



Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ingeniería  
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

**DISEÑO DE PROCESOS ADMINISTRATIVOS DURANTE EL PERÍODO DE EJECUCIÓN DE  
PROYECTOS, PARA LOS CONSEJOS DEPARTAMENTALES DE DESARROLLO, COORDINADOS  
POR LA SECRETARÍA DE COORDINACIÓN EJECUTIVA DE LA PRESIDENCIA –SCEP-**

**Gabriel Alejandro Coloma Pineda**

Asesorado por la Inga. Sigrid Alitza Calderón de León

Guatemala, octubre de 2012

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**DISEÑO DE PROCESOS ADMINISTRATIVOS DURANTE EL PERÍODO DE EJECUCIÓN DE  
PROYECTOS, PARA LOS CONSEJOS DEPARTAMENTALES DE DESARROLLO, COORDINADOS  
POR LA SECRETARÍA DE COORDINACIÓN EJECUTIVA DE LA PRESIDENCIA –SCEP-**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
POR

**GABRIEL ALEJANDRO COLOMA PINEDA**  
ASESORADO POR LA INGA. SIGRID ALITZA CALDERÓN DE LEÓN

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

**INGENIERO MECÁNICO INDUSTRIAL**

GUATEMALA, OCTUBRE DE 2012

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE INGENIERÍA



**NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA**

DECANO	Ing. Murphy Olympto Paiz Recinos
VOCAL I	Ing. Alfredo Enrique Beber Aceituno
VOCAL II	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
VOCAL III	Inga. Elvia Miriam Ruballos Samayoa
VOCAL IV	Br. Juan Carlos Molina Jiménez
VOCAL V	Br. Mario Maldonado Muralles
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

**TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO**

DECANO	Ing. Murphy Olympto Paiz Recinos
EXAMINADORA	Inga. Sigrid Alitza Calderón de León
EXAMINADORA	Inga. Norma Ileana Sarmientos Zeceña
EXAMINADOR	Ing. César Ernesto Urquizú Rodas
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

## HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

**DISEÑO DE PROCESOS ADMINISTRATIVOS DURANTE EL PERÍODO DE EJECUCIÓN DE PROYECTOS, PARA LOS CONSEJOS DEPARTAMENTALES DE DESARROLLO, COORDINADOS POR LA SECRETARÍA DE COORDINACIÓN EJECUTIVA DE LA PRESIDENCIA –SCEP-**

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, con fecha 6 de junio de 2011.



**Gabriel Alejandro Coloma Pineda**



Guatemala, 31 de julio de 2012.  
REF.EPS.DOC.1066.07.12.

Ingeniera  
Norma Ileana Sarmiento Zeceña de Serrano  
Directora Unidad de EPS  
Facultad de Ingeniería  
Presente

Estimada Inga. Sarmiento Zeceña.

Por este medio atentamente le informo que como Asesora-Supervisora de la Práctica del Ejercicio Profesional Supervisado, (E.P.S) del estudiante universitario de la Carrera de Ingeniería Mecánica Industrial, **Gabriel Alejandro Coloma Pineda**, Carné No. **200515976** procedí a revisar el informe final, cuyo título es **"DISEÑO DE PROCESOS ADMINISTRATIVOS DURANTE EL PERÍODO DE EJECUCIÓN DE PROYECTOS, PARA LOS CONSEJOS DEPARTAMENTALES DE DESARROLLO, COORDINADOS POR LA SECRETARIA DE COORDINACIÓN EJECUTIVA DE LA PRESIDENCIA -SCEP-"**.

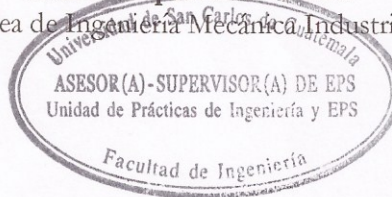
En tal virtud, **LO DOY POR APROBADO**, solicitándole darle el trámite respectivo.

Sin otro particular, me es grato suscribirme.

Atentamente,

"Id y Enseñad a Todos"

Inga. *Sigrid Aliza Calderón de León*  
**Asesor-Supervisor de EPS**  
Área de Ingeniería Mecánica Industrial



SACdL/ra



Guatemala, 31 de julio de 2012.  
REF.EPS.D.669.07.12

Ingeniero  
César Ernesto Urquizú Rodas  
Director  
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial  
Facultad de Ingeniería  
Presente

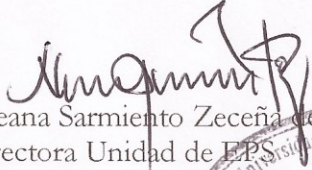
Estimado Ing. Urquizú Rodas.

Por este medio atentamente le envío el informe final correspondiente a la práctica del Ejercicio Profesional Supervisado, (E.P.S) titulado **“DISEÑO DE PROCESOS ADMINISTRATIVOS DURANTE EL PERÍODO DE EJECUCIÓN DE PROYECTOS, PARA LOS CONSEJOS DEPARTAMENTALES DE DESARROLLO, COORDINADOS POR LA SECRETARIA DE COORDINACIÓN EJECUTIVA DE LA PRESIDENCIA -SCEP-”** que fue desarrollado por el estudiante universitario, **Gabriel Alejandro Coloma Pineda** quien fue debidamente asesorado y supervisado por la Inga. Sigrid Alitza Calderón de León.

Por lo que habiendo cumplido con los objetivos y requisitos de ley del referido trabajo y existiendo la aprobación del mismo por parte de la Asesora-Supervisora de EPS, en mi calidad de Directora, apruebo su contenido solicitándole darle el trámite respectivo.

Sin otro particular, me es grato suscribirme.

Atentamente,  
“Id y Enseñad a Todos”

  
Inga. Norma Ileana Sarmiento Zeceña de Serrano  
Directora Unidad de EPS

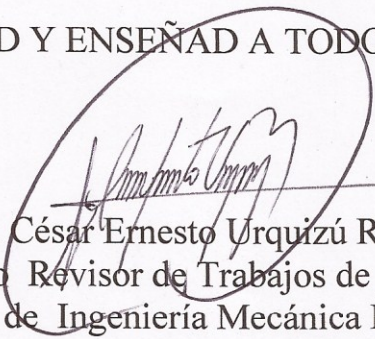


NISZ/ra



Como Catedrático Revisor del Trabajo de Graduación titulado **DISEÑO DE PROCESOS ADMINISTRATIVOS DURANTE EL PERIODO DE EJECUCIÓN DE PROYECTOS, PARA LOS CONSEJOS DEPARTAMENTALES DE DESARROLLO COORDINADOS POR LA SECRETARÍA DE COORDINACIÓN EJECUTIVA DE LA PRESIDENCIA –SCEP-**, presentado por el estudiante universitario **Gabriel Alejandro Coloma Pineda**, apruebo el presente trabajo y recomiendo la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

  
Ing. César Ernesto Urquizú Rodas  
Catedrático Revisor de Trabajos de Graduación  
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial




Guatemala, agosto de 2012.

/mgp



El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, el Visto Bueno del Revisor y la aprobación del Área de Lingüística del trabajo de graduación titulado **DISEÑO DE PROCESOS ADMINISTRATIVOS DURANTE EL PERÍODO DE EJECUCIÓN DE PROYECTOS, PARA LOS CONSEJOS DEPARTAMENTALES DE DESARROLLO, COORDINADOS POR LA SECRETARÍA DE COORDINACIÓN EJECUTIVA DE LA PRESIDENCIA -SCEP-**, presentado por el estudiante universitario **Gabriel Alejandro Coloma Pineda**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

  
Ing. César Ernesto Urquizú Rodas  
DIRECTOR  
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial



Guatemala, octubre de 2012.

/mgp





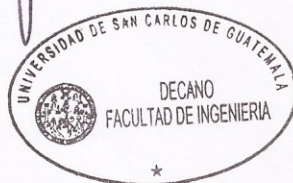
DTG. 548.2012

El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, al trabajo de graduación titulado: **DISEÑO DE PROCESOS ADMINISTRATIVOS DURANTE EL PERÍODO DE EJECUCIÓN DE PROYECTOS, PARA LOS CONSEJOS DEPARTAMENTALES DE DESARROLLO, COORDINADOS POR LA SECRETARÍA DE COORDINACIÓN EJECUTIVA DE LA PRESIDENCIA –SCEP-**, presentado por el estudiante universitario **Gabriel Alejandro Coloma Pineda**, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE:

Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos  
Decano

Guatemala, 31 de octubre de 2012.



/gdech

## **ACTO QUE DEDICO A:**

<b>Dios y a la Virgen María</b>	Por brindarme sabiduría, fortaleza, esperanza y la fe para finalizar mi carrera.
<b>Mis padres</b>	Roberto Coloma y Gloria Pineda de Coloma, por su apoyo incondicional, esfuerzo, comprensión, amor, paciencia, por sus consejos, confianza y darme siempre un buen ejemplo.
<b>Mis hermanos</b>	Rubén y Ricardo, por su ayuda, cariño y comprensión.
<b>Mis sobrinos</b>	Andrés Coloma y Adriana Coloma, como un ejemplo de superación y con mucho cariño.
<b>Mis abuelos</b>	Roberto Coloma y Marta Carolina Gordillo de Coloma, por su amor y sabios consejos.
<b>Mi tío</b>	Álvaro José Ajcú, por su ayuda incondicional, comprensión y cariño.
<b>Mi familia</b>	En especial a mis cuñadas, tíos y primos, por ser una importante influencia en mi carrera, entre otras cosas.

**Mi novia**

Stephanie Michelle Ovando, por su comprensión, apoyo incondicional, amor e inspiración para superarme y seguir adelante.

**Mis compañeros  
y amigos**

Por el privilegio de contar con su amistad durante mi etapa de preparación como profesional.

## **AGRADECIMIENTOS A:**

**La Universidad San  
Carlos de Guatemala**

En especial a la Facultad de Ingeniería, por haberme formado como profesional.

**Inga. Sigrid Calderón**

Por su asesoría y ayuda para la elaboración del presente trabajo.

**La Secretaría de  
Coordinación Ejecutiva  
de la Presidencia**

Especialmente a Benjamín Letona, por su apoyo y la información brindada para el desarrollo del presente trabajo.

## ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES .....	IX
LISTA DE SÍMBOLOS .....	XIII
GLOSARIO .....	XV
RESUMEN .....	XIX
OBJETIVOS.....	XXI
INTRODUCCIÓN .....	XXIII
1. GENERALIDADES DE LA INSTITUCIÓN.....	1
1.1. Marco jurídico .....	1
1.1.1. Constitución de la República de Guatemala .....	1
1.1.2. Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural ..	1
1.1.3. Reglamento de la Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural .....	2
1.1.4. Ley general de Descentralización .....	2
1.1.5. Reglamento de la ley General de Descentralización	2
1.1.6. Ley del Organismo Ejecutivo .....	2
1.2. Datos generales de la Secretaría de Coordinación Ejecutiva de la Presidencia .....	3
1.2.1. Visión .....	3
1.2.2. Misión .....	3
1.2.3. Objetivos.....	4
1.2.4. Estructura organizacional de la Secretaría de Coordinación Ejecutiva de la Presidencia.....	5
1.2.4.1. Ventajas.....	5
1.2.4.2. Desventajas .....	6

1.2.5.	Actividades y unidades.....	8
1.2.5.1.	Actividades .....	8
1.2.5.2.	Unidades .....	9
1.2.5.2.1.	Subsecretarías .....	9
1.2.5.2.2.	Direcciones .....	9
1.3.	Datos generales de los Consejos Departamentales de Desarrollo.....	10
1.3.1.	Estructura organizacional de los Consejos Departamentales de Desarrollo.....	10
1.3.1.1.	Ventajas .....	10
1.3.1.2.	Desventajas.....	11
1.3.2.	Actividades y funciones .....	13
1.3.2.1.	Actividades que realiza .....	13
1.3.2.2.	Descripción de funciones de puestos de trabajo de los Consejos Departamentales de Desarrollo.....	14
2.	DISEÑO DE PROCESOS ADMINISTRATIVOS DURANTE EL PERÍODO DE EJECUCIÓN DE PROYECTOS .....	17
2.1.	Diagnóstico de situación actual de los Consejos Departamentales de Desarrollo.....	17
2.1.1.	Delimitación del problema .....	19
2.1.2.	Medida de identificación del problema .....	19
2.1.2.1.	Entrevista .....	19
2.1.2.1.1.	Resultados de la entrevista.....	23
2.1.3.	Análisis del problema .....	27
2.1.3.1.	Diagrama causa efecto .....	28
2.1.3.1.1.	Causas.....	28

	2.1.3.1.2.	Efecto .....	30
	2.1.3.1.3.	Gráfico diagrama causa efecto .....	30
	2.1.3.2.	Evaluación de diagrama causa efecto .	32
	2.1.3.2.1.	Evaluación de causas...	32
	2.1.3.2.2.	Evaluación de efecto ....	34
	2.1.3.3.	Causa raíz .....	34
2.2.		Implementación de procesos administrativos .....	35
2.2.1.		Planeación .....	36
	2.2.1.1.	Herramientas administrativas aplicables al proceso de planeación ....	42
	2.2.1.1.1.	Matriz de planificación semanal .....	42
	2.2.1.1.2.	Distribución del tiempo de trabajo .....	44
2.2.2.		Organización.....	45
	2.2.2.1.	Herramientas administrativas aplicables al proceso de organización .	50
	2.2.2.1.1.	Organización propuesta con base en departamentalización ...	50
	2.2.2.1.2.	Descripción y especificación de puesto de supervisión de proyectos .....	52
2.2.3.		Dirección.....	54
	2.2.3.1.	Herramientas administrativas aplicables al proceso de dirección .....	59

	2.2.3.1.1.	Modelo de auditoría de la comunicación .....	59
2.2.4.	Control.....		63
	2.2.4.1.	Herramientas aplicables al proceso de control.....	67
	2.2.4.1.1.	Guías para la conformación de expedientes de proyectos, previo a cada anticipo .....	67
	2.2.4.1.2.	Formato para reportes de supervisión .....	72
	2.2.4.1.3.	Estimación de presupuesto .....	75
2.3.	Guía de seguimiento a la implementación de procesos administrativos .....		77
	2.3.1.	Planeación.....	77
	2.3.2.	Organización .....	79
	2.3.3.	Dirección .....	81
	2.3.4.	Control.....	84
2.4.	Ventajas de la implementación de los procesos administrativos en los Consejos Departamentales de Desarrollo.....		90
	2.4.1.	Ventajas de la implementación de procesos administrativos para las unidades técnicas .....	90
	2.4.2.	Ventajas de la implementación de procesos administrativo para presidente y director ejecutivo..	92



3.	ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA LA UNIDAD DE TRANSPORTES DE LA SECRETARÍA DE COORDINACIÓN EJECUTIVA DE LA PRESIDENCIA .....	95
3.1.	Datos generales de la Unidad de Transportes .....	95
3.1.1.	Visión .....	97
3.1.2.	Misión .....	97
3.1.3.	Objetivos de la unidad .....	97
3.1.4.	Estructura organizacional de una Unidad de Transportes SCEP .....	98
3.1.4.1.	Ventajas.....	98
3.1.4.2.	Desventajas.....	98
3.1.5.	Actividades que realizan .....	100
3.1.5.1.	Administración de vehículos .....	100
3.1.6.	Personal que integra la Unidad de Transportes de la SCEP .....	101
3.2.	Propuesta para la creación de mantenimiento preventivo .....	101
3.2.1.	Vehículos a incluir.....	102
3.2.2.	Codificación de vehículos .....	104
3.2.2.1.	Bloque número 1 .....	104
3.2.2.2.	Bloque número 2 .....	105
3.2.2.3.	Bloque número 3 .....	105
3.2.2.4.	Interpretación del código .....	105
3.2.3.	Mantenimiento preventivo.....	105
3.2.3.1.	Mantenimiento preventivo mediante visitas y revisiones.....	106
3.2.3.2.	Mantenimiento según distancia recorrida.....	107
3.2.3.2.1.	Períodos de mantenimiento .....	107

3.2.4.	Mantenimiento correctivo .....	114
3.3.	Implementación del plan de mantenimiento preventivo.....	114
3.3.1.	Formato de control y supervisión .....	114
3.3.1.1.	Inventario técnico de vehículos .....	115
3.3.1.2.	Ordenes de trabajo.....	116
3.3.1.3.	Resumen de intervenciones a vehículos .....	119
3.3.1.4.	Control de mantenimiento preventivo.	120
3.3.1.5.	Verificaciones diarias previas al uso de los vehículos.....	122
3.3.1.6.	Control de neumáticos .....	124
3.3.1.7.	Control de incidentes y accidentes .....	126
3.3.1.8.	Historial de reparaciones.....	128
3.3.1.8.1.	Almacenamiento y administración de la información.....	128
3.3.1.8.2.	Sistema de prevención y control ....	129
4.	FASE DE DOCENCIA.....	131
4.1.	Diseño del sistema .....	131
4.1.1.	Administración y almacenamiento de registros .....	131
4.1.2.	Consulta de registros .....	132
4.1.3.	Emisión de informes .....	132
4.2.	Instrucciones para uso del sistema .....	132
4.2.1.	Cómo empezar.....	133
4.2.2.	Requisitos mínimos del sistema .....	133
4.2.3.	Requisitos recomendados del sistema .....	133
4.2.4.	Entorno de trabajo.....	134

4.2.5.	Elementos básicos de ServiCar control de vehículos.....	135
4.2.6.	Pantalla de inicio.....	135
4.2.6.1.	Efectuando registros.....	136
4.2.6.1.1.	Botón de comando vehículos .....	137
4.2.6.1.2.	Botón de comando préstamo .....	140
4.2.6.1.3.	Botón de comando mantenimiento .....	141
4.2.6.1.4.	Botón de comando repuesto .....	144
4.2.6.2.	Consultar registros.....	145
4.2.6.2.1.	Botón de comando vehículos prestados....	145
4.2.6.2.2.	Botón de comando prestamos por vehículo .....	146
4.2.6.2.3.	Botón de comando servicios por vehículo .	146
4.2.6.2.4.	Botón de comando costo por mantenimiento .....	147
4.2.6.3.	Generando informes .....	148
4.2.6.3.1.	¿Vehículos, préstamos, mantenimiento o repuestos?.....	149

CONCLUSIONES..... 151  
RECOMENDACIONES ..... 153  
BIBLIOGRAFÍA..... 155  
ANEXOS..... 157

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

### FIGURAS

1.	Organigrama de la SCEP .....	7
2.	Organigrama del CODEDE .....	12
3.	Gráfico de materiales .....	23
4.	Gráfico de maquinaria.....	24
5.	Gráfico de mano de obra .....	24
6.	Gráfico de métodos de trabajo.....	25
7.	Gráfico de medio ambiente .....	25
8.	Gráfico de medición .....	26
9.	Gráfico de ejecutores.....	26
10.	Gráfico causa-efecto.....	31
11.	Diagrama de evaluación causa raíz.....	35
12.	Factores que integran los procesos administrativos .....	36
13.	Pasos para la planeación estratégica .....	37
14.	Modelo para la toma de decisiones .....	39
15.	Pasos para la planeación estratégica .....	41
16.	Representación de la autoridad de <i>staff</i> en el organigrama del CODEDE.....	46
17.	Factores que integran la división de trabajo .....	47
18.	Departamentalización por funciones.....	48
19.	Tramos organizacionales.....	49
20.	Organigrama propuesto para CODEDE.....	51
21.	Factores que integran el ciclo de la motivación .....	55
22.	Jerarquía de las necesidades .....	56

23.	Proceso para la implementación del liderazgo .....	57
24.	Principios básicos de la comunicación .....	58
25.	Diagrama de la auditoría de la comunicación.....	60
26.	Controles administrativos .....	65
27.	Proceso de control administrativo.....	66
28.	Retroalimentación del proceso de control .....	67
29.	Organigrama funcional de la Unidad de Transportes .....	99
30.	Menú principal .....	136
31.	Formulario para ingreso de registros .....	137
32.	Formulario para ingreso de datos del vehículo.....	138
33.	Formulario para asignación de vehículos .....	141
34.	Formato para ingreso de intervenciones .....	142
35.	Ingreso de un nuevo repuesto .....	143
36.	Formulario para ingreso de repuestos.....	144
37.	Formulario principal para consultas.....	145
38.	Consulta de préstamos.....	146
39.	Consulta de servicios .....	147
40.	Consulta de costos .....	147
41.	Formulario principal de informes .....	148

## **TABLAS**

I.	Formato de entrevista .....	20
II.	Matriz de planificación semanal .....	43
III.	Distribución de tiempo para realizar labores de supervisión .....	44
IV.	Descripción de puesto para supervisión de proyectos .....	52
V.	Factores que integran los controles jerárquicos.....	64
VI.	Conformación de expedientes previo al pago de anticipo.....	68
VII.	Conformación de expedientes previo al pago del primer aporte ....	70

VIII.	Conformación de expedientes previos al pago de subsiguientes aportes.....	71
IX.	Conformación de expedientes previo al pago del ultimo aporte ....	71
X.	Formato para supervisión de proyectos .....	73
XI.	Presupuesto calculado para la unidad técnica del CODEDE .....	76
XII.	Indicador de factores por tipo proyecto .....	85
XIII.	Indicador de tiempo por tipo de proyecto .....	88
XIV.	Elementos que integran el parque vehicular de la S CEP .....	103
XV.	Clasificación de vehículos .....	104
XVI.	Interpretación del código del vehículo .....	105
XVII.	Mantenimiento según distancia recorrida .....	107
XVIII.	Formato de inventario técnico de vehículos .....	116
XIX.	Formato para realizar ordenes de trabajo .....	118
XX.	Formato para registro de intervenciones realizadas.....	120
XXI.	Formato para control de mantenimiento preventivo .....	121
XXII.	Formato para inspección diaria de vehículos .....	123
XXIII.	Formato de control para neumáticos de vehículos .....	125
XXIV.	Formato para control de incidentes y accidentes .....	127





## LISTA DE SÍMBOLOS

<b>Símbolo</b>	<b>Significado</b>
<b>gal</b>	Galón
<b>km</b>	Kilómetro
<b>%</b>	Porcentaje



## GLOSARIO

<b>ACDD</b>	Aporte a los Consejos Departamentales de Desarrollo.
<b>Actividad</b>	Acciones humanas que consumen tiempo y recursos, y conducen a lograr un resultado concreto en un plazo determinado. Son finitas aunque pueden ser repetitivas.
<b>Administración</b>	Es la ciencia social o tecnología social y técnica encargada de la planificación, organización, dirección y control de los recursos (humanos, financieros, materiales, tecnológicos, el conocimiento, etc.) de la organización, con el fin de obtener el máximo beneficio posible; este beneficio puede ser económico o social, dependiendo esto de los fines perseguidos por la organización.
<b>Causa</b>	Motivo por el cual se produce un resultado positivo o negativo.
<b>CODEDE</b>	Consejo Departamental de Desarrollo.
<b>Control</b>	Es el acto de registrar la medición de resultados de las actividades ejecutadas por personas y equipos en un tiempo y espacio determinado.

<b>Coordinar</b>	Combinar personas, medios técnicos y trabajos para una acción común.
<b>Departamentalización</b>	Fase del análisis administrativo que se ocupa de analizar y dividir el trabajo como un todo, estableciendo los niveles de especialización y complejidad de todas las partes o componentes del trabajo y dando figura al organigrama.
<b>Diagnóstico</b>	Identificación y explicación de las variables directas e indirectas inmersas en un problema, más sus antecedentes, medición y los efectos que se producen en su medio ambiente.
<b>Dirección</b>	Es la acción o influencia interpersonal de la administración para que sus subordinados obtengan los objetivos encomendados mediante la toma de decisiones, la motivación, la comunicación y coordinación de esfuerzos.
<b>Efecto</b>	Resultado de una causa.
<b>Eficacia</b>	Alcance de los objetivos o metas trazadas por la empresa o persona.
<b>Eficiencia</b>	Aprovechamiento al máximo del uso de los recursos.

