	 

4.5.2 Distribución de la información

La correcta distribución de la información será fundamental para lograr el adecuado desarrollo de la campaña, y buscará hacer llegar a todos los involucrados toda la información necesario en el momento oportuno. Esta información se refiere a los documentos descritos en el apartado anterior y los medios necesarios para generarlos y hacerlos llegar a los interesados. Con estos datos podemos realizar una matriz de comunicaciones, donde se muestre de forma clara a quien se le debe hacer llegar a información y por que medio. Esta matriz se utilizará durante la campaña para mantener informados a los involucrados y asegurar una comunicación efectiva. Para la representación de los medios de comunicación se utilizan la misma simbología del cuadro 4, y se utilizan las letras E y R para indicar si se “envía” o se “recibe” respectivamente.

Cuadro 6: Matriz de comunicación de la campaña (continuación)

Jefe de Proveeduría	R/E 	R 															
Coordinador del área de Proveeduría	R/E 																
Analista de Proveeduría	R 																
Jefe de Publicaciones					R 												
Encargado de Publicaciones					R 												
Encargado de consumidores						E 											
Funcionarios CNFL								R 	R 	R 	R 	R 	R 	R 			

4.5.3 Información del rendimiento

La información del progreso de la campaña para medir el rendimiento, se recopilará por medio de los informes de avance y los documentos definidos para la realización de la campaña. Para este caso el informe más relevante, del cual se podrán sacar los datos más significativos del rendimiento, será del informe de avance que se realiza a la mitad del periodo de campaña. Estos reporte de distribuirán según está definido en la matriz de comunicación, para que sea evaluado y analizado por las jefaturas. Un dato importante de este reporte de avance, es la actualización del cronograma con respecto a la línea base, lo cual nos puede mostrar el desarrollo real con respecto a lo planeado, y así poder tomar medidas en caso de ser necesario. Este informe de avance de campaña será una imagen de la misma, a medida que se avanza en sus actividades, y es el punto de partida para poder tomar acciones de control y decisiones sobre las actividades venideras para la terminación de la campaña.

Las reuniones de seguimiento serán otro medio importante para poder informar del rendimiento. En caso de requerirse, el director de la campaña podrá convocar a reunión a los involucrados que sean necesarios para realizar acciones informativas sobre situaciones especiales e intercambiar información pertinente a cada una de las partes. Durante el proceso de desarrollo, la necesidad de reunirse será vital para poder recopilar datos de medición del rendimiento, intercambiar información, expresar opiniones y tomar decisiones en conjunto. Para este tipo de reuniones, en caso de ser necesario, se podrá utilizar el formato de minuta de reunión definido en la CNFL (anexo 7), en caso de que existan acuerdos importantes que requieran ser documentados.

4.6 Plan de gestión de la integración de la campaña

Una vez descritas las áreas del conocimiento que se incluyen dentro de esta campaña, corresponde ahora lograr una integración adecuada entre los distintos elementos que la componen. El plan de gestión de la integración está enfocado a la unificación y coordinación de los distintos procesos y actividades de la campaña. Para el caso de la presente campaña abordaremos los procesos de desarrollo del acta de constitución, control integrado de cambios y cierre de la campaña.

4.6.1 Acta de constitución del proyecto

El acta de constitución o Charter del proyecto será el documento de oficialización de la campaña. En este se definirá de forma general el alcance, objetivos y principales involucrados. Además se presenta al director de la campaña como la persona encargada y responsable del desarrollo de la misma. Este documento se presentará a la gerencia general para la formalización y aprobación, al momento de la presentación del plan base de la campaña, y quedará en el registro del proyecto para su documentación final. Además de la información ya mencionada, se debe incluir el propósito de la campaña, una breve descripción de la misma y la estrategia a utilizar, los requerimientos y las restricciones, así como un breve detalle del rol que cumplen los principales involucrados. En el encabezado del documento se debe especificar la fecha de inicio y finalización de todo el proyecto, así como el tema principal sobre el cual se basará la campaña. Al final de este, deberán aparecer las firmas de un representante de la Gerencia General, el Director del Departamento de Innovación y Eficiencia Energética y del Director de la campaña, en señal de aprobación de lo estipulado en el acta de constitución. En la figura 23 se muestra una plantilla modelo diseñada para que sea utilizada como acta de constitución, y que pueda servir para las futuras campañas a realizar.

 COMPAÑÍA NACIONAL DE FUERZA Y LUZ, S.A. CNFL	
ACTA DE CONSTITUCION DE PROYECTO	
PROYECTO: Campaña de ahorro y Eficiencia Energética CNFL 2009	
FECHA DE INICIO: <Fecha de inicio de la campaña>	FECHA DE FINALIZACION: <Fecha de finalización de la campaña>
Tema de la campaña: <Tema principal sobre el cual se basa la campaña o slogan de la misma>	
Dirección responsable: Dirección de Innovación y Eficiencia Energética	Presupuesto destinado: <Monto en colones del presupuesto destinado para el desarrollo de la campaña>
Director de la campaña: <Nombre de la persona responsable de la dirección y desarrollo de la campaña>	
Justificación de la campaña: <Breve explicación de lo que motiva a la realización de la campaña>	
Estrategia de la campaña: <Breve de la estrategia a utilizar para el desarrollo de la campaña >	
Objetivos de la campaña:	
GENERAL 1. <Objetivo general de la campaña>	
ESPECIFICOS 1. <Objetivos específicos de la campaña> 2. 3.	
Departamentos y secciones involucrados: 1. <Breve descripción del rol en la campaña de cada una de las partes involucrados> 2. 3. 4.	
Restricciones y limitantes: 1. <Breve descripción de las restricciones y limitantes de la campaña> 2. 3.	
APROBACION	
<Nombre y firma de representante de la Gerencia> _____ Gerencia General	Fecha de aprobación: <Fecha de la aprobación> _____
	<Nombre y firma del jdirector de la campaña> _____ Director de la campaña
	<Nombre y firma del jefe de la Dirección> _____ Dirección de Innovación y Eficiencia Energética

Figura 23: Plantilla para realizar el Acta de Constitución de la campaña

4.6.2 Gestión de cambios de la campaña

En todo proyecto es casi inevitable que se presenten cambios, es imposible evitarlos, lo que implica que se deba tener un buen control sobre los mismos para que no produzcan un impacto relevante en el alcance del proyecto. Para esto se debe elaborar un plan de control de cambios, el cual siga un proceso para realizar la solicitud de cambio, revisarla y aprobarla antes de que sea resuelta. En este proceso se utilizarán plantillas claramente definidas, que además me permitan poder llevar un registro de todos los cambios solicitados.

Los cambios deben darse bajo el surgimiento de alguna necesidad de modificación de algo que estaba previamente planeado, siempre y cuando haya una justificación real y que añadan valor agregado a la campaña. La aprobación del cambio implicará realizar una evaluación detallada el impacto en el alcance, tiempo, costo y calidad. El manejo de estas solicitudes está directamente vinculado con el proceso de control y seguimiento que se debe dar durante el desarrollo de la campaña. La figura 24 muestra en forma de diagrama de flujo, el procedimiento de solicitud, revisión y aprobación de las solicitudes de cambio.



Figura 24: Flujograma del Proceso de Gestión de Cambios

El criterio para la aprobación de los cambios estará a cargo del administrador de la campaña, quien también debe velar porque se actualicen todos los documentos pertinentes al control de cambios y de los procesos que se vean afectados. En caso de que las solicitudes no procedan, estas se deberán archivar de igual forma y actualizarse en el registro de cambios con su respectivo consecutivo. La figura 25 muestra la plantilla propuesta a utilizar para realizar las solicitudes de cambio que se generen en la campaña.

	COMPAÑÍA NACIONAL DE FUERZA Y LUZ, S.A. CNFL	SOLICITUD DE CAMBIO
		<i><consecutivo del cambio></i>
DETALLES DE LA SOLICITUD		
FECHA: <i><Fecha de la solicitud></i>	DETALLE DEL CAMBIO: <i><Detalle corto del cambio para fácil referencia></i>	
Descripción del cambio: <i><Explicación detallada del cambio></i>		
Justificación del cambio: <i><Justificación detallada del cambio></i>		
<i><Nombre y apellidos del solicitante></i> <hr/> Solicitante		<i><Firma del solicitante></i> <hr/> Firma
ANÁLISIS DE LA SOLICITUD		
Áreas afectas en el proyecto: <i><Explicación de las áreas del proyecto que se ven afectadas con el cambio solicitado y las posibles consecuencias del mismo></i>		
Solución: <i><Explicación de cómo se debe ejecutar el cambio solicitado></i>		
		Fecha del análisis: <i><Fecha del análisis></i> <hr/>
<i><Nombre y apellidos del analista></i> <hr/> Analizado por		<i><Firma del analista></i> <hr/> Firma
RESOLUCION DE LA SOLICITUD		
APROBADO: <input type="checkbox"/>		RECHAZADO: <input type="checkbox"/>
Fecha de la resolución: <i><Fecha de la resolución></i> <hr/>		
<i><Nombre y apellidos del resolutor></i> <hr/> Resuelto por		<i><Firma del resolutor></i> <hr/> Firma

Figura 25: Plantilla para realizar las solicitudes de cambio

Además de las solicitudes de cambio, se hace necesario llevar un control de registro de los mismos. El cuadro 7 se utilizará para mantener un registro de todas las solicitudes de cambio que surjan durante la campaña.

Cuadro 7: Plantilla para el registro de cambios

 COMPAÑÍA NACIONAL DE FUERZA Y LUZ, S.A. CNFL					REGISTRO DE CAMBIOS DEL PROYECTO				
NOMBRE DEL PROYECTO:				CODIGO:					
Consecutivo	Fecha	Solicitado por	Descripción del cambio			Resolución			
EE09-RC-001	<Fecha en que se realiza la solicitud>	<Persona que solicita el cambio>	<Breve descripción del cambio solicitado>			<Aceptado / Denegado>			
EE09-RC-002									
EE09-RC-003									
EE09-RC-004									
EE09-RC-005									
EE09-RC-006									
EE09-RC-007									
EE09-RC-008									
EE09-RC-009									
EE09-RC-010									
EE09-RC-011									
EE09-RC-012									

Este proceso de gestión de cambios nos ayudará a prevenir los cambios a última hora, llevar un seguimiento y control más adecuado de los mismos.

4.6.3 Procedimiento de cierre administrativo

Una vez que se hayan realizado los informes respectivos y las actividades de la campaña, conviene ahora realizar el cierre administrativo, luego de cumplidos los objetivos y se hayan aceptado los entregables definidos durante la ejecución de todo el Plan de Gestión de la campaña. El cierre administrativo implica realizar una recopilación histórica de toda la documentación previa, para centralizarla en un

solo punto, lo cual se puede ir realizando durante toda la etapa de desarrollo para hacer el proceso más sencillo.

La documentación impresa se almacenará en un folder específicamente para la campaña, y se dejará en el archivo junto con toda la documentación de otros proyectos del departamento, incluyendo las campañas de años anteriores. Toda la documentación digital se deberá respaldar y centralizar en un solo punto. Esto se realizará en un servidor de archivo con carpetas de información de la campaña, al cual se le dará acceso a cada uno de los involucrados que se considere, de manera que pueda acceder a la información para realizar consultas. Será de suma importancia que esta documentación digital se encuentre bien organizada y sistematizada, para que pueda ser utilizada a futuro, ya sea para las campañas venideras o demás proyectos del departamento.

Como archivo más importante del cierre administrativo está el reporte final de la campaña. Este documento que ya se mencionó anteriormente, servirá como referencia para buscar toda la información referente a la campaña. Allí se documentarán la estrategia de la campaña, resultados finales obtenidos, los boletines utilizados, el seguimiento del cronograma con respecto al plan base, el presupuesto utilizado, fotografías de la actividad final, resumen del control de cambios, y demás documentos que se consideren importantes según la estrategia utilizada. Pero sobre todo, uno de los puntos más importantes que deben aparecer en este informe final, son las lecciones aprendidas. Estas se refieren a las experiencias vividas a lo largo del desarrollo del plan de la campaña, que puedan servir como enseñanza a futuro, con el fin de obtener una mejora continua, aprender de situaciones anteriores y realizar un planeamiento más certero en futuros proyectos. Las lecciones aprendidas se irán documentando desde el inicio de la campaña, y serán discutidas con los involucrados que tengan que ver con el proceso de mejora.

5. CONCLUSIONES

A continuación se presentan las principales conclusiones del Plan de Proyecto para la implementación de la campaña comunicación de ahorro y uso eficiente de la energía en la CNFL, de acuerdo a los objetivos específicos planteados.