<b>Evaluar</b>	Acto de comparar y enjuiciar los resultados alcanzados en un momento y espacio dados, con los resultados esperados en ese mismo momento. Es buscar las causas de su comportamiento, entenderlas e introducir medidas correctivas oportunas.
<b>Frecuencia</b>	Repetición de un acto o suceso de manera habitual.
<b>Fonpetrol</b>	Fondo para el desarrollo económico de la nación.
<b>Función</b>	Mandato formal permanente e impersonal de una organización o de un puesto de trabajo.
<b>Gestión</b>	Conjunto de operaciones que se realizan para dirigir y administrar un negocio o una empresa.
<b>Guía</b>	Herramienta analítica que tiene como fin orientar al usuario sobre los principales procedimientos a seguir para lograr resultados satisfactorios.
<b>IVA</b>	Impuesto al valor agregado.
<b>Mantenimiento</b>	Conjunto de acciones oportunas, continuas y permanentes dirigidas a prever y asegurar el funcionamiento normal, la eficiencia y la buena apariencia de sistemas, edificios, equipos y accesorios.

<b>Organizar</b>	Acto de acopiar e integrar dinámica y racionalmente los recursos de una organización o plan, para alcanzar resultados previstos mediante la operación.
<b>Organigrama</b>	Es la representación gráfica de la estructura formal de una organización, según división especializada del trabajo y niveles jerárquicos de autoridad.
<b>Planificación</b>	Proceso racional y sistémico de prever, organizar y utilizar los recursos escasos para lograr objetivos y metas en un tiempo y espacio predeterminados.
<b>Procedimiento</b>	Ciclo de operaciones que afectan a varios empleados que trabajan en sectores distintos y que se establece para asegurar el tratamiento uniforme de todas las operaciones respectivas para producir un determinado bien o servicio.
<b>Puesto</b>	Conjunto de deberes y responsabilidades a ejecutar por una persona que posee determinados requisitos y a cambio de remuneración.
<b>SCEP</b>	Secretaría de Coordinación Ejecutiva de la Presidencia.

## **RESUMEN**

El presente trabajo de Ejercicio Profesional Supervisado (EPS), establece los procesos administrativos como herramienta para fortalecer las capacidades de los supervisores de proyectos, de los Consejos Departamentales de Desarrollo, mejorando la calidad de las obras que verifican, velando porque se cumpla con lo establecido en convenios y contratos de obra y satisfaciendo las necesidades de la población demandante.

Para establecer la problemática se realizaron entrevistas a los supervisores de proyectos de los Consejos Departamentales de Desarrollo y al personal técnico de la Secretaría de Coordinación Ejecutiva de la Presidencia, identificando de esta forma las causas y el efecto del problema. En función de los resultados obtenidos, se describieron los procesos administrativos necesarios para fortalecer las capacidades de los directivos y los supervisores.

De esta forma, el trabajo se orientó al desarrollo de procedimientos para la implementación de cada proceso administrativo, así como herramientas tipo formato para planeación y control de actividades de supervisión. Para la organización y dirección se recomendaron estructuras para mejorar la distribución de trabajo y modelos que corrijan el proceso de comunicación.

Finalmente se desarrolló la guía de seguimiento a la implementación de cada proceso administrativo y se describieron los beneficios que obtienen presidente, director ejecutivo y supervisores de proyectos de los Consejos Departamentales de Desarrollo.





## **OBJETIVOS**

### **General**

Diseñar procesos administrativos aplicables a los proyectos en etapa de ejecución, administrados por los Consejos Departamentales de Desarrollo.

### **Específicos**

1. Analizar la problemática administrativa que afecta la labor de supervisión de proyectos que realiza la unidad técnica de los Consejos Departamentales de Desarrollo.
2. Determinar los elementos y herramientas administrativas de planeación, organización, dirección y control, que son aplicables a las actividades de supervisión de los Consejos Departamentales de Desarrollo.
3. Implementar procesos administrativos en las unidades técnicas de los Consejos Departamentales de Desarrollo, para cumplir con los propósitos establecidos en convenios y contratos de obras.
4. Establecer directrices y pautas para que los directivos y técnicos de los Consejos Departamentales de Desarrollo, empleen adecuadamente el recurso humano y equipo de la organización, para ejecutar las actividades de supervisión con éxito.

5. Constituir la planeación estratégica de la Unidad de Transportes de la Secretaría de Coordinación Ejecutiva de la Presidencia.
6. Planificar de forma preventiva y en función de las distancias recorridas, el tipo de mantenimiento que se le debe realizar a cada elemento que integra el parque vehicular de la Secretaría de Coordinación Ejecutiva de la Presidencia.
7. Capacitar al recurso humano de la Unidad de Transportes de la Secretaría de Coordinación Ejecutiva de la Presidencia, para el uso adecuado del software para planificación y control de mantenimientos preventivos.

## INTRODUCCIÓN

Los Consejos Departamentales de Desarrollo, son la instancia mediante la cual, el Congreso de la República de Guatemala, prioriza, selecciona y administra proyectos destinados a satisfacer las necesidades de la sociedad.

Para que los proyectos cumplan con las especificaciones técnicas y tiempos de ejecución indicados en los convenios y contratos de obra, la unidad de supervisión de dicha instancia debe mejorar sus métodos administrativos de planeación, organización, dirección y control de actividades.

El diseño de procesos administrativos en función de las actividades que efectúan los supervisores de las unidades técnicas de los Consejos Departamentales de Desarrollo, da como resultado eficiencia en las labores de verificación de obras civiles y satisfacción en la población que demanda los proyectos.

Para que los procesos administrativos puedan ser implementados en los Consejos Departamentales de Desarrollo, los directivos y técnicos deben conocer los fundamentos teóricos de la planeación, organización, dirección y control, y la forma secuencial como deben emplearlo en las labores que desempeñan dentro de la organización, obteniendo de esta forma mayor control del personal supervisor y de los proyectos en etapa de ejecución.

Lo mencionado anteriormente da como resultado un trabajo que será útil para directivos y técnicos de la organización, ya que indica paso a paso la aplicación de un diseño administrativo para mejorar la supervisión y la calidad de la obra, empleando de forma adecuada los recursos de dicha instancia.

# **1. GENERALIDADES DE LA INSTITUCIÓN**

## **1.1. Marco jurídico**

“La creación de la Secretaría de Coordinación Ejecutiva de la Presidencia y de los Consejos Departamentales de Desarrollo se fundamenta en los fines del Estado de Guatemala que son la organización para la protección de la persona y la familia, buscando el bien común, garantizando a los habitantes de la República un desarrollo integral como personas.”<sup>1</sup>

### **1.1.1. Constitución de la República de Guatemala**

Lo concerniente a Consejos de Desarrollo Urbano y Rural se encuentra constituido en el TITULO V, Estructura y Organización del Estado, CAPÍTULO II, Régimen Administrativo del Artículo 224 al Artículo 231.

### **1.1.2. Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural**

Con base en el decreto número 11 – 2002 del Congreso de la República se integran las fusiones de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural.

---

<sup>1</sup> Ley del Organismo Ejecutivo, Decreto 114-97 del Congreso de la República de Guatemala, Capítulo I, Disposiciones Generales, Artículo 4.

### **1.1.3. Reglamento de la Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural**

Este reglamento de ley y sus reformas, fue aprobado según acuerdo Gubernativo número 461 – 2002, del Congreso de la República.

### **1.1.4. Ley general de Descentralización**

Con base en el decreto número 14 – 2002 del Congreso de la República se establecen los lineamientos legales para que se desarrollen las comunidades de manera paralela con las políticas dictadas por el estado buscando la participación social de forma directa en la toma de decisiones para la administración del recurso financiero destinado a proyectos u obras.

### **1.1.5. Reglamento de la ley General de Descentralización**

Se establece a través del Acuerdo Gubernativo número 312 – 2002 del Congreso de la República donde se detalla el normativo del proceso de descentralización del Organismo Ejecutivo.

### **1.1.6. Ley del Organismo Ejecutivo**

De las funciones de la Secretaría de Coordinación Ejecutiva de la Ley del Organismo Ejecutivo, Decreto 114-97 del Congreso de la República, Capítulo II, Sección Segunda, Artículo 11.

## **1.2. Datos generales de la Secretaría de Coordinación Ejecutiva de la Presidencia**

Para alcanzar sus objetivos a corto, mediano y largo plazo, la SCEP realiza sus actividades estratégicamente, con apego a su visión, misión y objetivos.

### **1.2.1. Visión**

“Ser la entidad que en cumplimiento con su mandato legal y en concordancia con los objetivos presidenciales, genere de manera eficaz y eficiente el desarrollo integral de la población guatemalteca.”<sup>2</sup>

### **1.2.2. Misión**

“La Secretaría de Coordinación Ejecutiva de la Presidencia es la entidad pública comprometida con el desarrollo nacional, responsable de colaborar con el Presidente de la República en la coordinación, dirección y fortalecimiento del Sistema de Consejos de Desarrollo y de la Descentralización del Organismo Ejecutivo, por medio de estrategias y métodos de trabajo para el cumplimiento de sus objetivos.”<sup>3</sup>

---

<sup>2</sup> Secretaría de Coordinación Ejecutiva de la Presidencia. Quiénes somos. <http://www.scep.gob.gt/>. Consulta: 7 de abril de 2011.

<sup>3</sup> IBID.

### **1.2.3. Objetivos**

- **Estratégico**

Colaborar con el presidente de la República en coordinar, dirigir y fortalecer el Sistema de Consejos de Desarrollo y dar impulso al proceso de descentralización del Organismo Ejecutivo, con la finalidad de mejorar las condiciones de vida de la población, especialmente a los sectores más vulnerables; a su vez, dentro de su mandato legal, impulsar y promocionar las políticas y acciones al cambio climático, reconstrucción, gestión de riesgo, seguridad alimentaria, productividad, conservación del recurso agua, seguridad ciudadana, equidad de género y pertinencia cultural; proyectando sus resultados institucionales al ámbito nacional e internacional.

- **Operativos**

- Colaborar con el Señor Presidente de la República en la coordinación y funcionamiento del sistema de Consejos de Desarrollo en los niveles nacional, regional y departamental, así como coadyuvar a la integración, funcionamiento y fortalecimiento de los niveles municipal y comunitario.
- Impulsar el proceso de descentralización y desconcentración del Organismo Ejecutivo para mejorar el acceso y la calidad de los servicios públicos a la población.
- Fortalecer la gestión del gobierno mediante la asesoría, seguimiento y evaluación en los aspectos técnicos, legales y



financieros de la administración del aporte a los Consejos Departamentales de Desarrollo.

- Dar seguimiento, para garantizar la ejecución, a las tareas del Plan Nacional de Reconstrucción con Transformación, de los componentes designados a la SCEP.

#### **1.2.4. Estructura organizacional de la Secretaría de Coordinación Ejecutiva de la Presidencia**

La SCEP para el cumplimiento de sus mandatos legales, emplea una organización por funciones de ámbito general debido a sus niveles jerárquicos y sus interrelaciones entre direcciones. Por la especialización de cada Sub Secretaría se puede clasificar como integral y por su cantidad de unidades se representa en bloques.

##### **1.2.4.1. Ventajas**

Las ventajas identificadas en el tipo de organización de la SCEP son las siguientes:

- Los objetivos se planifican de manera clara, organizando las unidades formalmente.
- Mediante las Subsecretarías se pueden controlar los proyectos de forma administrativa como ejecutiva y fortalecer a la población organizada, mediante la descentralización.

- Las líneas de mando por tema para cada bloque existente, son específicas y los superiores se ven obligados a delegar.
- Los procesos de capacitación y desarrollo son más sencillos, debido a la especialización del trabajo.
- La departamentalización por funciones permite obtener resultados.