Con respecto a la investigación realizada de la situación actual que da origen y en cuanto a la forma en que se desarrollan las campañas de comunicación de ahorro de energía en el DIEE de la CNFL, se concluye lo siguiente:

- La realización de campañas de ahorro y eficiencia energética en la CNFL responden a la Directriz 017 -MP-MINAE (Anexo 4), la cual establece que todas las instituciones públicas deberán ejecutar acciones para el ahorro de energía. Esta directriz fue emitida por el Gobierno en el año 2007, para lo cual la Dirección elaboró un Plan de Ahorro para la CNFL, el cual incluye entre otros proyectos, la ejecución de campañas de comunicación interna, con el fin de fomentar el uso eficiente de la energía a nivel de empresa. El avance de este plan ahorro se reporta mensualmente al MINAE, con información de los datos de ahorros logrados.
- En la CNFL existe una política sobre administración de proyectos que fue emitida por la Gerencia General el 5 de junio del año 2008. De esta política surgió el manual institucional de administración de proyectos (MAP-I), el cual está basado en la metodología del PMI, y a pesar de que está dirigido a todo tipo de proyecto de inversión, actualmente este no aplica sino solamente a los grandes proyectos de generación que desarrollan la compañía. Para los demás tipos de proyectos no se ha incentivado a la aplicación de este manual, a pesar de que se propuso un periodo transitorio de un año para su acatamiento

obligatorio y completa adopción a todo tipo de proyectos, incluyendo las campañas de ahorro y eficiencia energética.

- A raíz de esta política y en cumplimiento de la directriz emitida por el gobierno, el último estudio de la auditoría interna de la compañía, ha venido a cerciorarse del correcto desarrollo de las campañas energéticas y el uso adecuado de los fondos destinados para tal fin. Por esto, en el informe emitido el año anterior a la DIEE, se le recomienda a esta dependencia, desarrollar un procedimiento referente a la forma en que se desarrollan las campañas de comunicación de ahorro y eficiencia energética, lo cual, a la fecha de hoy, aún está pendiente de realizar.
- Diversos hallazgos detectados en la investigación realizada, evidenció que no existe una cultura de administración de proyectos dentro de la DIEE para el desarrollo de sus proyectos, y a pesar de que ya está terminando el periodo transitorio para la adopción del MAP-I institucional, no existen indicios de que se esté aplicando la metodología o sus instrumentos aplicables para la implementación de los proyectos de inversión que desarrolla la DIEE, entre estos las campañas de comunicación de ahorro y eficiencia energética. Actualmente cada director de sección es responsable de velar e incentivar el cumplimiento del manual.
- La falta de motivación y capacitación adecuada en la temática de administración de proyectos ha sido un factor determinante para que aún no se aplique la metodología institucional en los proyectos desarrollados recientemente, inclusive la campaña de comunicación de ahorro que se comenzó a planificar a inicios del presente año. La cultura organizacional en la mayoría de Direcciones no refleja una cultura enfocada a proyectos, entre estas la DIEE. Se ha presentado mucha resistencia al cambio, y se ha comprobado el

desconocimiento de herramientas útiles para administrar proyectos, así como falta de divulgación del manual y capacitación respecto a cómo aplicar el mismo en los proyectos particulares a cada Dirección de la CNFL.

Con respecto al plan de gestión del alcance de la campaña de comunicación de ahorro de energía:

- El ciclo de vida del proyecto de campañas de comunicación de ahorro y eficiencia energética permite tener una visión completa y general de todas las fases sucesivas que componen el proyecto para poder desarrollarlo en su totalidad, desde concebir la necesidad de crear la campaña, pasando por la contratación del concepto y diseño, la logística, el desarrollo, y hasta finalmente obtener los resultados y reportes de la misma. Estas fases están definidas por el criterio de los expertos que han estado a cargo del desarrollo de las campañas de años anteriores. Después de analizar estas fases del ciclo de vida, se puede comprobar que si existe una afinidad para que el desarrollo de las campañas sea catalogado como un proyecto, y que por tanto se pueda aplicar la metodología de PMI, de forma tal que el desarrollo de las presentes campañas tengan mayor probabilidad de éxito y logro a satisfacción de los objetivos al aplicar las mejores prácticas que establece el PMI.
- La experiencia en el desarrollo de proyectos anteriores de campañas, permitió junto con la persona encargada de la DICE, poder definir la Estructura Detallada de Trabajo a partir de los entregables principales, para posteriormente poder descomponerlos en paquetes de trabajo más pequeños, para que sean asignados a una persona responsable con una duración específica. Este desglose jerárquico permite poder manejar los paquetes de trabajo de forma más adecuada, facilitando el seguimiento y control una vez que se ponga en marcha el presente plan elaborado.

Con respecto al plan de gestión de los recursos humanos la campaña de comunicación de ahorro de energía:

- Con la descomposición de la EDT se pudo determinar los recursos necesarios que debían ser asignados a los distintos paquetes de trabajo, y con esto poder obtener la estructura organizacional de la campaña, donde se muestran de forma jerárquica todos los recursos que estarán involucrados en el desarrollo del presente plan de proyecto, además de las relaciones de dependencia para determinar el grado de responsabilidad de cada uno de los miembros. Lo anterior se complementó con la designación de roles y responsabilidades, donde se estableció las principales funciones que debe cumplir cada uno de los encargados que aparecen en el organigrama. La relación entre los recursos necesarios y los entregables de la EDT se plasmó en una matriz de roles y responsabilidades, donde se integraron ambos elementos mediante relaciones de ejecución, coordinación, participación, supervisión y aprobación, según las funciones de cada miembro de la organización. De esta forma nos aseguramos también, una distribución adecuada de todos los componentes del alcance del proyecto, entre cada uno de los recursos que componen el equipo de trabajo, convirtiéndose la matriz en una de las herramientas más importantes de este plan de proyecto.

Con respecto al plan de gestión del tiempo de la campaña de comunicación de ahorro de energía:

- Partiendo también del desglose de la EDT, se definieron las actividades requeridas para poder cumplir con cada uno de los paquetes de trabajo, estimando la duración de cada una y la secuencia que estas debían seguir para conocer sus relaciones de dependencia. Al analizar la secuencia de las actividades de mayor duración se pudo obtener la ruta crítica, la cual determina

la duración total del proyecto. Con lo anterior se pudo obtener el cronograma de la campaña de comunicación, que representado en un diagrama de Gantt, es la herramienta importante para el seguimiento y control de la totalidad del proyecto, prestándole mayor atención a las actividades que componen la ruta crítica. De este diagrama se pudo obtener que las campañas deben iniciar el 2 de febrero de cada año y finalizar el 16 diciembre del mismo año, lo que nos da un total de 228 días laborales, lo cual representa un trabajo constante pero no a tiempo completo durante todo el año.

Con respecto al plan de gestión de las comunicaciones de la campaña de comunicación de ahorro de energía:

- El área del conocimiento de la gestión de las comunicaciones corresponde a una de las más importantes del presente plan de gestión, debido a la naturaleza del proyecto. A esta se le debe poner especial atención y cuidado, ya que gran parte del éxito de la campaña depende en gran medida de que las comunicaciones se den en forma adecuada y en el momento requerido. Para que esto se realice de esta forma, se definieron todos los documentos e informes requeridos y los principales medios de comunicación a utilizar en un plan de comunicaciones. En este cuadro se define el tipo de documento como principal elemento, y posteriormente se describe el contenido, la persona que lo realiza, la frecuencia con que se debe realizar y por último el medio de comunicación a utilizar para enviarlo. La relación del anterior plan de comunicaciones con los distintos involucrados se lleva a cabo en la matriz de comunicación, donde se determina quien envía y quien recibe los documentos previamente definidos. Estas dos matrices anteriores junto con el cronograma de la campaña, nos ayudarán a poder llevar un mejor control y seguimiento de la forma en que se dan las comunicaciones durante todo el desarrollo del plan de proyecto.

Con respecto al plan de gestión de la integración de la campaña de comunicación de ahorro de energía:

- Con los distintos procesos del área de la integración tratados en este plan, se busca lograr que todos los elementos que componen la campaña de comunicación se puedan complementar entre sí, unificando y coordinando todas las actividades de las anteriores áreas del conocimiento que se presentan en este documento como Proyecto Final de Graduación. De esta forma, el acta de constitución nos ayudará a desarrollar un documento de oficialización y formalización del inicio de la campaña, aprobado por la alta gerencia de la CNFL como patrocinador del proyecto. La plantilla desarrollada de gestión de cambios nos permitirá tratar los cambios de manera estructurada, creando políticas para el análisis y aprobación de la solicitud, de manera que se evalúe previamente el impacto que pudieran ocasionar en el proyecto. Se hará además en el informe final, un análisis exhaustivo de las lecciones aprendidas, de manera que se puedan aplicar a futuras campañas, quedando estas debidamente documentadas, y no como se hacía anteriormente, proponiendo mejoras basadas solamente en el criterio experto y de la experiencia de campañas anteriores, sin ningún criterio de análisis de las mismas.

De forma general:

- La CNFL y principalmente la DIEE, entre los beneficios que obtendrán con esta propuesta de plan de proyecto para el desarrollo de las campañas, será la utilización más efectiva de los tiempos en el desarrollo de los proyectos del departamento. Lo anterior implica mayor posibilidad de ejecutar nuevos proyectos en un mismo periodo, en una relación costo/beneficio. De igual forma, se estará impulsando aspectos de desarrollo profesional, tales como el establecimiento de equipos de trabajo para el desarrollo de proyectos,

motivación de grupo y crecimiento en la cultura de comunicación efectiva, entre otros.

- Estas de campañas de comunicación interna para incentivar el ahorro y uso eficiente de la energía, forma parte también de los compromisos de responsabilidad social corporativa que involucra la CNFL en sus proyectos. Este compromiso no queda solo a lo interno de la compañía, sino que también, se extienden servicios de asesoría en el desarrollo de campañas a otras empresas, ya sea privadas o públicas.

6. RECOMENDACIONES

A continuación se presentan las principales recomendaciones del presente Plan de Proyecto para la implementación de la campaña comunicación de ahorro y uso eficiente de la energía en la CNFL:

- Aplicar el presente plan de proyecto para todas las campañas de comunicación de ahorro energético que se desarrollen en la DIEE dirigidas a los funcionarios de la CNFL, y que sea ajustado a los objetivos específicos de cada una de ellas. De esta manera se estará cumpliendo con el MAP-I, el cual deber ser de acatamiento obligatorio, y que posteriormente será sujeto de revisión por parte de auditoría interna. Además, que con la aplicación de esta herramienta, sean evaluados sus resultados continuamente a efecto de realizar las mejoras que se consideren oportunas.
- Extender la aplicación del presente plan de proyecto, tanto en formato como en sus plantillas, en la medida de lo aplicable, a los demás proyectos que desarrolla la DIEE, y que se encuentran definidos en sus distintos Planes de ahorro. De esta forma se podrá extender la aplicación de las mejores prácticas como una medida generalizada para toda la Dirección.
- Realizar los análisis necesarios para poder incluir dentro del presente plan de proyecto las áreas del conocimiento de, calidad y adquisiciones en todos los proyectos de campañas. Además de la evaluación de costos, que por no fue posible incluir por la confidenciabilidad en el manejo de gastos y salarios del recurso humano.
- Realizar un resumen de los puntos más relevantes de esta guía y realizar los ajustes que sean necesarios para la redacción del procedimiento solicitado por

la auditoría interna con respecto a la forma en que se realizan las campañas de comunicación. A su vez, exponer claramente que dicho procedimiento cumple con los requerimientos solicitados en el MAP-I institucional.

- Los encargados a nivel gerencial de velar por el cumplimiento del manual institucional de administración de proyectos, deben realizar un plan de comunicación detallado, con el fin de dar a conocer en detalle la metodología para administrar proyectos a todos los encargados, que de una u otra forma se relacionan con la administración y ejecución de proyectos.
- Capacitar de forma permanente a los Directores y jefes de departamento y sección en materia de gestión de proyectos, por ser los principales encargados de velar por el cumplimiento del manual institucional de administración de proyectos, y con el fin de minimizar la resistencia al uso de la metodología, iniciando de esta manera, un proceso de cultura organizacional enfocada a proyectos.
- Incluir dentro del plan de capacitación a los funcionarios del departamento de eficiencia energética que son encargados del desarrollo de proyectos como las campañas de comunicación, y en especial, dotar de herramientas que ayuden a la administración y control del desarrollo de las campañas.
- Es indispensable poder lograr comunicaciones en forma masiva y con diseños creativos, por medio de boletines que verdaderamente despierten el interés y motiven al público meta de la campaña en temas de uso eficiente de la energía, debido a que el éxito de las campañas depende en gran medida del compromiso de las personas participantes y su identificación con la temática.