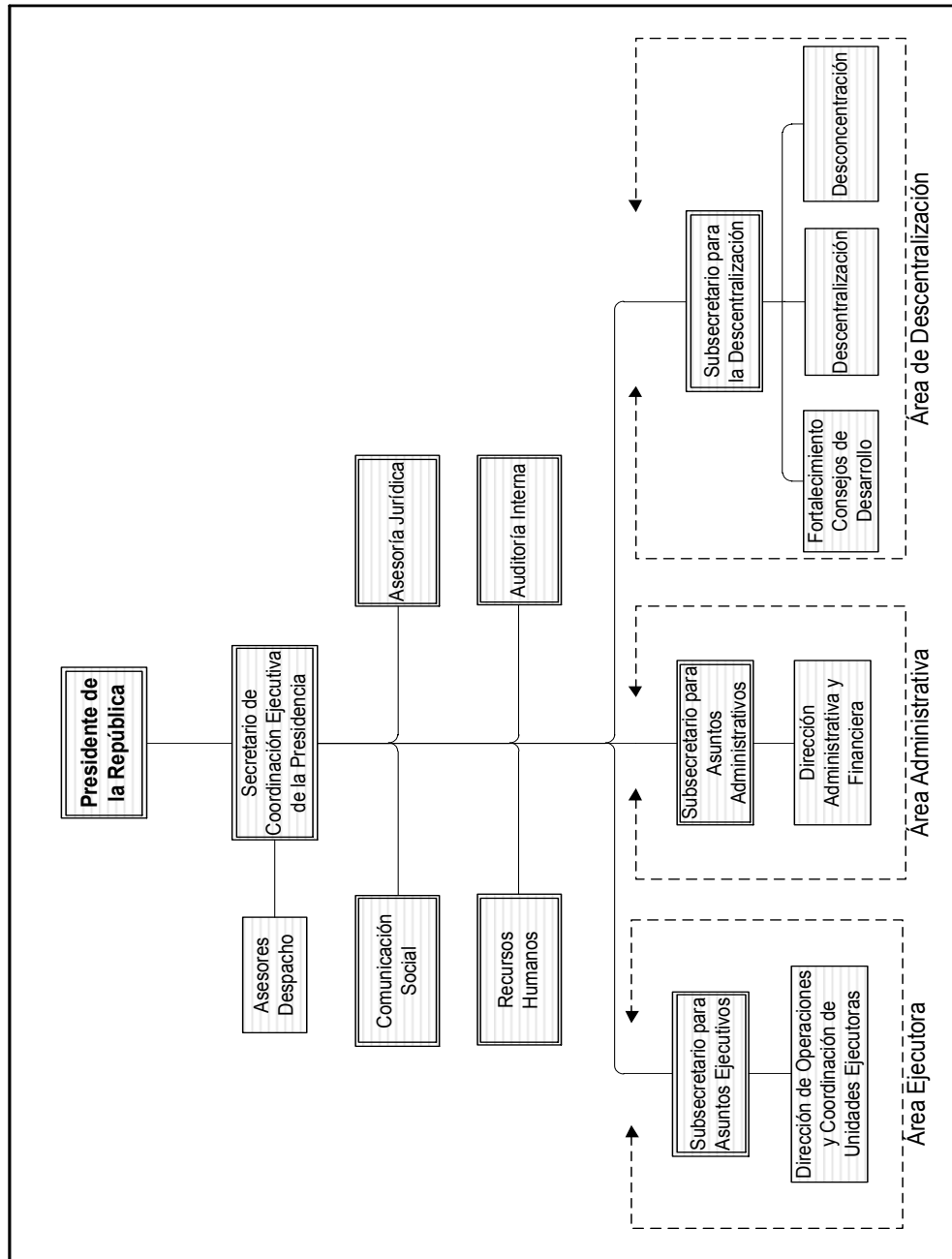
#### **1.2.4.2. Desventajas**

Las principales desventajas identificadas son las siguientes:

- Por su estructura vertical, la línea de mando se torna angosta, debido a los numerosos niveles existentes entre los puestos de mayor jerarquía y los bajos niveles.
- La longitud de los tramos de control de cada Subsecretaría son estrechos, provocando que los superiores se involucren de manera excesiva en el trabajo de los niveles subordinados.
- Por el tipo de institución y la gran cantidad de unidades, la toma de decisiones se torna de tipo centralizada.
- La departamentalización por funciones dificulta la coordinación, debido a la diversidad de especializaciones.
- El personal tiende a identificarse más con su departamento que con la institución.

El diagrama organizacional de la SCEP se muestra en la siguiente figura:

Figura 1. Organigrama de la SCEP



Fuente: SCEP, Dirección de recursos humanos.

### **1.2.5. Actividades y unidades**

La SCEP se organiza en unidades y dirección para cumplir con los mandatos por los cuales fue creada; esta sección describe sus principales funciones y cuáles son las unidades que la conforman.

#### **1.2.5.1. Actividades**

“La Secretaría de Coordinación Ejecutiva de la Presidencia, tiene a su cargo las siguientes actividades:

- Colaborar con el Presidente de la República en la coordinación del sistema Nacional de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural y el sistema de Consejos Regionales, Departamentales, así como en la formulación de las políticas de desarrollo Urbano y Rural.
- Dar seguimiento, para garantizar su ejecución, a proyectos prioritarios que le encomiende el Presidente de la República.
- Ejercer la dirección ejecutiva del Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural y el Sistema de Consejos Regionales y Departamentales, a efecto de coordinar la ejecución de proyectos y políticas aprobados por este.
- Ejercer la coordinación de las unidades ejecutoras a su cargo, así como velar por la formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de los

proyectos de desarrollo y otros que le asigne el Presidente de la República.”<sup>4</sup>

### **1.2.5.2. Unidades**

“Las Secretaría de Coordinación Ejecutiva de la Presidencia está conformada a nivel central por subsecretaría y unidades.”<sup>5</sup>

#### **1.2.5.2.1. Subsecretarías**

“La Secretaría de Coordinación Ejecutiva de la Presidencia cuenta con tres subsecretarías:

- Subsecretaría de Coordinación Ejecutiva de la Presidencia
- Subsecretaría para Asuntos Ejecutivos
- Subsecretaría para la Descentralización”<sup>6</sup>

#### **1.2.5.2.2. Direcciones**

“Para dar apoyo a las funciones del Presidente de la República, la Secretaría de Coordinación Ejecutiva de la Presidencia se organiza mediante las siguientes direcciones y unidades:

- Dirección de asuntos jurídicos
- Dirección administrativa financiera

---

<sup>4</sup> Ley del Organismo Ejecutivo, Decreto 114-97 del Congreso de la República de Guatemala, Capítulo III, Sección segunda, Artículo 11.

<sup>5</sup> Reglamento Orgánico interno de la Secretaría de Coordinación Ejecutiva de la Presidencia, Acuerdos Gubernativos Nos. 644-98, 358-2002 y 296-2004.

<sup>6</sup> IBID.

- Dirección de auditoría interna
- Unidad de técnica de supervisión
- Dirección de recursos humanos
- Unidad de comunicación social
- Dirección de descentralización
- Dirección de desconcentración
- Dirección de fortalecimiento de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural.”<sup>7</sup>

### **1.3. Datos generales de los Consejos Departamentales de Desarrollo**

Cada CODEDE desarrolla sus actividades de forma estratégica con visión y misión distinta, no obstante que las funciones para alcanzar los objetivos en cada departamento de la República de Guatemala son las mismas.

#### **1.3.1. Estructura organizacional de los Consejos Departamentales de Desarrollo**

Para el cumplimiento de sus mandatos legales, los Consejos Departamentales de Desarrollo se organizan formalmente por funciones, integrándose principalmente por puestos especializados que cumplen labores específicas, siguiendo una línea de mando jerárquica encabezada por su presidente.

##### **1.3.1.1. Ventajas**

- Por la reducida cantidad de personal se facilitan las actividades de dirección y control.

---

<sup>7</sup> IBID.

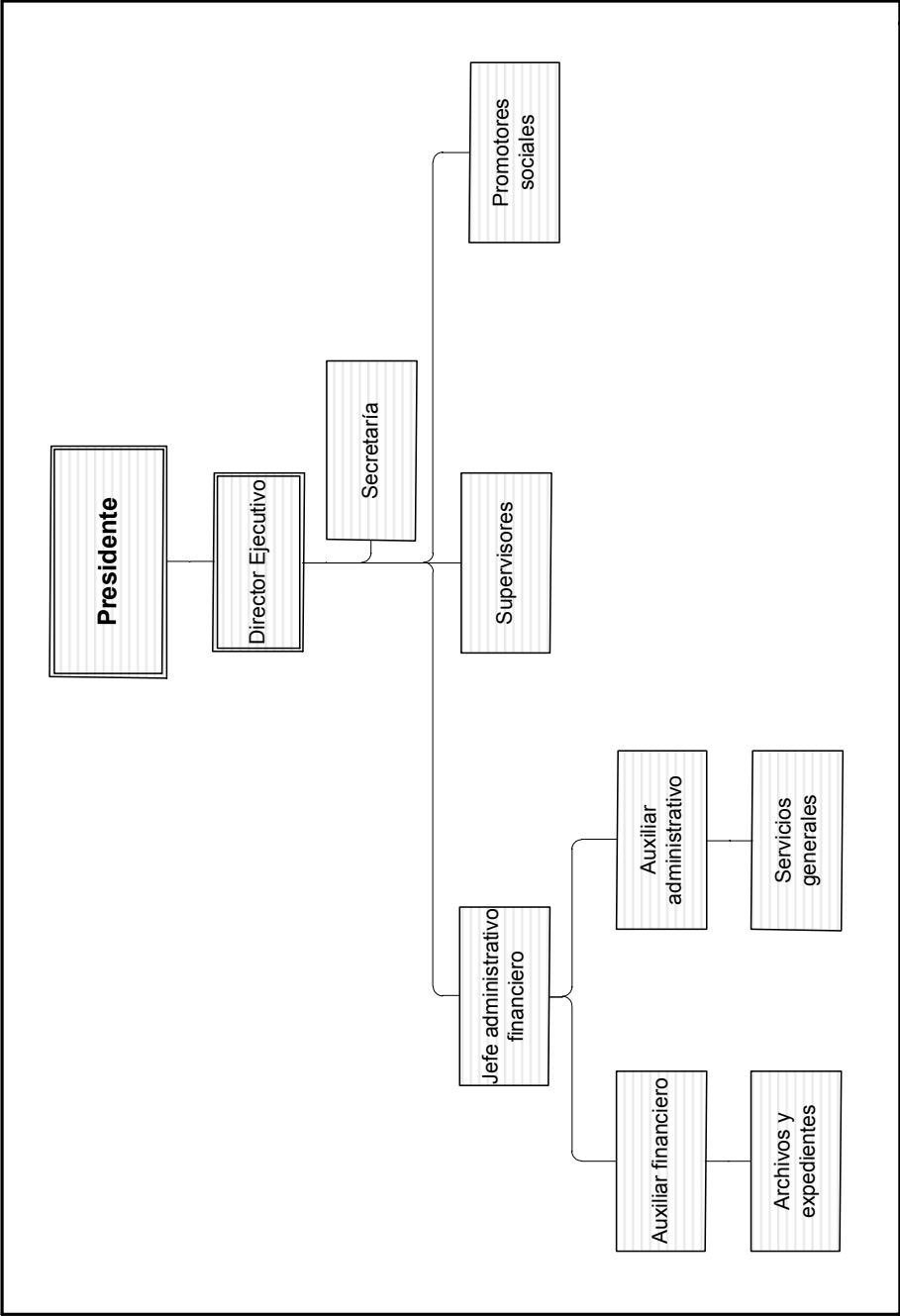
- La comunicación para dirigir a los subordinados es sencilla y fácil de establecer.
- Por su estructura horizontal, las líneas de mando son amplias y los niveles jerárquicos reducidos.
- El seguimiento a las operaciones de cada función es sencillo.

#### **1.3.1.2. Desventajas**

- Cada función demanda una especialización distinta.
- La toma de decisiones es de tipo centralizada, debido al número de personal que integra la instancia.
- Pueden surgir conflictos entre áreas.

El diagrama organizacional de los Consejos Departamentales de Desarrollo se muestra en la figura que se incluye a continuación:

Figura 2. Organigrama del CODEDE



Fuete: SCEP, Dirección de recursos humanos.



### **1.3.2. Actividades y funciones**

Esta sección describe las principales funciones de los Consejos Departamentales de Desarrollo y las responsabilidades de cada integrante que lo conforma organizacionalmente.

#### **1.3.2.1. Actividades que realiza**

“Las funciones de los Consejos Departamentales de Desarrollo son:

- Para dar cumplimiento al literal f) del artículo 10 de la Ley, conocer la información que debe proporcionar el Ministerio de Finanzas Públicas antes del uno de marzo de cada año, sobre los montos máximos de preinversión e inversión pública para el año fiscal siguiente.
- Proponer al Consejo Regional de Desarrollo Urbano y Rural, a más tardar el 15 de abril de cada año, sus recomendaciones sobre los montos máximos de recursos de preinversión e inversión pública, provenientes de la propuesta para el Presupuesto General del Estado para el año fiscal siguiente.
- Para dar cumplimiento al literal g) del artículo 10 de la Ley, el Consejo propondrá al Consejo Regional de Desarrollo Urbano y Rural, la distribución del monto máximo de recursos de preinversión e inversión pública, provenientes entre los municipios que lo integran, con base en las propuestas que los mismos consejos de desarrollo realizaron oportunamente.

- Coordinar los mecanismos de información que debe proporcionar el Ministerio de Finanzas Públicas, durante la segunda semana de septiembre, sobre los montos máximos para preinversión e inversión pública por región y departamento, previstos en el proyecto de presupuesto presentado, para su aprobación, al Congreso de la República. En la primera semana de enero, obtendrá del Ministerio de Finanzas Públicas la información sobre los montos máximos aprobados en definitiva.
- Conocer, discutir y aprobar para incluirlos en la agenda departamental, los planes de desarrollo que hayan sido priorizados por los Consejos Municipales de Desarrollo, conforme al Sistema Nacional de Inversión Pública, que no sean financiados con recursos propios de las municipalidades.
- Cualquier otra atribución o responsabilidad inherente a su naturaleza legal.”<sup>8</sup>

### **1.3.2.2. Descripción de funciones de puestos de trabajo de los Consejos Departamentales de Desarrollo**

“En función del cumplimiento al papel que le corresponde dentro del mandato legal respectivo, es necesario que estos consejos atiendan temas tanto de carácter administrativo y financiero en función de obras de infraestructura, como las de carácter social, en virtud del fortalecimiento a la

---

<sup>8</sup> Reglamento de la Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural Acuerdo Gubernativo 461-2002, Capítulo V, Artículo 36.

participación ciudadana en todos los niveles del sistema y el desarrollo integral de las comunidades.

Los Consejos Departamentales de Desarrollo se constituyen organizacionalmente con el siguiente personal:

- Director Ejecutivo
- Secretaría
- Jefe Administrativo Financiero
- Financiero
- Asistente Administrativo
- Encargado de Servicios Generales
- Supervisor de obras
- Encargado de archivos y expedientes”<sup>9</sup>

---

<sup>9</sup> Manual de funciones y atribuciones del personal de los Consejos Departamentales de Desarrollo.



## **2. DISEÑO DE PROCESOS ADMINISTRATIVOS DURANTE EL PERÍODO DE EJECUCIÓN DE PROYECTOS**

### **2.1. Diagnóstico de situación actual de los Consejos Departamentales de Desarrollo**

Los Consejos Departamentales de Desarrollo son la instancia mediante la cual el Estado prioriza los proyectos u obras demandados por la población para satisfacer sus necesidades.

En la etapa de ejecución de los proyectos, el personal técnico de los Consejos Departamentales de Desarrollo representa un papel fundamental, ya que son los encargados de verificar la calidad de los materiales y métodos de construcción utilizados en la obra.

Para realizar las supervisiones primeramente el técnico planifica qué obras visitará a lo largo de la semana, seguidamente se traslada a campo donde realiza la verificación y da las recomendaciones que considere pertinentes al supervisor residente de la unidad ejecutora.

Cada Consejo Departamental de Desarrollo debe contar con una cantidad de vehículos proporcional a su personal técnico. Actualmente estos son obsoletos, presentan fallas mecánicas, se encuentran asignados a otras unidades de la instancia y en otras ocasiones el combustible es insuficiente para el desarrollo de las visitas y comisiones de trabajo en campo.

La forma en que se priorizan los pagos a las unidades ejecutoras es mediante los reportes que son generados luego de la visita de campo que realiza el personal de las unidades técnicas de los Consejos Departamentales de Desarrollo.

Cada integrante de la unidad técnica, tiene asignado equipo de cómputo para la elaboración e impresión de reportes, que son enviados al Director Ejecutivo para su conocimiento y visto bueno.

Actualmente el equipo de cómputo es deficiente y los suministros de tinta para documentar las actividades de supervisión se agotan frecuentemente, provocando atrasos en la elaboración de reportes y como consecuencia demora en la ejecución de proyectos, debido a los pagos no realizados a la unidad ejecutora.

Los métodos de trabajo empleados por el personal técnico, no establecen un orden lógico para la planificación de visitas a proyectos, la autoridad y las responsabilidades no están definidas de forma específica; los métodos de comunicación entre directivos y supervisores es pobre y los proyectos que presentan problemas en su etapa de ejecución no son priorizados.

Otro factor que incide de manera directa en la deficiente ejecución de obras, es la inadecuada distribución de recursos financieros a las unidades del CODEDE, ya que en muchas ocasiones no existen recursos suficientes para aumentar la cantidad de personal técnico, lo que provoca que el control sobre los proyectos en etapa de ejecución no sean verificados en su totalidad.

### **2.1.1. Delimitación del problema**

Del diagnóstico anterior, se deben considerar únicamente las problemáticas administrativas, financieras y organizacionales relacionadas con la coordinación del personal técnico y la asignación de recursos humanos y equipo para la verificación de los proyectos ejecutados en cada período fiscal, que comprende del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año. Los sujetos de investigación serán el total de supervisores de proyectos pertenecientes a los 22 Consejos Departamentales de Desarrollo, constituidos en el territorio Guatemalteco.

### **2.1.2. Medida de identificación del problema**

Para establecer la problemática en la ejecución de proyectos gestionados mediante los Consejos Departamentales de Desarrollo, se realizaron entrevistas al personal técnico encargado de supervisar las obras a nivel departamental y a sus asesores a nivel nacional, por medio de la unidad técnica de supervisión, de la Secretaría de Coordinación Ejecutiva de la Presidencia. Las entrevistas se centraron principalmente en los obstáculos que enfrenta el supervisor de proyectos para desarrollar sus actividades de gabinete y de campo, durante la etapa de ejecución de proyectos.

#### **2.1.2.1. Entrevista**

La entrevista fue realizada a una población de 44 supervisores de proyectos, pertenecientes a los 22 Consejos Departamentales de Desarrollo conformados en la república de Guatemala.

El diseño de dicha entrevista se realizó en función del método de las 6m, para el cual se integran las siguientes variables; materiales, mano de obra, métodos de trabajo, medio ambiente, medición y maquinaria. Además se toman en cuenta las variables extras que considere el entrevistado(a). El formato se muestra en la siguiente tabla:

Tabla I. **Formato de entrevista**

<b>Secretaría de Coordinación Ejecutiva de la Presidencia</b>	
<b>Fecha:</b>	
<b>Motivo:</b>	
<b>Puesto:</b>	
<b>Lugar:</b>	
<b>A. MEDIO AMBIENTE</b>	
¿Qué factores del medio ambiente pueden afectar la calidad en las obras de los Consejos Departamentales de Desarrollo?	
_____	
_____	
<b>B. MAQUINARIA</b>	
¿Existen factores que dificulten las visitas a las obras de los supervisores?	
_____	
_____	
¿Cuáles son?	
_____	
_____	
¿Se cuenta con equipo de comunicación efectivo?	
_____	
_____	
<b>C. MATERIALES</b>	
¿Los insumos necesarios para las supervisiones son suficientes?	
_____	
_____	



Continuación de la tabla I.

¿Qué tipo de insumos son necesarios para realizar las supervisiones? _____ _____
¿Se otorgan viáticos por supervisión y estos satisfacen las visitas de control a los Consejos Departamentales de Desarrollo? _____ _____
<b>D. MANO DE OBRA</b>
¿Se evalúa si el personal que ejecuta las supervisiones tiene el conocimiento necesario para realizar las respectivas evaluaciones? _____ _____
¿Cuál es la cantidad de personal con que se cuenta para realizar las supervisiones? _____ _____
¿Considera usted que este personal es suficiente para ejecutar la evaluación? _____ _____
¿El personal es capacitado constantemente? _____ _____
¿Se cuenta con algún método de organización de actividades a realizar? _____ _____
<b>E. MEDICIÓN</b>
¿El equipo a utilizar en las evaluaciones cumple con los estándares metrológicos para realizar las mediciones? _____

Continuación de la tabla I.

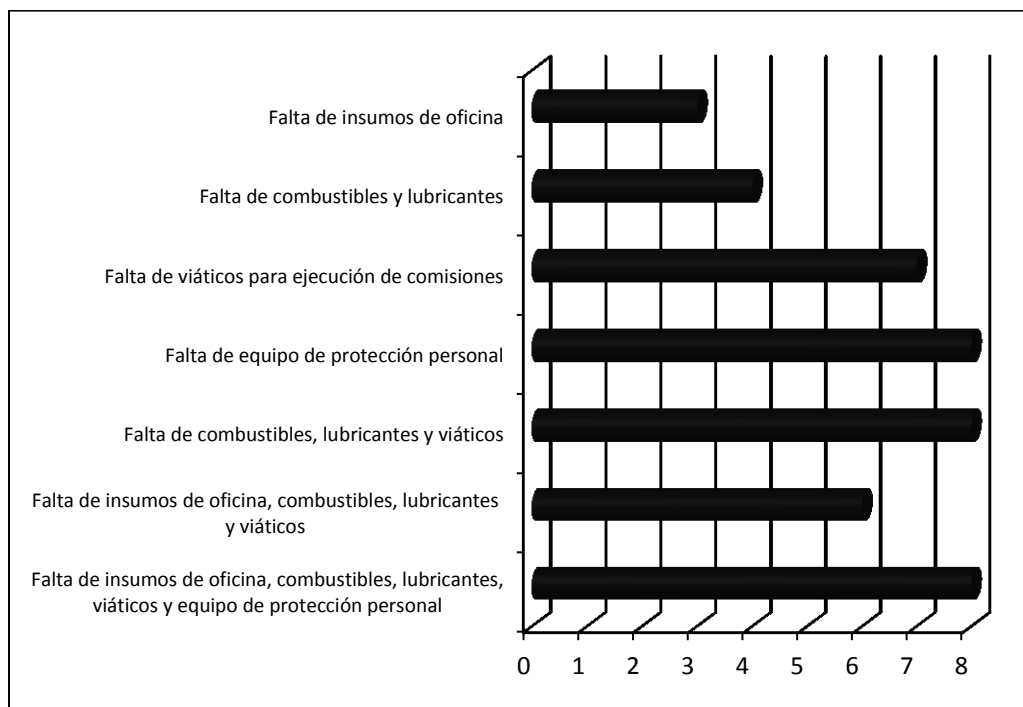
¿Se realiza alguna especie de prueba de verificación de los materiales utilizados en las obras? _____ _____
¿Se verifica si estos materiales cumplen con los estándares solicitados? _____ _____
<b>F. MÉTODOS DE TRABAJO</b>
¿La documentación de las supervisiones cuenta con un archivo adecuado? _____ _____
¿Se verifica que los expedientes contengan la información completa y verídica? _____ _____
¿Se actualizan los expedientes constantemente? _____ _____
¿Existe algún tipo de programa virtual donde se pueda verificar la información; es este eficiente? _____ _____
<b>G. OTROS</b>
¿Existen otros factores que usted considere relevantes en el proceso de ejecución de proyectos? _____ _____

Fuente. elaboración propia.