- Dentro del presupuesto solicitado de cada año para el desarrollo de las campañas, se recomienda gestionar recursos económicos para la adquisición de herramientas útiles para la gestión de proyectos.
- Dentro del plan de gestión de los recursos de la campaña, específicamente dentro del establecimiento de los roles y responsabilidades de los miembros del equipo de trabajo, se recomienda que la selección del personal de la DIEE, sea de acuerdo a los conocimientos requeridos y a la experiencia en proyectos anteriores similares, con el fin de que se cuente con el personal idóneo que garantice el cumplimiento de los requerimientos y que sean un factor de éxito en la ejecución de las campañas. Además, es indispensable que todos conozcan claramente su rol y responsabilidad y se apeguen a lo establecido para cada uno de ellos en la matriz respectiva.

7. BIBLIOGRAFIA

Chamoun, Yamal (2002). Administración Profesional de Proyectos La Guía. México: McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V, 268p.

Compañía Nacional de Fuerza y Luz, S.A. (CNFL, 2008a). Informe Final de Gestión. San José, Costa Rica: Departamento de Eficiencia Energética CNFL, S.A.

Compañía Nacional de Fuerza y Luz, S.A. (CNFL, 2008b). Manual de Inducción. San José, Costa Rica: Dirección de Recursos Humanos CNFL, S.A.

Compañía Nacional de Fuerza y Luz, S.A. (CNFL, 2008c). Manual de Administración de Proyectos Institucional. San José, Costa Rica: Gerencia General CNFL, S.A.

Compañía Nacional de Fuerza y Luz, S.A. (CNFL, 2005). Manual de Procedimientos y Instructivos. San José, Costa Rica: Sección de Publicaciones CNFL, S.A.

Compañía Nacional de Fuerza y Luz, S.A. (CNFL, 2008d). Plan de Acción Empresarial. San José, Costa Rica: Departamento Eficiencia Energética, S.A.

Compañía Nacional de Fuerza y Luz, S.A. (CNFL, 2008e). Plan de Ahorro y Uso Eficiente del Consumo de Energía Eléctrica. San José, Costa Rica: Departamento Eficiencia Energética, S.A.

Compañía Nacional de Fuerza y Luz, S.A. (CNFL, 2008f). Política de Administración de Proyectos Institucional. San José, Costa Rica: Gerencia General CNFL, S.A.

Compañía Nacional de Fuerza y Luz, S.A. (CNFL, 2008g). Plan de mezcla de marketing. San José, Costa Rica: Viviana Arguedas Gamboa.

Compañía Nacional de Fuerza y Luz, S.A. (CNFL, 2008h). Procedimiento de Contratación Directa de Materiales o Servicios. San José, Costa Rica: Sección de Proveeduría CNFL, S.A.

Compañía Nacional de Fuerza y Luz, S.A. (CNFL, 2008i) Reporte de avance CAMPAÑA INTERNA Segundo Semestre 2008. San José, Costa Rica: Viviana Arguedas Gamboa.

Dirección Sectorial de Energía (DSE) (2007). Plan Estratégico 2007-2011. San José, Costa Rica. Consultado el 20 de noviembre del 2008. Disponible en <http://www.dse.go.cr/es/01AcercaDeLaDSE/PlanEstrategico2007-2011.pdf>

Instituto Costarricense de Electricidad (ICE). Programas de Conservación y Eficiencia Energética. Consultado el 18 de noviembre del 2008. Disponible en <http://www.grupoice.com/esp/ele/planinf/prog/conservcnfl1.htm>

Ministerio de Ambiente y Energía (n.d.). Política Energética. San José, Costa Rica. Consultado el 20 de noviembre del 2008. Disponible en http://www.minae.go.cr/ejes_estrategicos/energia/

Oviedo, Esteban (2008). Costarricenses aplican frenazo en consumo de electricidad. Nación.com 22, junio 2008. Consultado el 18 de noviembre del 2008. Disponible en http://www.nacion.com/ln_ee/2008/junio/22/pais1588496.html

P.M.I. (Project Management Institute). Guía de los fundamentos de la Dirección de Proyectos PMBOK Guide. Tercera edición 2004. Newtown Square, Pennsylvania, USA: 392 p.

Vargas, Asdrúbal (2008). Energías alternativas y ahorro energético. Nación.com 27, julio 2008. Consultado el 18 de noviembre del 2008. Disponible en http://www.nacion.com/ln_ee/2008/julio/27/opinion1637327.html

Villa, Gloria. (2002, Diciembre) Revista AMBIENTICO. Necesidades y política energética en Costa Rica. Consultado el 18 de noviembre del 2008. Disponible en <http://www.una.ac.cr/ambi/Ambien-Tico/111/villa.htm>

ANEXOS

Anexo 1. Acta (CHARTER) de constitución del Proyecto

Información principal y autorización de proyecto	
Fecha: 5 de noviembre del 2008	Nombre de Proyecto: Plan de proyecto para la implementación de una campaña de ahorro y eficiencia energética bajo la metodología de administración de proyectos del PmBok, dirigida a los empleados de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz
Áreas de conocimiento / procesos: <ul style="list-style-type: none"> • Gestión del alcance del proyecto • Gestión del tiempo del proyecto • Gestión de los recursos humanos del proyecto • Gestión de las comunicaciones del proyecto • Gestión de la integración del proyecto 	Área de aplicación (sector / actividad): Compañía Nacional de Fuerza y Luz, Dirección de Innovación y Eficiencia Energética.
Fecha de inicio del proyecto: 23 de enero del 2009	Fecha tentativa de finalización del proyecto: 23 de mayo del 2009
Objetivos del proyecto: General: Desarrollar un plan de proyecto para la implementación de una campaña de ahorro y eficiencia energética, que se ajuste a la metodología de administración de proyectos del PMI, dirigida a los empleados de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz. Específicos <ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar una investigación de la situación actual en cuanto a la forma en que se desarrollan las campañas de ahorro de energía en el departamento de eficiencia energética de la CNFL, para ver la necesidad de que sean ajustadas a una guía de administración de proyectos basada en la metodología del PMBok, y que pueda ser utilizada en futuras campañas. 2. Realizar el plan de gestión del alcance, para delimitar todas las actividades requeridas y necesarias para implementar una campaña de ahorro y eficiencia energética, y que permitan lograr el objetivo del proyecto en forma satisfactoria. 3. Desarrollar el plan de gestión del tiempo para la campaña en mención, 	

definiendo las actividades y el cronograma necesarios para asegurar que las actividades previamente definidas inicien y terminen según el tiempo programado.

4. Realizar el plan de gestión de los recursos humanos del proyecto, para identificar y definir las funciones de todas las personas que conforman el equipo de trabajo.
5. Desarrollar el plan de gestión de las comunicaciones, para asegurar que todos los procesos de comunicación y distribución de la información durante la campaña a realizar, se lleven a cabo de forma exitosa.
6. Desarrollar un plan de gestión de la integración del proyecto, para asegurar que todos los procesos y actividades que componen la campaña sean coordinados adecuadamente durante todo el desarrollo del plan del proyecto.

Descripción del producto y entregables:

El proyecto consiste en desarrollar un plan de proyecto para implementar una campaña de ahorro y eficiencia energética que se ajuste a la metodología de Administración de Proyectos del PMI. Dicho plan pretende fomentar el ahorro y el uso eficiente de la electricidad en todos los planteles de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz, a través de una campaña que estará dirigida a todos los empleados, de una forma tal que llame su atención y despierte el interés por la importancia del ahorro eléctrico, tanto en los electrodomésticos de uso común, como en todos los aparatos que utilizamos en nuestros puestos de trabajo. El producto final será un documento que se ajuste a la guía del PMI, y a su vez la MAP-I, y que además sirva de guía para el desarrollo de futuras campañas y demás proyectos de la DICE. El plan incluirá todo lo referente a la gestión de la integración, alcance, tiempo, recursos humanos y comunicaciones para realizar la campaña en el segundo semestre de cada año. La base fundamental del PFG se refleja en tres puntos principales que son: el problema energético nacional, la necesidad de crear campañas de ahorro y eficiencia de energía por decreto ejecutivo emitido por el gobierno de Costa Rica, y que estas se vean como un proyecto que se ajuste a una metodología de administración de proyectos, en este caso el MAP-I, que a su vez se basa en una recopilación de la guía del PMI.

Necesidad del proyecto:

El problema energético que enfrenta hoy en día el país, nos lleva a que tengamos que tomar medidas para incentivar y sensibilizar a las personas hacia un compromiso de ahorro y uso eficiente de la energía eléctrica. En cuanto a esto, las grandes empresas deben ser las principales pioneras en motivar a sus empleados, y hacerlos comprender el concepto de eficiencia y ahorro energético, para que sea aplicado en sus compañías y puedan extenderlo hasta sus hogares, y que de esta manera se pueda colaborar con el esfuerzo nacional que se realiza en este tema.

Con la promulgación de la ley N° 7447 de "REGULACION DEL USO RACIONAL DE

LA ENERGIA”, publicada en La Gaceta No. 236 del 13 de diciembre de 1994, se consolida el Estado en la promoción y la ejecución gradual de programas de uso racional de la energía, y se indica además que El Ministerio de Recursos Naturales, Energía y Minas (MIRENEM) es el ente encargado de coordinar, aplicar, supervisar y fiscalizar, el programa nacional de uso racional de la energía. Todas las entidades involucradas, deben cargar los costos para dichos proyectos en sus presupuestos anuales de operación. Como complemento, en el Decreto No.25584, publicado en La Gaceta No. 215 del 08 de noviembre 1996, se dictan las disposiciones que debe seguir el sector público en materia de uso racional de energía.

La publicación más reciente, y que surgió a raíz de la crisis energética nacional que generó los apagones en el primer cuatrimestre del año 2007, fue la Directriz N° 017-MP-MINAE publicada en La Gaceta 94 del 17 de mayo del 2007 (ver anexo 4), donde el presidente de la república y el ministro de ambiente y energía, dirigen a todos los ministerios e instituciones públicas del estado, la obligación de elaborar y poner en ejecución planes de ahorro y uso eficiente del consumo de energía eléctrica en sus instalaciones, y dirigirlos al Ministerio de Ambiente y Energía, para su respectiva revisión. Además, se debe informar en forma mensual al MINAE sobre los resultados de la reducción en el consumo eléctrico.

La mayor necesidad del proyecto radica en la aplicación del manual de administración de proyectos de inversión (MAP-I) en la realización de las campañas en cuestión. Actualmente el manual se está aplicando solamente a los grandes proyectos de generación que se desarrollan en la compañía, para los demás tipos de proyectos, a pesar de ser de inversión también, no se ha incentivado a la aplicación de este manual.

Justificación de impacto:

Al final de este PFG, se espera obtener un documento que se ajuste a la metodología del PMI, y se pueda utilizar para el planeamiento y desarrollo de todas las campañas venideras. Además, que su formato se pueda ajustar a los demás proyectos que se vayan a desarrollar dentro de la DIEE.

Por otro lado, con este plan de proyecto se promoverá para que la DIEE sea pionera en la adopción del MAP-I en la ejecución de sus proyectos, preparándose así para futuras recomendaciones de auditorías y controles internos. Por otro lado, todos los beneficios que se obtienen al aplicar las mejores prácticas para el éxito de sus proyectos

Restricciones:

- Actualmente la compañía cuenta con un “manual de administración de proyectos institucional”, que actualmente está dirigido a las áreas responsables de ejecutar proyectos de inversión, y no tanto a proyectos de operación como ocurre en este caso.
- El tiempo destinado para el PFG junto con su fecha de inicio, no permite poner en práctica dicho plan. No será sino hasta la campaña del año 2010 cuando se

pueda iniciar el planeamiento basado en este plan.