### 2.1.2.1.1. Resultados de la entrevista

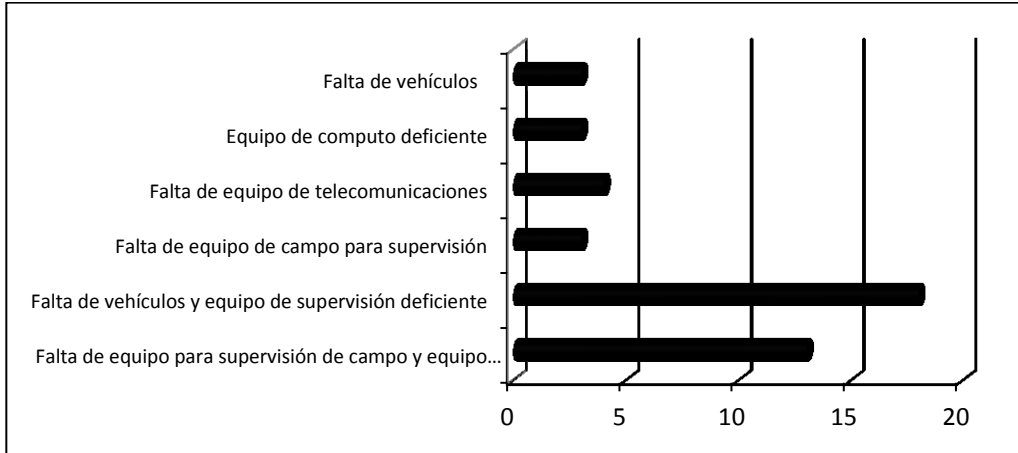
Los resultados y estadísticas obtenidas de la entrevista realizada al personal técnico se muestran en los siguientes gráficos:

Figura 3. Gráfico de materiales



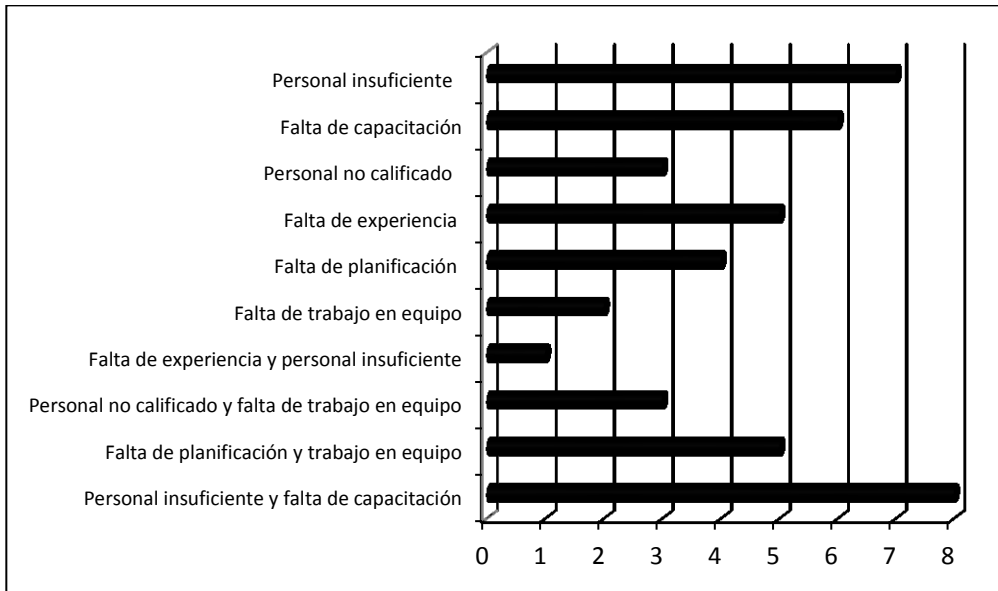
Fuente: elaboración propia.

Figura 4. **Gráfico de maquinaria**



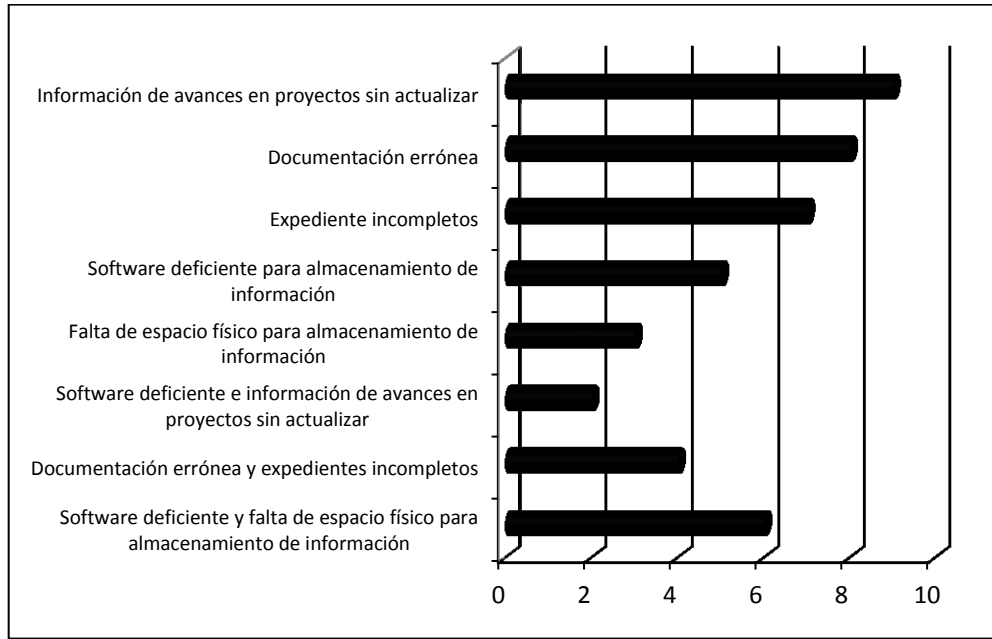
Fuente: elaboración propia

Figura 5. **Gráfico de mano de obra**



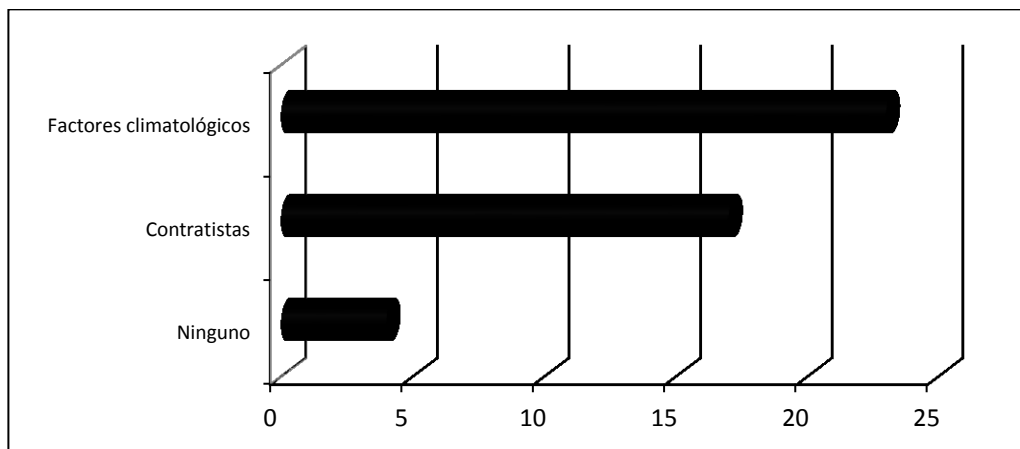
Fuente: elaboración propia.

Figura 6. **Gráfico de métodos de trabajo**



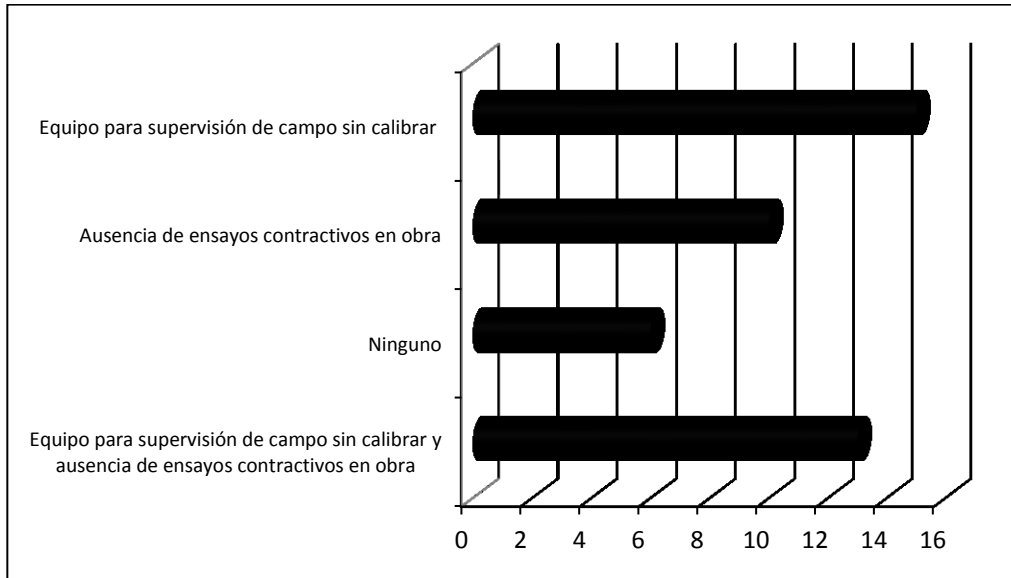
Fuente: elaboración propia.

Figura 7. **Gráfico de medio ambiente**



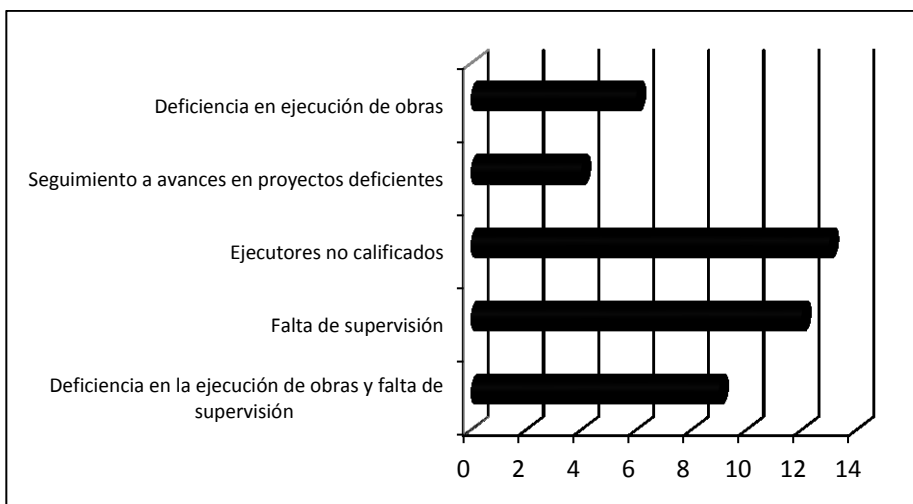
Fuente: elaboración propia.

Figura 8. **Gráfico de medición**



Fuente: elaboración propia.

Figura 9. **Gráfico de ejecutores**



Fuente: elaboración propia.

### **2.1.3. Análisis del problema**

El razonamiento del problema se centra específicamente en la forma en que los directivos coordinan las actividades de supervisión, que realiza el personal técnico de los Consejos Departamentales de Desarrollo y la forma como se distribuyen administrativamente los recursos físicos y financieros para que la unidad de supervisión ejecute sus labores de forma eficiente, aplicando principios administrativos.

Por medio de visitas realizadas a los Consejos Departamentales de Desarrollo, se determinó que los supervisores concuerdan en que la causa de los atrasos presentes en la ejecución de proyectos, se debe a la falta de recurso humano calificado para realizar las verificaciones de campo. De igual forma concluyen que, los vehículos a disposición de las unidades técnicas son deficientes e insuficientes y que el equipo disponible para realizar verificaciones de la calidad de la obra, es pobre y en algunos casos nulo.

Durante la visita también se pudo observar que los formatos y fichas para planificación y control de los proyectos en fase de ejecución, no son implementados por el personal técnico. De igual forma, es evidente la ausencia de herramientas administrativas de tipo formato que complementen, mejoren y actualicen las existentes. Los vehículos para transportarse hacia los proyectos se encuentran en malas condiciones o no existen fondos para la compra de combustibles y lubricantes.

De las entrevistas realizadas al personal técnico de la unidad de supervisión de la Secretaría de Coordinación Ejecutiva de la Presidencia que es la encargada de asesorar técnicamente a los Consejos Departamentales de Desarrollo, se determinó que el seguimiento realizado por dichas instancias a

los proyectos en ejecución no es llevado a cabo en momentos críticos, en los cuales la obra requiere supervisión para constatar su adecuada conformación en cuanto a la calidad de materiales y métodos de construcción.

Para el análisis del problema se utiliza un diagrama causa-efecto, ya que esta herramienta gráfica identifica, ordena y delimita la problemática, permitiendo solucionar las deficiencias generadas por la incompleta utilización de herramientas administrativas para el desarrollo de las actividades de supervisión en las unidades técnicas de los Consejos Departamentales de Desarrollo.

Las causas que provocan la problemática se identifican mediante la técnica de las 6m, que se constituyen principalmente de los siguientes factores; materiales, maquinaria, mano de obra, métodos de trabajo, medio ambiente y medición. A estas causas se unen factores externos a los Consejos Departamentales de Desarrollo como los contratistas y ejecutores de proyectos.

### **2.1.3.1. Diagrama causa efecto**

Con el fin de identificar las principales causa que provocan deficiencias en la ejecución de proyectos, se recurrió a un análisis mediante diagrama causa-efecto constituido principalmente por el método de las 6m.

#### **2.1.3.1.1. Causas**

Las principales causas consideradas para la elaboración del diagrama causa-efecto, se listan como factores interiores y exteriores a la administración de los Consejos Departamentales de Desarrollo.



- **Materiales**
  - Falta de insumos de oficina
  - Falta de combustibles y lubricantes
  - Falta de viáticos para ejecución de comisiones
  - Ausencia de equipo de protección personal para supervisión de obras
  
- **Maquinaria**
  - Carencia de vehículos para transportarse a lugar de la obra
  - Equipo de cómputo para realización de reportes deficiente
  - Falta de equipo de telecomunicación
  - Equipo de campo para realización de supervisiones
  
- **Mano de obra**
  - Personal insuficiente
  - Falta de capacitación
  - Personal no calificado
  - Falta de experiencia
  - Falta de planificación
  - Falta de trabajo en equipo
  
- **Métodos de trabajo**
  - Información sobre avance de proyectos desactualizada
  - Documentación errónea e incompleta
  - Expedientes de proyectos incompletos
  - Software deficiente para almacenamiento de información
  - Espacio físico insuficiente en instalaciones de CODEDE
  - Métodos de comunicación deficiente

- Medio ambiente
  - Factores climatológicos
  
- Medición
  - Calibración deficiente de equipo para medición de obra
  - Ensayos de materiales de construcción
  
- Ejecutores
  - Deficiencia en la ejecución
  - Deficiente seguimiento deficiente a proyectos u obras
  - Ejecutores no calificados
  - Falta de supervisión

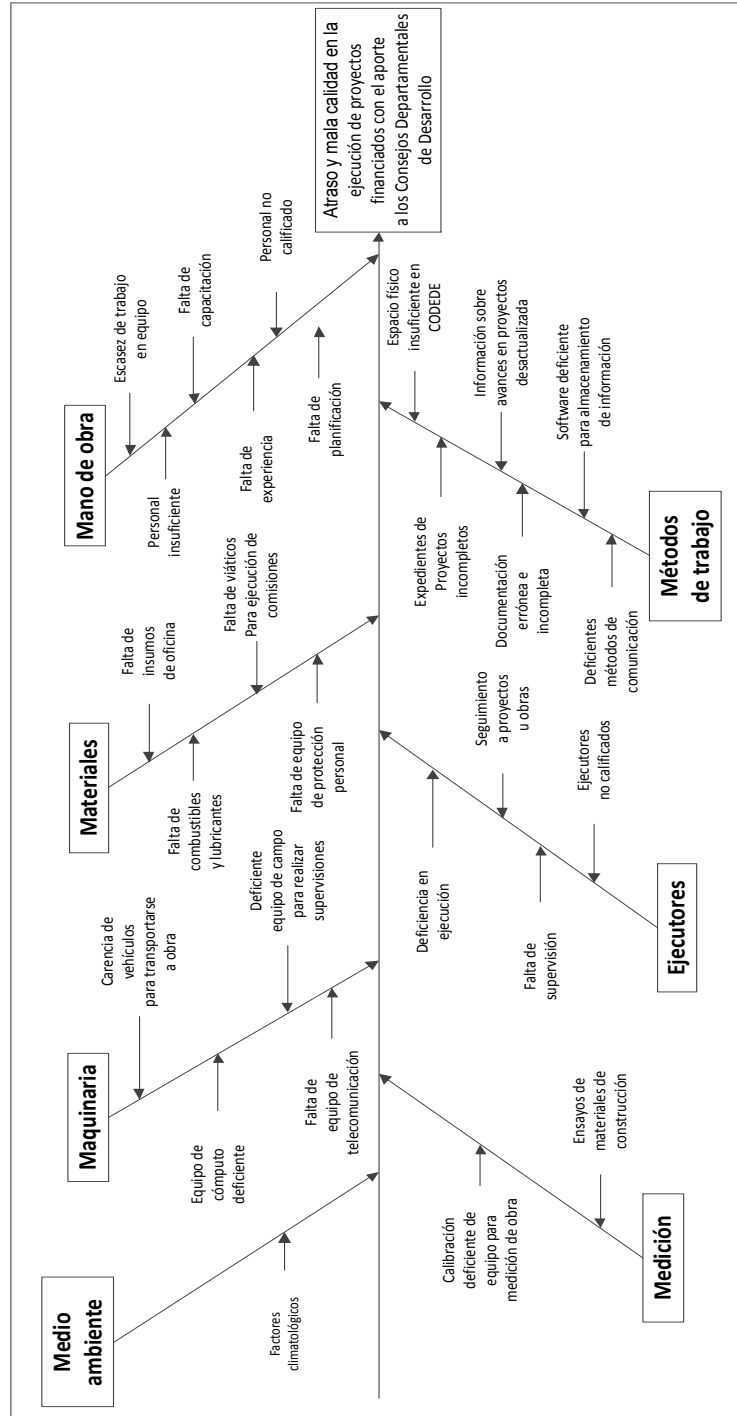
#### **2.1.3.1.2. Efecto**

El efecto se reconoce como la aplicación parcial y sin orden lógico de los procesos administrativos de planeación, organización, dirección y control, en el área técnica de los Consejos Departamentales de Desarrollo.

#### **2.1.3.1.3. Gráfico diagrama causa efecto**

El gráfico del diagrama causa efecto se muestra en la siguiente figura:

Figura 10. Gráfico causa-efecto



Fuente: elaboración propia.

### **2.1.3.2. Evaluación de diagrama causa efecto**

Con la evaluación causa-efecto se identifica la forma en que se fundamenta la problemática, clasificándola y ordenándola en temas específicos para un análisis simple.

#### **2.1.3.2.1. Evaluación de causas**

- **Materiales:** la falta de recursos y equipo para la realización de supervisiones repercute en las labores de campo y de gabinete, ya que para desplazarse hacia el sitio donde se está ejecutando la obra, el supervisor debe disponer de combustible y viáticos. Durante la verificación en campo se debe utilizar equipo de protección personal y seguido de las verificaciones requiere papelería y útiles para generar el reporte e informe de las situación del proyecto.
- **Maquinaria:** los vehículos asignados a los Consejos Departamentales de Desarrollo para el traslado del personal técnico hacia las obras en ejecución son insuficientes y en su mayoría presentan desperfectos mecánicos que impiden su uso. El personal no cuenta con equipo para verificar el posicionamiento de la obra y los instrumentos para medición y verificación de medidas son deficientes; asimismo el equipo de cómputo para el procesamiento de la información y realización de informes es obsoleto.
- **Mano de obra:** el inconveniente que se visualiza en el desarrollo de las actividades de supervisión del personal técnico de los CODEDE, se atribuye a la aplicación parcial o nula de procesos administrativos en sus

labores; esto se debe a que los directivos no plantean estrategias que coordinen y dirijan al recurso humano de forma adecuada.

- Métodos de trabajo: la forma en que se administra la información a nivel departamental en la temática de proyectos en etapa de ejecución es inadecuada, ya que algunos expedientes de proyectos a ejecutar son trasladados a los Consejos Departamentales de Desarrollo de forma incompleta, y en dicha instancia no se les da el seguimiento para completarlos. Otro inconveniente identificado es la falta de tecnología para el adecuado almacenamiento, actualización y consulta de la información sobre el estado de las obras en etapa de ejecución. El sitio destinado para el desarrollo de las labores de gabinete es insuficiente y se carece de espacio físico para archivar el expediente y demás documentación de proyectos.
- Medio ambiente: por la ubicación geográfica del país de Guatemala existe gran vulnerabilidad a eventos de tipo natural que dificulten el desplazamiento hacia los sitios donde se están ejecutando las obras. Los fenómenos más recurrentes para el territorio son los geológicos e hidrometeorológicos.
- Medición: al equipo que se utiliza para tomar medidas en obra no se le da mantenimiento y su calibración es deficiente, afectando de esta forma la precisión y exactitud en la toma de medidas.

#### **2.1.3.2.2. Evaluación de efecto**

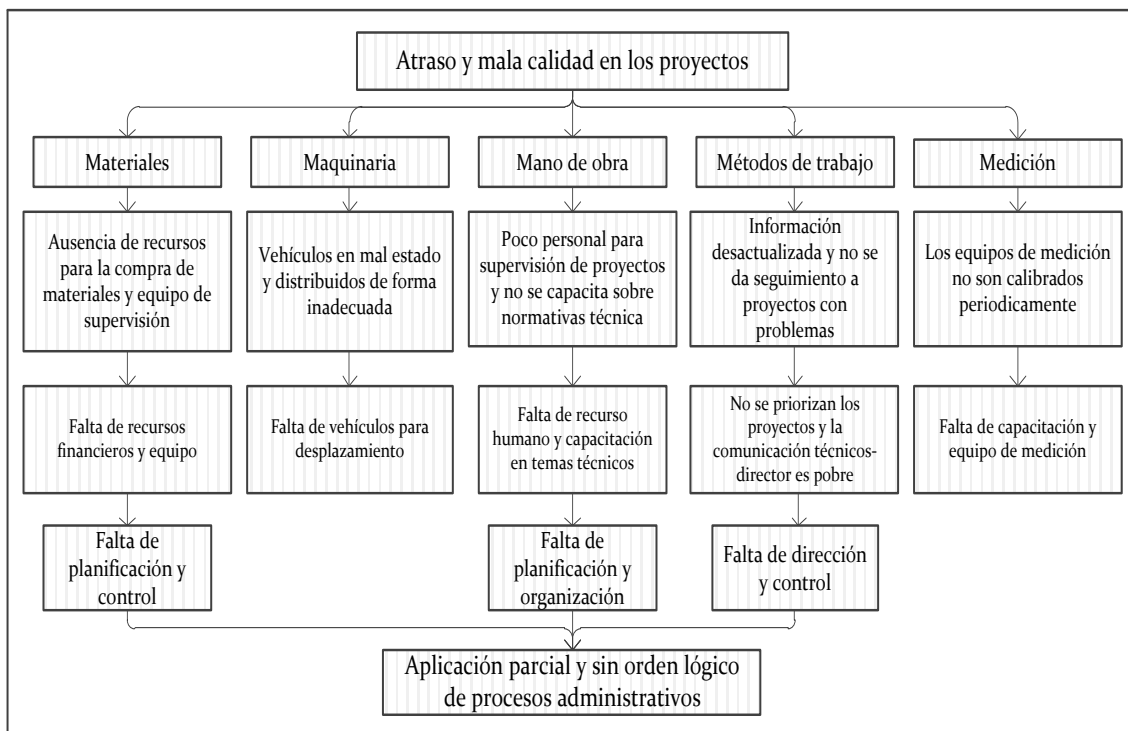
El efecto se reconoce como el atraso y la mala calidad en la ejecución de proyectos administrados y financiados con el aporte a los Consejos Departamentales de Desarrollo.