Limitantes:

- No se incluye dentro del alcance del presente PFG, la gestión de los costos, los riesgos, la calidad, ni las adquisiciones del proyecto

Factores críticos de éxito:

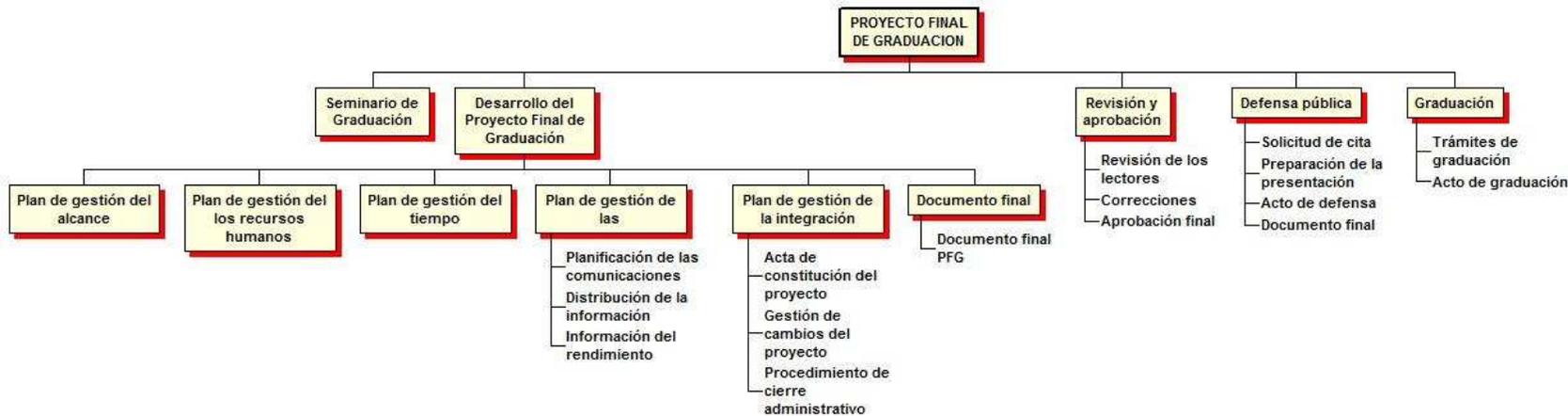
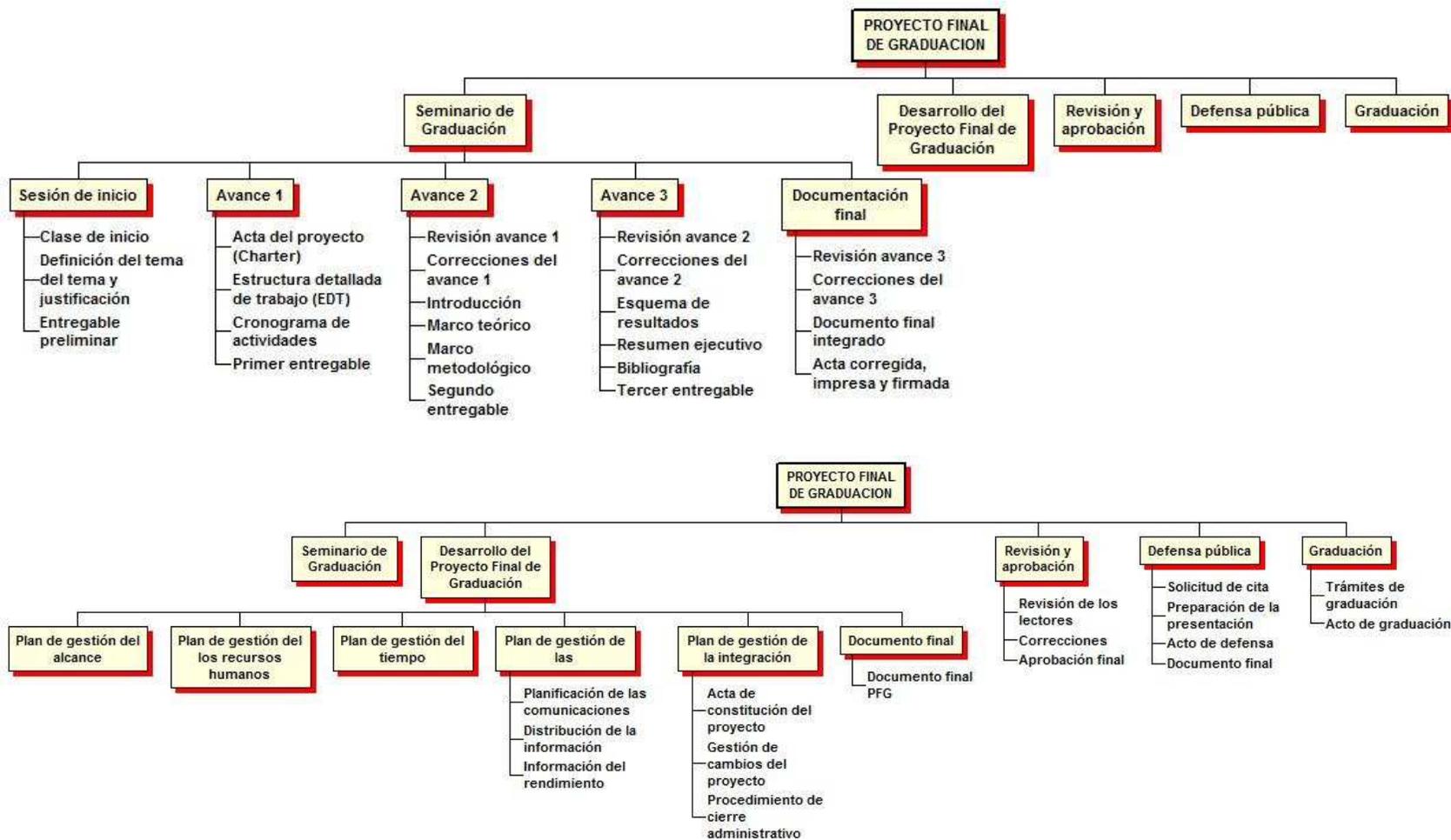
- Disposición de la DIEE por adoptar el plan de proyecto para la realización de las campañas.
- El compromiso de las personas de la DIEE a querer colaborar brindando información por medio de entrevistas, sobre la forma en que se han desarrollado las campañas anteriores, y el conocimiento de la necesidad de contar con un plan de este tipo.

Identificación de grupos de interés (stakeholders):

- Accionistas de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz:
Actualmente el mayor porcentaje de acciones de la Compañía pertenecen al ICE, por tanto deben ser el principal ente impulsor para este tipo de proyectos.
- Alta Gerencia de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz:
Responsable de toda gestión empresarial y encargada de implementar todas las políticas y directrices que emite el Consejo de Administración.
- Dirección de Innovación y Eficiencia Energética.
Encargados de realizar estudios energéticos bajo normas de calidad y eficiencia energética.
- Empleados de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz
Usuarios finales a los que estará dirigida la campaña, siendo los principales partícipes de la misma
- Ministerios de Ambiente y Energía (MINAE):
Principal promotor por parte del gobierno de garantizar la conservación y aprovechamiento de recursos hídricos del país.

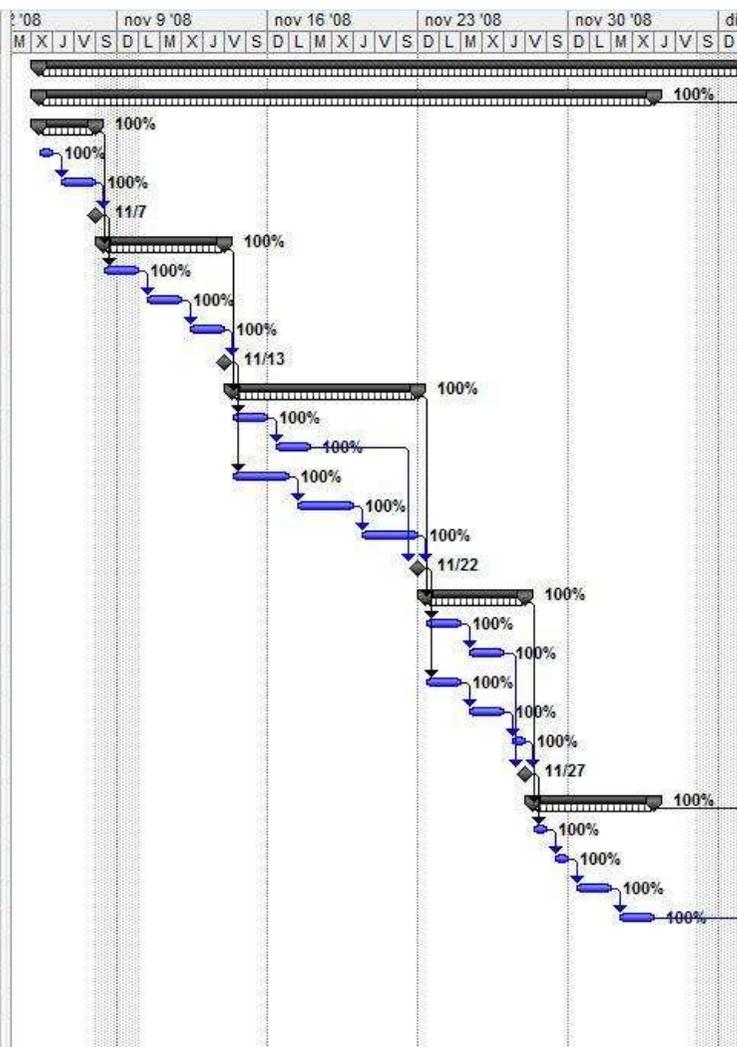
Nombre Estudiante:	Firma:
Aprobado por:	Firma:

Anexo 2. Estructura detallada de trabajo (EDT) del PFG

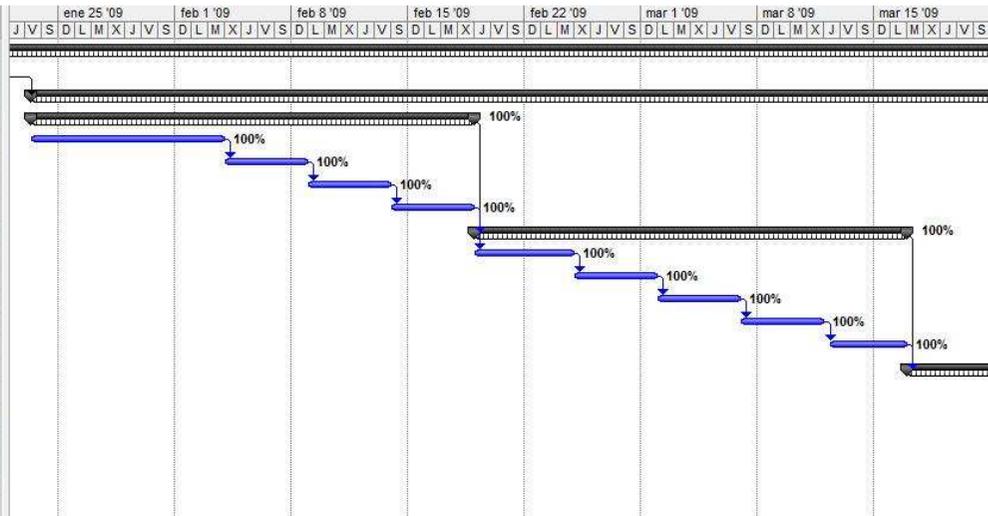


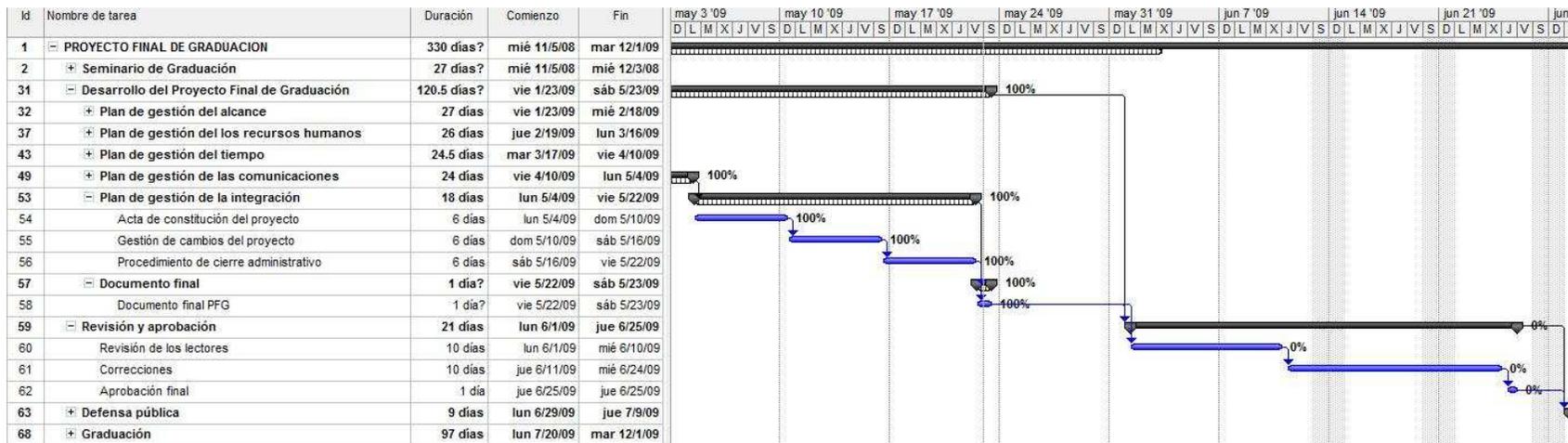
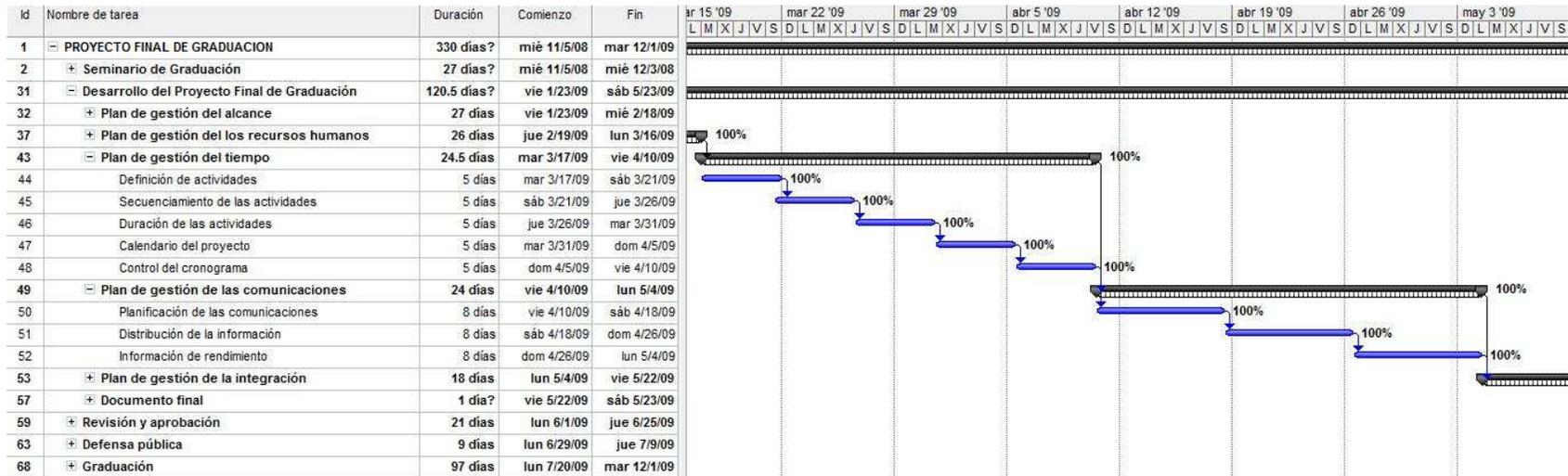
Anexo 3. Cronograma del PFG

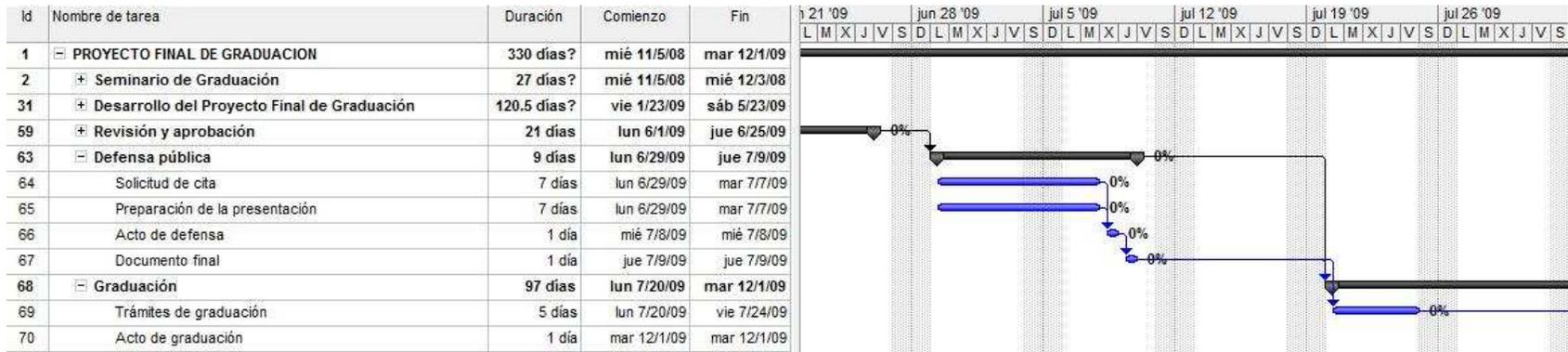
Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1	PROYECTO FINAL DE GRADUACION	330 días?	mié 11/5/08	mar 12/1/09
2	Seminario de Graduación	27 días?	mié 11/5/08	mié 12/3/08
3	Sesión de inicio	3 días?	mié 11/5/08	vie 11/7/08
4	Clase de inicio	1 día?	mié 11/5/08	mié 11/5/08
5	Definición del tema del tema y justificación	2 días	jue 11/6/08	vie 11/7/08
6	Entregable preliminar	0 días	vie 11/7/08	vie 11/7/08
7	Avance 1	4 días	sáb 11/8/08	jue 11/13/08
8	Acta del proyecto (Charter)	2 días	sáb 11/8/08	dom 11/9/08
9	Estructura detallada de trabajo (EDT)	2 días	lun 11/10/08	mar 11/11/08
10	Cronograma de actividades	2 días	mié 11/12/08	jue 11/13/08
11	Entregable 1	0 días	jue 11/13/08	jue 11/13/08
12	Avance 2	9 días	vie 11/14/08	sáb 11/22/08
13	Revisión avance 1	2 días	vie 11/14/08	sáb 11/15/08
14	Correcciones del avance 1	2 días	dom 11/16/08	lun 11/17/08
15	Introducción	3 días	vie 11/14/08	dom 11/16/08
16	Marco teórico	3 días	lun 11/17/08	mié 11/19/08
17	Marco metodológico	3 días	jue 11/20/08	sáb 11/22/08
18	Entregable 2	0 días	sáb 11/22/08	sáb 11/22/08
19	Avance 3	5 días	dom 11/23/08	jue 11/27/08
20	Revisión avance 2	2 días	dom 11/23/08	lun 11/24/08
21	Correcciones del avance 2	2 días	mar 11/25/08	mié 11/26/08
22	Esquema de resultados	2 días	dom 11/23/08	lun 11/24/08
23	Resumen ejecutivo	2 días	mar 11/25/08	mié 11/26/08
24	Bibliografía	1 día	jue 11/27/08	jue 11/27/08
25	Entregable 3	0 días	jue 11/27/08	jue 11/27/08
26	Documentación final	6 días	vie 11/28/08	mié 12/3/08
27	Revisión avance 3	1 día	vie 11/28/08	vie 11/28/08
28	Correcciones del avance 3	1 día	sáb 11/29/08	sáb 11/29/08
29	Documento final integrado	2 días	dom 11/30/08	lun 12/1/08
30	Acta corregida, impresa y firmada	2 días	mar 12/2/08	mié 12/3/08
31	Desarrollo del Proyecto Final de Graduación	120.5 días?	vie 1/23/09	sáb 5/23/09
59	Revisión y aprobación	21 días	lun 6/1/09	jue 6/25/09
63	Defensa pública	9 días	lun 6/29/09	jue 7/9/09
68	Graduación	97 días	lun 7/20/09	mar 12/1/09



Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1	PROYECTO FINAL DE GRADUACION	330 días?	mié 11/5/08	mar 12/4/09
2	⊕ Seminario de Graduación	27 días?	mié 11/5/08	mié 12/3/08
31	⊖ Desarrollo del Proyecto Final de Graduación	120.5 días?	vie 1/23/09	sáb 5/23/09
32	⊖ Plan de gestión del alcance	27 días	vie 1/23/09	mié 2/18/09
33	Enunciado del alcance del proyecto	12 días	vie 1/23/09	mar 2/3/09
34	Estructura detallada de trabajo (EDT)	5 días	mar 2/3/09	dom 2/8/09
35	Diccionario de la EDT	5 días	lun 2/9/09	vie 2/13/09
36	Verificación y control	5 días	sáb 2/14/09	mié 2/18/09
37	⊖ Plan de gestión del los recursos humanos	26 días	jue 2/19/09	lun 3/16/09
38	Estructura detallada organizacional	6 días	jue 2/19/09	mar 2/24/09
39	Roles y responsabilidades	5 días	mié 2/25/09	dom 3/1/09
40	Matriz de roles y responsabilidades	5 días	lun 3/2/09	vie 3/6/09
41	Disponibilidad de recursos y asignación de personal	5 días	sáb 3/7/09	mié 3/11/09
42	Evaluación del rendimiento	5 días	jue 3/12/09	lun 3/16/09
43	⊕ Plan de gestión del tiempo	24.5 días	mar 3/17/09	vie 4/10/09
49	⊕ Plan de gestión de las comunicaciones	24 días	vie 4/10/09	lun 5/4/09
53	⊕ Plan de gestión de la integración	18 días	lun 5/4/09	vie 5/22/09
57	⊕ Documento final	1 día?	vie 5/22/09	sáb 5/23/09
59	⊕ Revisión y aprobación	21 días	lun 6/1/09	jue 6/25/09
63	⊕ Defensa pública	9 días	lun 6/29/09	jue 7/9/09
68	⊕ Graduación	97 días	lun 7/20/09	mar 12/1/09







Anexo 4. Directriz No. 017-MP-MINAE de la Gaceta 94 del 17 de mayo del 2007

La Gaceta 94

17 MAY-2007

DIRECTRIZ
N° 017-MP-MINAE

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA
EL MINISTRO DE LA PRESIDENCIA
Y EL MINISTRO DE AMBIENTE Y ENERGÍA

En ejercicio de las atribuciones que les confieren los artículos 140, incisos 3), 18) y 20) y 146 de la Constitución Política, y los artículos 4, 27, 98, 99 y 100 de la Ley General de Administración Pública,

Considerando:

1°—Que la situación actual generada por los efectos del fenómeno climático conocido como “El Niño”, ha reducido significativamente las precipitaciones en el país con las consecuentes bajas sustanciales en los niveles del recurso hídrico disponible en los principales embalses hidroeléctricos.

2°—Que dichas condiciones de sequía y altas temperaturas han repercutido de manera directa en un mayor consumo de energía eléctrica en el país, y que todo ello hace necesario identificar y tomar acciones para hacer eficiente el consumo de energía.

3°—Que en los últimos días se han presentado fallas en algunas plantas térmicas, las cuales funcionan supliendo precisamente el déficit de energía hidroeléctrica, lo cual ha agravado la situación de abastecimiento energético en el territorio nacional.

4°—Que es de interés público para el Gobierno de la República emitir la siguiente directriz, atendiendo a razones de conveniencia y oportunidad para el bienestar común, la seguridad ciudadana y la preservación del ambiente.

Emiten la siguiente,

DIRECTRIZ

**Dirigida a los jefes de Ministerios,
Instituciones Autónomas, empresas públicas
y demás órganos del estado**

Artículo 1°—Las Instituciones Públicas deberán elaborar y poner en ejecución de inmediato planes de ahorro y uso eficiente del consumo de energía eléctrica en sus respectivas instalaciones.

Artículo 2°—Que dichos planes deberán ser remitidos en un plazo no mayor a 15 días hábiles al Ministerio de Ambiente y Energía, para su respectiva revisión. Igualmente, los entes públicos deberán informar en forma mensual al MINAE sobre la reducción en el consumo eléctrico.

Artículo 3°—Los entes públicos deberán realizar las gestiones internas y externas, presupuestarias y administrativas necesarias, para contar con los recursos para el cumplimiento de este lineamiento presidencial.

Artículo 4°—Rige a partir de su publicación.

Dada en la Presidencia de la República.—San José, a los veintisiete días del mes de abril del dos mil siete.

ÓSCAR ARIAS SÁNCHEZ.—El Ministro de la Presidencia, Rodrigo Arias Sánchez y el Ministro de Ambiente y Energía, Roberto Dobles Mora.—1 vez.—(Solicitud N° 38733).—C-22405.—(D017-39871).

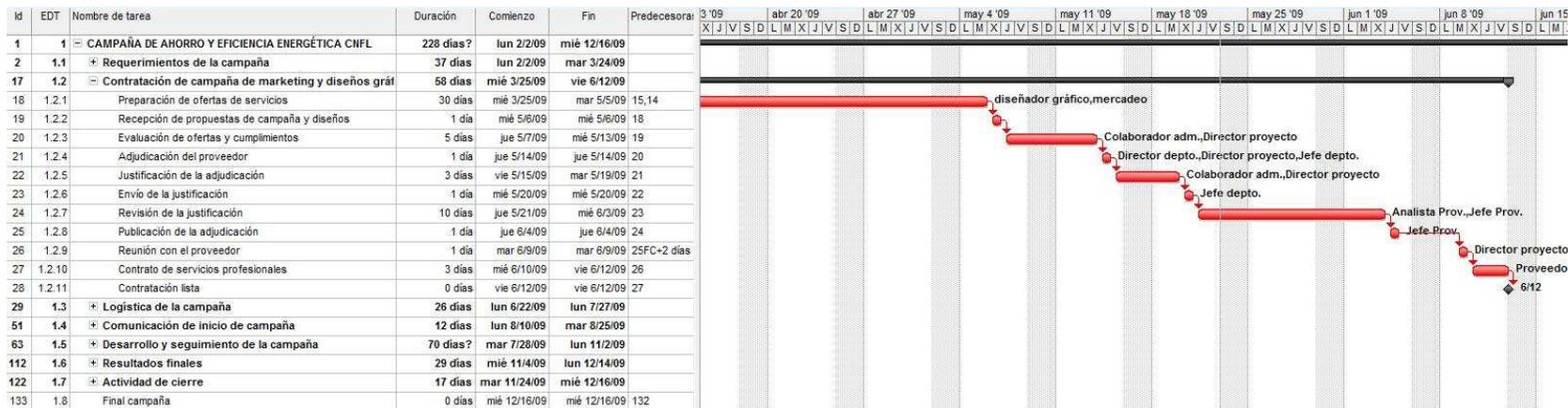
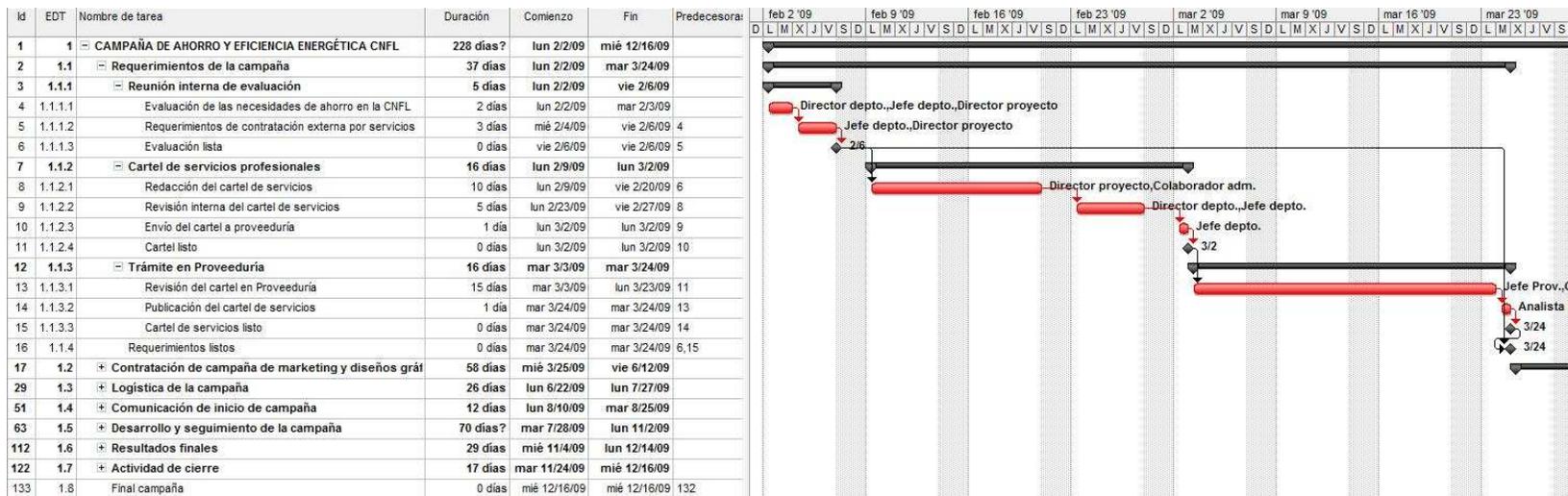
Anexo 5. Definición de actividades de la campaña, secuencia y duración

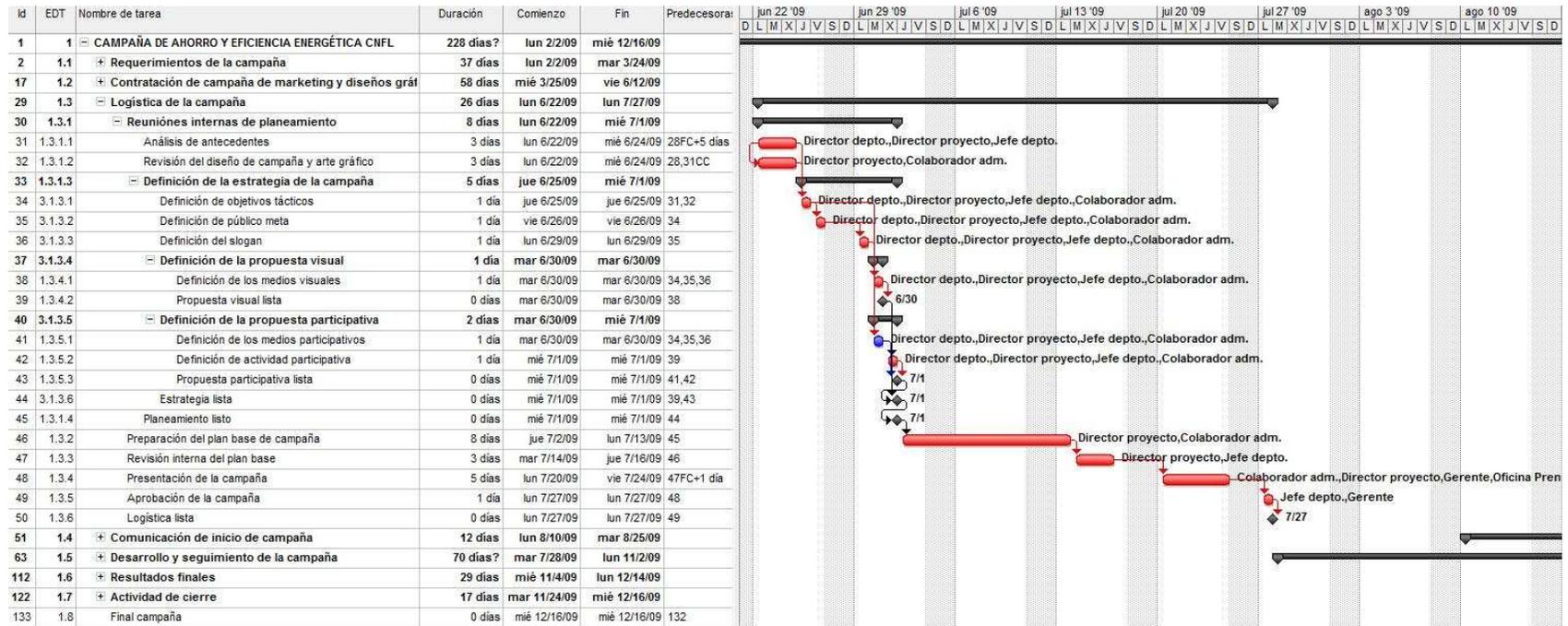
ID	EDT	Nombre	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
1	1	CAMPAÑA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA CNFL	228d?	lun 2/2/09	mié 12/16/09	
2	1.1	Requerimientos de la campaña	37d	lun 2/2/09	mar 3/24/09	
3	1.1.1	Reunión interna de evaluación	5d	lun 2/2/09	vie 2/6/09	
4	1.1.1.1	Evaluación de las necesidades de ahorro en la CNFL	2d	lun 2/2/09	mar 2/3/09	
5	1.1.1.2	Requerimientos de contratación externa por servicios	3d	mié 2/4/09	vie 2/6/09	4
6	1.1.1.3	Evaluación lista	0d	vie 2/6/09	vie 2/6/09	5
7	1.1.2	Cartel de servicios profesionales	16d	lun 2/9/09	lun 3/2/09	
8	1.1.2.1	Redacción del cartel de servicios	10d	lun 2/9/09	vie 2/20/09	6
9	1.1.2.2	Revisión interna del cartel de servicios	5d	lun 2/23/09	vie 2/27/09	8
10	1.1.2.3	Envío del cartel a proveeduría	1d	lun 3/2/09	lun 3/2/09	9
11	1.1.2.4	Cartel listo	0d	lun 3/2/09	lun 3/2/09	10
12	1.1.3	Trámite en Proveeduría	16d	mar 3/3/09	mar 3/24/09	
13	1.1.3.1	Revisión del cartel en Proveeduría	15d	mar 3/3/09	lun 3/23/09	11
14	1.1.3.2	Publicación del cartel de servicios	1d	mar 3/24/09	mar 3/24/09	13
15	1.1.3.3	Cartel de servicios listo	0d	mar 3/24/09	mar 3/24/09	14
16	1.1.4	Requerimientos listos	0d	mar 3/24/09	mar 3/24/09	6,15
17	1.2	Contratación de campaña de marketing y diseños gráficos	58d	mié 3/25/09	vie 6/12/09	
18	1.2.1	Preparación de ofertas de servicios	30d	mié 3/25/09	mar 5/5/09	15,14
19	1.2.2	Recepción de propuestas de campaña y diseños	1d	mié 5/6/09	mié 5/6/09	18
20	1.2.3	Evaluación de ofertas y cumplimientos	5d	jue 5/7/09	mié 5/13/09	19
21	1.2.4	Adjudicación del proveedor	1d	jue 5/14/09	jue 5/14/09	20
22	1.2.5	Justificación de la adjudicación	3d	vie 5/15/09	mar 5/19/09	21
23	1.2.6	Envío de la justificación	1d	mié 5/20/09	mié 5/20/09	22
24	1.2.7	Revisión de la justificación	10d	jue 5/21/09	mié 6/3/09	23
25	1.2.8	Publicación de la adjudicación	1d	jue 6/4/09	jue 6/4/09	24
26	1.2.9	Reunión con el proveedor	1d	mar 6/9/09	mar 6/9/09	25FC+2d
27	1.2.10	Contrato de servicios profesionales	3d	mié 6/10/09	vie 6/12/09	26
28	1.2.11	Contratación lista	0d	vie 6/12/09	vie 6/12/09	27
29	1.3	Logística de la campaña	26d	lun 6/22/09	lun 7/27/09	
30	1.3.1	Reuniones internas de planeamiento	8d	lun 6/22/09	mié 7/1/09	
31	1.3.1.1	Análisis de antecedentes	3d	lun 6/22/09	mié 6/24/09	28FC+5d
32	1.3.1.2	Revisión del diseño de campaña y arte gráfico	3d	lun 6/22/09	mié 6/24/09	28,31CC
33	1.3.1.3	Definición de la estrategia de la campaña	5d	jue 6/25/09	mié 7/1/09	
34	1.3.1.3.1	Definición de objetivos tácticos	1d	jue 6/25/09	jue 6/25/09	31,32
35	1.3.1.3.2	Definición de público meta	1d	vie 6/26/09	vie 6/26/09	34
36	1.3.1.3.3	Definición del slogan	1d	lun 6/29/09	lun 6/29/09	35
37	1.3.1.3.4	Definición de la propuesta visual	1d	mar 6/30/09	mar 6/30/09	
38	1.3.1.3.4.1	Definición de los medios visuales	1d	mar 6/30/09	mar 6/30/09	34,35,36
39	1.3.1.3.4.2	Propuesta visual lista	0d	mar 6/30/09	mar 6/30/09	38
40	1.3.1.3.5	Definición de la propuesta participativa	2d	mar 6/30/09	mié 7/1/09	
41	1.3.1.3.5.1	Definición de los medios participativos	1d	mar 6/30/09	mar 6/30/09	34,35,36
42	1.3.1.3.5.2	Definición de actividad participativa	1d	mié 7/1/09	mié 7/1/09	39