#### **2.1.3.3. Causa raíz**

Del estudio causa-efecto, y mediante un análisis de causa raíz, se establece que la ausencia de planeación estratégica para el logro de los objetivos y metas de los Consejos Departamentales de Desarrollo, aunado a una pobre aplicación de autoridad y responsabilidad en la dirección y supervisión de proyectos, provoca interferencia en el flujo de comunicación organizacional y descontrol en la medición de resultados obtenidos.

Por lo anteriormente descrito se determina que la aplicación parcial y sin orden lógico de procesos administrativos en la unidad técnica del Consejo Departamental de Desarrollo, es la causa raíz del problema, debido a que dichos factores contribuyen considerablemente, al atraso y mala calidad en la ejecución de proyectos financiados con el aporte a los Consejos Departamentales de Desarrollo. El análisis se muestra en la siguiente figura:

Figura 11. Diagrama de evaluación causa raíz

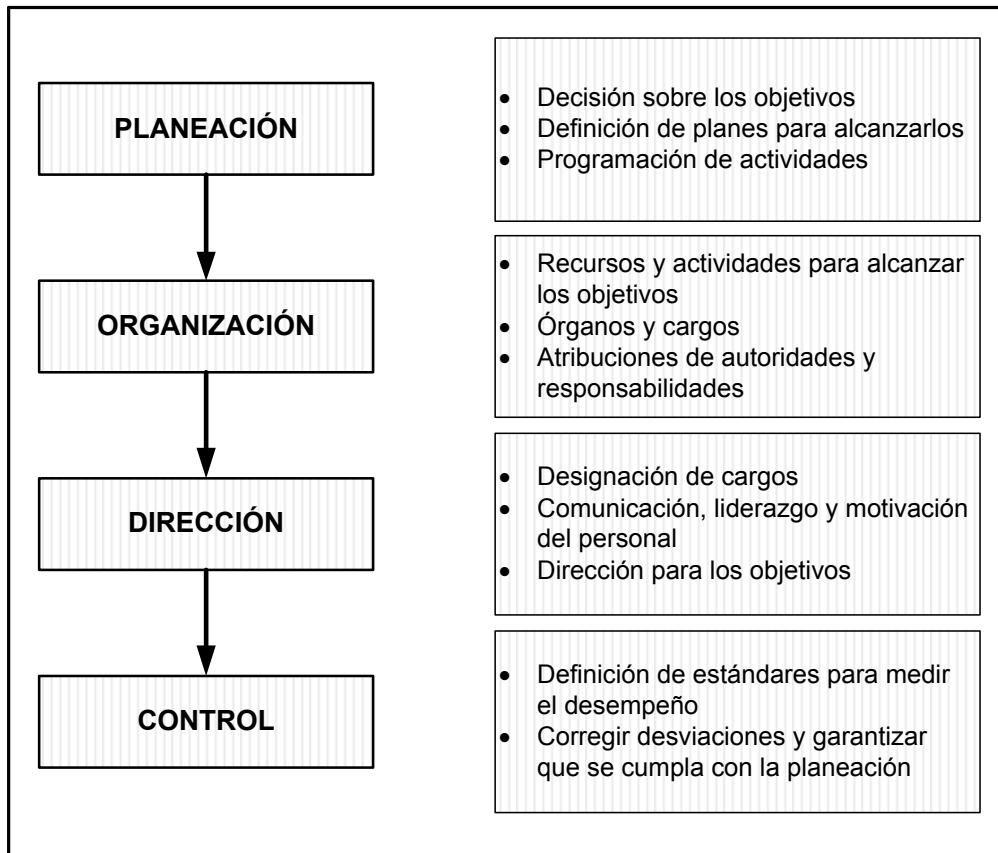


Fuente. elaboración propia.

## 2.2. Implementación de procesos administrativos

Para la implementación de los procesos administrativos de planeación, organización, dirección y control dentro de las actividades de supervisión que desarrolla el personal técnico de los Consejos Departamentales de Desarrollo, se considera una serie de procedimientos que al ejecutarse completa y ordenadamente, avalarán la eficiencia en las labores de supervisión.

Figura 12. Factores que integran los procesos administrativos



Fuente: elaboración propia.

### 2.2.1. Planeación

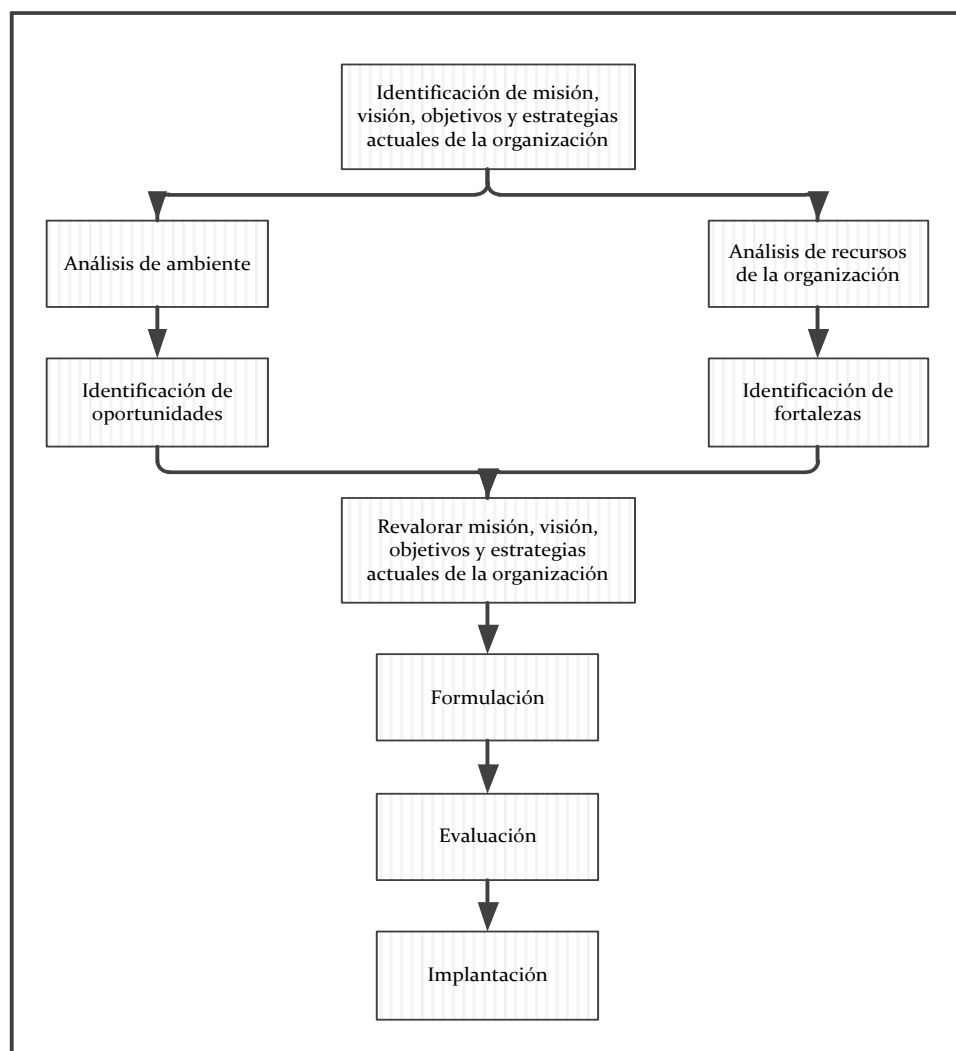
Los pasos para hacer efectivo el proceso de planeación se definen a continuación:

- Directivos y personal técnico del Consejo Departamental de Desarrollo, deben emplear la planeación táctica y estratégica, para desarrollar la misión, visión, objetivos, metas y políticas de la organización.



- Se debe establecer la forma en que serán ejecutadas, por quién y cómo, de forma integral a las buenas prácticas de supervisión, velando por la calidad en el proceso de ejecución de los proyectos. En la siguiente imagen se muestran los pasos básicos de la planeación estratégica:

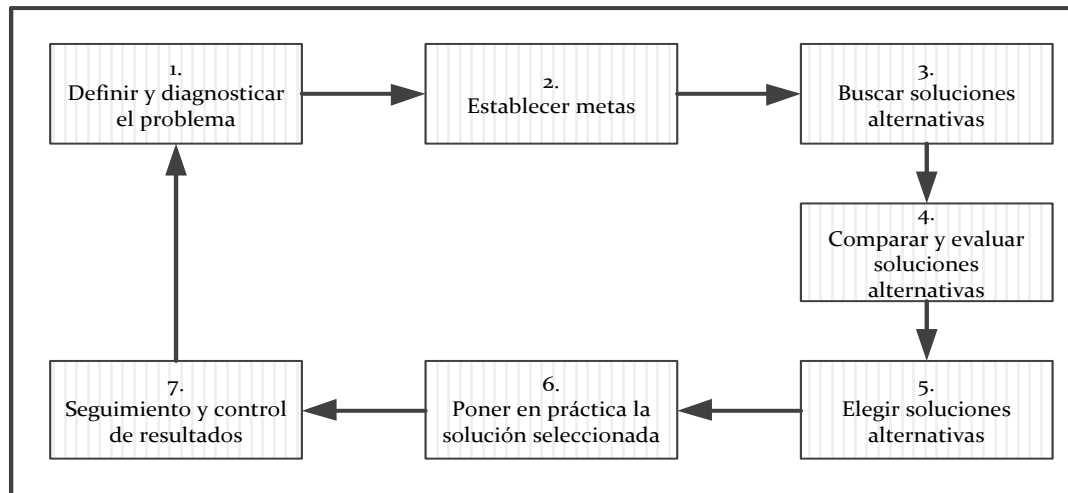
Figura 13. **Pasos para la planeación estratégica**



Fuente: elaboración propia.

- Desarrollar, establecer y difundir premisas que estimen factores internos y externos que pudieran interferir con el desarrollo de los objetivos de la organización. Entre los factores internos que podrían afectar las actividades de gabinete, se listan los insumos de oficina, mobiliario y equipo, y recurso humano.
- Se deben considerar agentes externos, como los eventos de tipo natural que impiden que los supervisores se trasladen hacia los proyectos, de igual forma se deben estimar inconvenientes ajenos a las unidades ejecutoras que afecten la conformación del proyecto. El total de suposiciones deben ser consensuadas entre el personal técnico y directivos.
- El personal del Consejo Departamental de Desarrollo debe establecer y seleccionar metas en función de los antecedentes de proyectos que presenten dificultades en etapa de ejecución, con el fin de clasificar cada uno de estos en cualquiera de las siguientes categorías: proyecto con problemas conocidos y problemas inusuales o ambiguos. Dicha clasificación permite a los supervisores de proyectos tomar decisiones en condiciones de certidumbre, riesgo o incertidumbre y así generar soluciones alternativas lógicas y óptimas para un definido curso de acción. En la siguiente figura se muestra el modelo para la toma de decisiones:

Figura 14. **Modelo para la toma de decisiones**