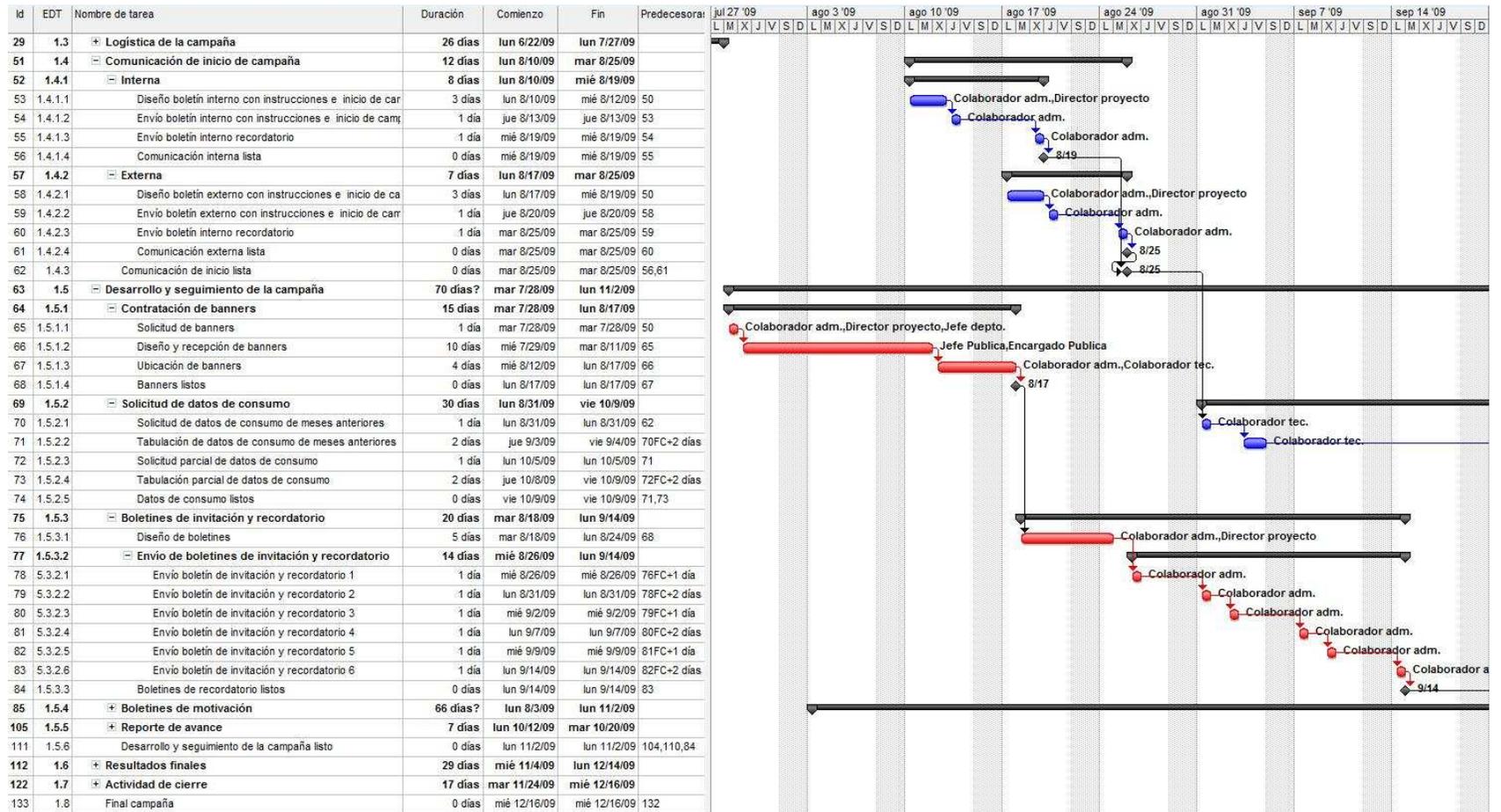
43	1.3.1.3.5.3	Propuesta participativa lista	0d	mié 7/1/09	mié 7/1/09	41,42
44	1.3.1.3.6	Estrategia lista	0d	mié 7/1/09	mié 7/1/09	39,43
45	1.3.1.4	Planeamiento listo	0d	mié 7/1/09	mié 7/1/09	44
46	1.3.2	Preparación del plan base de campaña	8d	jue 7/2/09	lun 7/13/09	45
47	1.3.3	Revisión interna del plan base	3d	mar 7/14/09	jue 7/16/09	46
48	1.3.4	Presentación de la campaña	5d	lun 7/20/09	vie 7/24/09	47FC+1d
49	1.3.5	Aprobación de la campaña	1d	lun 7/27/09	lun 7/27/09	48
50	1.3.6	Logística lista	0d	lun 7/27/09	lun 7/27/09	49
51	1.4	Comunicación de inicio de campaña	12d	lun 8/10/09	mar 8/25/09	
52	1.4.1	Interna	8d	lun 8/10/09	mié 8/19/09	
53	1.4.1.1	Diseño boletín interno con instrucciones e inicio de campaña	3d	lun 8/10/09	mié 8/12/09	50
54	1.4.1.2	Envío boletín interno con instrucciones e inicio de campaña	1d	jue 8/13/09	jue 8/13/09	53
55	1.4.1.3	Envío boletín interno recordatorio	1d	mié 8/19/09	mié 8/19/09	54
56	1.4.1.4	Comunicación interna lista	0d	mié 8/19/09	mié 8/19/09	55
57	1.4.2	Externa	7d	lun 8/17/09	mar 8/25/09	
58	1.4.2.1	Diseño boletín externo con instrucciones e inicio de campaña	3d	lun 8/17/09	mié 8/19/09	50
59	1.4.2.2	Envío boletín externo con instrucciones e inicio de campaña	1d	jue 8/20/09	jue 8/20/09	58
60	1.4.2.3	Envío boletín interno recordatorio	1d	mar 8/25/09	mar 8/25/09	59
61	1.4.2.4	Comunicación externa lista	0d	mar 8/25/09	mar 8/25/09	60
62	1.4.3	Comunicación de inicio lista	0d	mar 8/25/09	mar 8/25/09	56,61
63	1.5	Desarrollo y seguimiento de la campaña	70d?	mar 7/28/09	lun 11/2/09	
64	1.5.1	Contratación de banners	15d	mar 7/28/09	lun 8/17/09	
65	1.5.1.1	Solicitud de banners	1d	mar 7/28/09	mar 7/28/09	50
66	1.5.1.2	Diseño y recepción de banners	10d	mié 7/29/09	mar 8/11/09	65
67	1.5.1.3	Ubicación de banners	4d	mié 8/12/09	lun 8/17/09	66
68	1.5.1.4	Banners listos	0d	lun 8/17/09	lun 8/17/09	67
69	1.5.2	Solicitud de datos de consumo	30d	lun 8/31/09	vie 10/9/09	
70	1.5.2.1	Solicitud de datos de consumo de meses anteriores	1d	lun 8/31/09	lun 8/31/09	62
71	1.5.2.2	Tabulación de datos de consumo de meses anteriores	2d	jue 9/3/09	vie 9/4/09	70FC+2d
72	1.5.2.3	Solicitud parcial de datos de consumo	1d	lun 10/5/09	lun 10/5/09	71
73	1.5.2.4	Tabulación parcial de datos de consumo	2d	jue 10/8/09	vie 10/9/09	72FC+2d
74	1.5.2.5	Datos de consumo listos	0d	vie 10/9/09	vie 10/9/09	71,73
75	1.5.3	Boletines de invitación y recordatorio	20d	mar 8/18/09	lun 9/14/09	
76	1.5.3.1	Diseño de boletines	5d	mar 8/18/09	lun 8/24/09	68
77	1.5.3.2	Envío de boletines de invitación y recordatorio	14d	mié 8/26/09	lun 9/14/09	
78	1.5.3.2.1	Envío boletín de invitación y recordatorio 1	1d	mié 8/26/09	mié 8/26/09	76FC+1d
79	1.5.3.2.2	Envío boletín de invitación y recordatorio 2	1d	lun 8/31/09	lun 8/31/09	78FC+2d
80	1.5.3.2.3	Envío boletín de invitación y recordatorio 3	1d	mié 9/2/09	mié 9/2/09	79FC+1d
81	1.5.3.2.4	Envío boletín de invitación y recordatorio 4	1d	lun 9/7/09	lun 9/7/09	80FC+2d
82	1.5.3.2.5	Envío boletín de invitación y recordatorio 5	1d	mié 9/9/09	mié 9/9/09	81FC+1d
83	1.5.3.2.6	Envío boletín de invitación y recordatorio 6	1d	lun 9/14/09	lun 9/14/09	82FC+2d
84	1.5.3.3	Boletines de recordatorio listos	0d	lun 9/14/09	lun 9/14/09	83
85	1.5.4	Boletines de motivación	66d?	lun 8/3/09	lun 11/2/09	
86	1.5.4.1	Diseño de boletines de motivación	5d	lun 8/3/09	vie 8/7/09	50
87	1.5.4.2	Envío de boletines de motivación	60d?	mar 8/11/09	lun 11/2/09	86

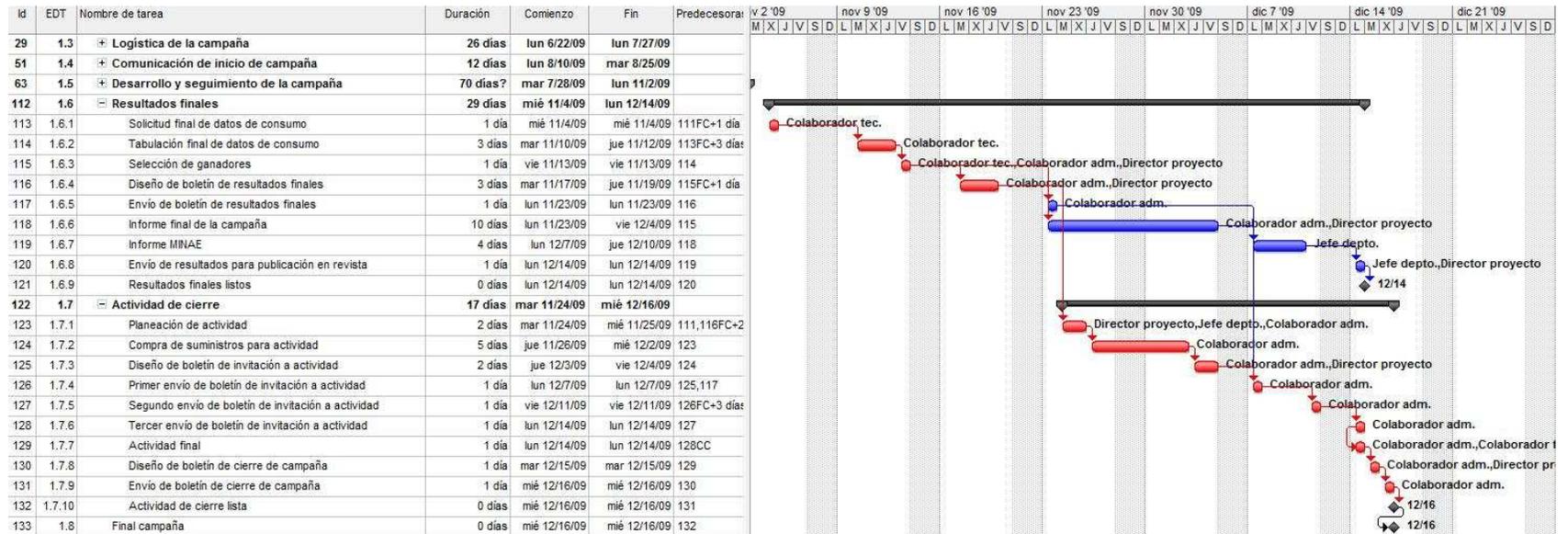
88	1.5.4.2.1	Envío de boletín de motivación 1	1d	mar 8/11/09	mar 8/11/09	86
89	1.5.4.2.2	Envío de boletín de motivación 2	1d	vie 8/14/09	vie 8/14/09	88
90	1.5.4.2.3	Envío de boletín de motivación 3	1d	mar 8/18/09	mar 8/18/09	89
91	1.5.4.2.4	Envío de boletín de motivación 4	1d	vie 8/21/09	vie 8/21/09	90
92	1.5.4.2.5	Envío de boletín de motivación 5	1d	mié 9/16/09	mié 9/16/09	91FC+16d,84FC+1d
93	1.5.4.2.6	Envío de boletín de motivación 6	1d	lun 9/21/09	lun 9/21/09	92FC+2d
94	1.5.4.2.7	Envío de boletín de motivación 7	1d	mié 9/23/09	mié 9/23/09	93FC+1d
95	1.5.4.2.8	Envío de boletín de motivación 8	1d	lun 9/28/09	lun 9/28/09	94FC+2d
96	1.5.4.2.9	Envío de boletín de motivación 9	1d?	mié 9/30/09	mié 9/30/09	95FC+1d
97	1.5.4.2.10	Envío de boletín de motivación 10	1d?	lun 10/5/09	lun 10/5/09	96FC+2d
98	1.5.4.2.11	Envío de boletín de motivación 11	1d?	mié 10/7/09	mié 10/7/09	97FC+1d
99	1.5.4.2.12	Envío de boletín de motivación 12	1d?	lun 10/12/09	lun 10/12/09	98FC+2d
100	1.5.4.2.13	Envío de boletín de motivación 15	1d?	mié 10/21/09	mié 10/21/09	107FC+2d,99FC+6d
101	1.5.4.2.14	Envío de boletín de motivación 16	1d?	lun 10/26/09	lun 10/26/09	100FC+2d
102	1.5.4.2.15	Envío de boletín de motivación 17	1d?	mié 10/28/09	mié 10/28/09	101FC+1d
103	1.5.4.2.16	Envío de boletín de motivación 18	1d?	lun 11/2/09	lun 11/2/09	102FC+2d
104	1.5.4.3	Boletines de motivación listos	0d	lun 11/2/09	lun 11/2/09	103
105	1.5.5	Reporte de avance	7d	lun 10/12/09	mar 10/20/09	
106	1.5.5.1	Diseño de boletín de avance	2d	lun 10/12/09	mar 10/13/09	73
107	1.5.5.2	Envío del boletín de avance	1d	mié 10/14/09	mié 10/14/09	106,99
108	1.5.5.3	Preparación de reporte de avance	5d	lun 10/12/09	vie 10/16/09	74
109	1.5.5.4	Presentación de reporte de avance	2d	lun 10/19/09	mar 10/20/09	108
110	1.5.5.5	Reporte de avance listo	0d	mar 10/20/09	mar 10/20/09	109
111	1.5.6	Desarrollo y seguimiento de la campaña listo	0d	lun 11/2/09	lun 11/2/09	104,110,84
112	1.6	Resultados finales	29d	mié 11/4/09	lun 12/14/09	
113	1.6.1	Solicitud final de datos de consumo	1d	mié 11/4/09	mié 11/4/09	111FC+1d
114	1.6.2	Tabulación final de datos de consumo	3d	mar 11/10/09	jue 11/12/09	113FC+3d
116	1.6.4	Diseño de boletín de resultados finales	3d	mar 11/17/09	jue 11/19/09	115FC+1d
117	1.6.5	Envío de boletín de resultados finales	1d	lun 11/23/09	lun 11/23/09	116
118	1.6.6	Informe final de la campaña	10d	lun 11/23/09	vie 12/4/09	115
119	1.6.7	Informe MINAE	4d	lun 12/7/09	jue 12/10/09	118
120	1.6.8	Envío de resultados para publicación en revista	1d	lun 12/14/09	lun 12/14/09	119
121	1.6.9	Resultados finales listos	0d	lun 12/14/09	lun 12/14/09	120
122	1.7	Actividad de cierre	17d	mar 11/24/09	mié 12/16/09	
123	1.7.1	Planeación de actividad	2d	mar 11/24/09	mié 11/25/09	111,116FC+2d
124	1.7.2	Compra de suministros para actividad	5d	jue 11/26/09	mié 12/2/09	123
125	1.7.3	Diseño de boletín de invitación a actividad	2d	jue 12/3/09	vie 12/4/09	124
126	1.7.4	Primer envío de boletín de invitación a actividad	1d	lun 12/7/09	lun 12/7/09	125,117
127	1.7.5	Segundo envío de boletín de invitación a actividad	1d	vie 12/11/09	vie 12/11/09	126FC+3d
128	1.7.6	Tercer envío de boletín de invitación a actividad	1d	lun 12/14/09	lun 12/14/09	127
129	1.7.7	Actividad final	1d	lun 12/14/09	lun 12/14/09	128CC
130	1.7.8	Diseño de boletín de cierre de campaña	1d	mar 12/15/09	mar 12/15/09	129
131	1.7.9	Envío de boletín de cierre de campaña	1d	mié 12/16/09	mié 12/16/09	130
132	1.7.10	Actividad de cierre lista	0d	mié 12/16/09	mié 12/16/09	131
133	1.8	Final campaña	0d	mié 12/16/09	mié 12/16/09	132

Anexo 6. Diagrama de Gantt de la campaña









Anexo 7. Formato de bitácora de reunión utilizado en la CNFL

REUNION ANTERIOR			
Dependencia		Fecha :	
o E.M.C:			
Lugar :		Hora inicio:	Hora final:
Acuerdos de la Reunión Anterior ▼ (En caso de no haber acuerdos colocar las letras N.A.)			Responsable
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
Reunión del día de hoy			
Dependencia		Fecha :	
o E.M.C:			
Lugar :		Hora inicio:	Hora final:
Agenda de Reunión:			
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
** Asistencia del día de hoy ▼			
NOMBRE		FIRMA	
1.		2.	
3.		4.	
5.		6.	
7.		8.	
9.		10.	
Nombre del Relator o Responsable de tomar acuerdos de la Bitácora:		Nombre del Coordinador o Jefe:	
Firma:		Firma:	

Anexo 8. Ejemplos de boletines de campañas anteriores

Boletín interno de inicio de campaña – Campaña “No más” año 2008:

Compañero (a) Dirección de Innovación y Eficiencia Energética

Para que no lo tomen de sorpresa

Para que no lo tomen de sorpresa y todos nos apoyemos en las acciones que ejecutamos, queremos hacer de su conocimiento que a partir de la próxima semana (18 de agosto) el Departamento de Eficiencia Energética estará lanzando la **campaña interna** llamada:

NO MÁS...

La misma consta de dos tipos de actividades:

Visual

Anuncios diseñados por un grupo de creativos externos a la CNFL. La idea con ellos, es llamar la atención, recordar y persuadir el uso eficiente de la energía en nuestros puestos de trabajo, a través de imágenes que nos recordarán situaciones cotidianas, que sin el uso de la electricidad tendríamos que dejar de hacer.

Participativa

Constará de una **dinámica interna** que pretende estimular el **compromiso individual, para generar un resultado de grupo, para ello:**

1. Se entregarán boletas a todos los funcionarios de la CNFL donde podrán marcar las opciones de ahorro de energía con las cuales se comprometerán a aplicar durante dos meses (septiembre y octubre). Estas boletas las podrán depositar en los **buzones** que se ubicarán en todos los plantales de la CNFL.
2. Si el plantel al que pertenecen logra disminuir su facturación de electricidad, en esos dos meses, en un 8% respecto al mes de agosto, los compañeros que depositaron su boleta recibirán un reconocimiento especial y estarán automáticamente participando en una **rifa energética** que se efectuará a finales de noviembre.

Les invitamos a unirse activamente a la campaña, esperamos contar con su apoyo en la promoción de la misma y con su participación en la actividad de ahorro.

Gracias y saludos,
Depto. Eficiencia Energética

Boletín externo de inicio de campaña – Campaña “No más” año 2008:

Apoya la campaña interna de ahorro de electricidad

NO MÁS...

Para participar, aplica los siguientes pasos:

1. Haz un compromiso personal completando la **Boleta de Compromisos**, que te estará llegando a tu oficina en esta semana.
2. Depositala en los buzones de la campaña.
3. Y aplica durante los meses de **septiembre y octubre** los compromisos que marcaste.

Si tu plantel logra ahorrar un 8% de electricidad durante esos dos meses respecto al mes de agosto, y depositaste tu boleta de compromisos, recibirás un reconocimiento especial y quedarás participando en la

RIFA ENERGÉTICA

Participa y gana
Si ganaste tú, es porque ganamos todos!!!

Te invita: Departamento de Eficiencia Energética

Boletín de invitación y recordatorio – Campaña “No más” año 2008:

Participa y gana

Apoya la campaña interna de ahorro de electricidad

NO MÁS...

Haz un compromiso personal para evitar el desperdicio de electricidad en tu puesto de trabajo. Apoya a tu Plantel a lograr importantes ahorros de electricidad y a participar en esta campaña durante los meses de **septiembre y octubre.**

La meta de ahorro de electricidad por Plantel es de un 8% de su consumo registrado en agosto.

Con tu compromiso emitido mediante la boleta que has depositado en los buzones de esta campaña y el registro de que el Plantel logró alcanzar o superar esa meta, podrás hacerte acreedor de un reconocimiento especial. Además todos los del Plantel que depositaron sus compromisos estarán participando en la **Rifa Energética.**

Únete... muchas voluntades individuales actuando de la misma manera sí pueden lograr resultados importantes!!!

Te invita: Dirección de Innovación y Eficiencia Energética
Organiza: Dpto. Eficiencia Energética



Boletín de motivación – Campaña “No más” año 2008:

Por el bienestar de nuestros hijos..

empezamos hoy, a aplicar nuestros compromisos con el uso eficiente de la electricidad!!!

Para que ellos gocen las bondades que la electricidad nos brinda a nosotros hoy.
Dpto. Eficiencia Energética

NO MÁS...

desperdicios de electricidad



Boletín de avance – Campaña “No más” año 2008:

Sabes cuál fue el consumo de electricidad del mes de AGOSTO respecto a SEPTIEMBRE?

Busca el consumo de tu plantel o edificio, y compara... hay dos que si han logrado ahorros!!!

Plantel o Edificio	Consumo de energía (kWh)		Avance (%)
	Agosto	Septiembre	
Suc. Metropolitana	3,256	3,608	10.2%
Suc. Guadalupe	4,640	5,120	10%
Suc. Desamparados	7,632	8,452	11%
Suc. Escazú	9,360	7,960	15%
Edif. Central	22,080	22,800	3%
Edif. Central Anexo	4,400	4,400	0%
Edif. Circunferencia	6,760	6,960	3%
Plantel Anonos	42,416	41,868	2%
Plantel Villa	92,833	94,512	2%
Plantel Calle 21	40,613	41,565	2%

Boletín de resultados finales – Campaña “No más” año 2008:

Resultados de consumo de electricidad Campaña NO MÁS

Recordemos... la meta era lograr ahorrar en setiembre y octubre un 8% del consumo de electricidad respecto al mes de agosto quienes lo lograron?

Cuadro de consumos

Plantel participante	Agosto	Septiembre	%	Octubre	%	Ahora
Villa	92,833	94,512	2%	95,314	1%	3%
Anonos	42,416	41,868	-2%	37,455	-10%	-12%
Calle 21	40,613	41,565	2%	39,729	-4%	-2%
Central	22,080	22,800	3%	22,080	-3%	0%
Central Anexo	4,400	4,400	0%	4,320	-2%	-2%
Circunferencia	6,760	6,960	3%	6,880	-1%	-2%
Suc. Guadalupe	4,640	5,120	10%	5,640	10%	20%
Suc. Desamparados	7,632	8,452	11%	8,694	3%	14%
Suc. Escazú	9,360	7,960	-15%	7,280	-9%	-24%

PH Daniel Gutiérrez PENDIENTE

Felicidades Plantel Anonos y Sucursal Escazú
los compromisos personales y las acciones desarrolladas si dieron resultados.

RIFA energética y entrega de reconocimientos

Para el mes de diciembre estaremos haciendo las entregas de reconocimientos y realizaremos dos rifas energéticas.

Los reconocimientos se entregarán a todos los 250 compañeros que completaron las boletas de compromisos, en agradecimiento a su participación y apoyo.

Las rifas energéticas se realizarán de la siguiente manera:

- Plantel Anonos: entre los 64 funcionarios que completaron la boleta de compromisos.
- Sucursal Escazú: entre los 17 funcionarios que completaron la boleta de compromisos.

Agradecemos el apoyo, los comentarios y las sugerencias que recibimos durante el desarrollo de la Campaña. Esperamos que las actividades que desarrollamos en el campo de la eficiencia energética, sirvan de apoyo y estímulo para mejorar los hábitos de consumo de electricidad en sus puestos de trabajo y hogares.

Departamento de Eficiencia Energética • Dirección de Innovación y Eficiencia Energética

Boletín de invitación a actividad final – Campaña “No más” año 2008:



Boletín de cierre de campaña – Campaña “No más” año 2008:

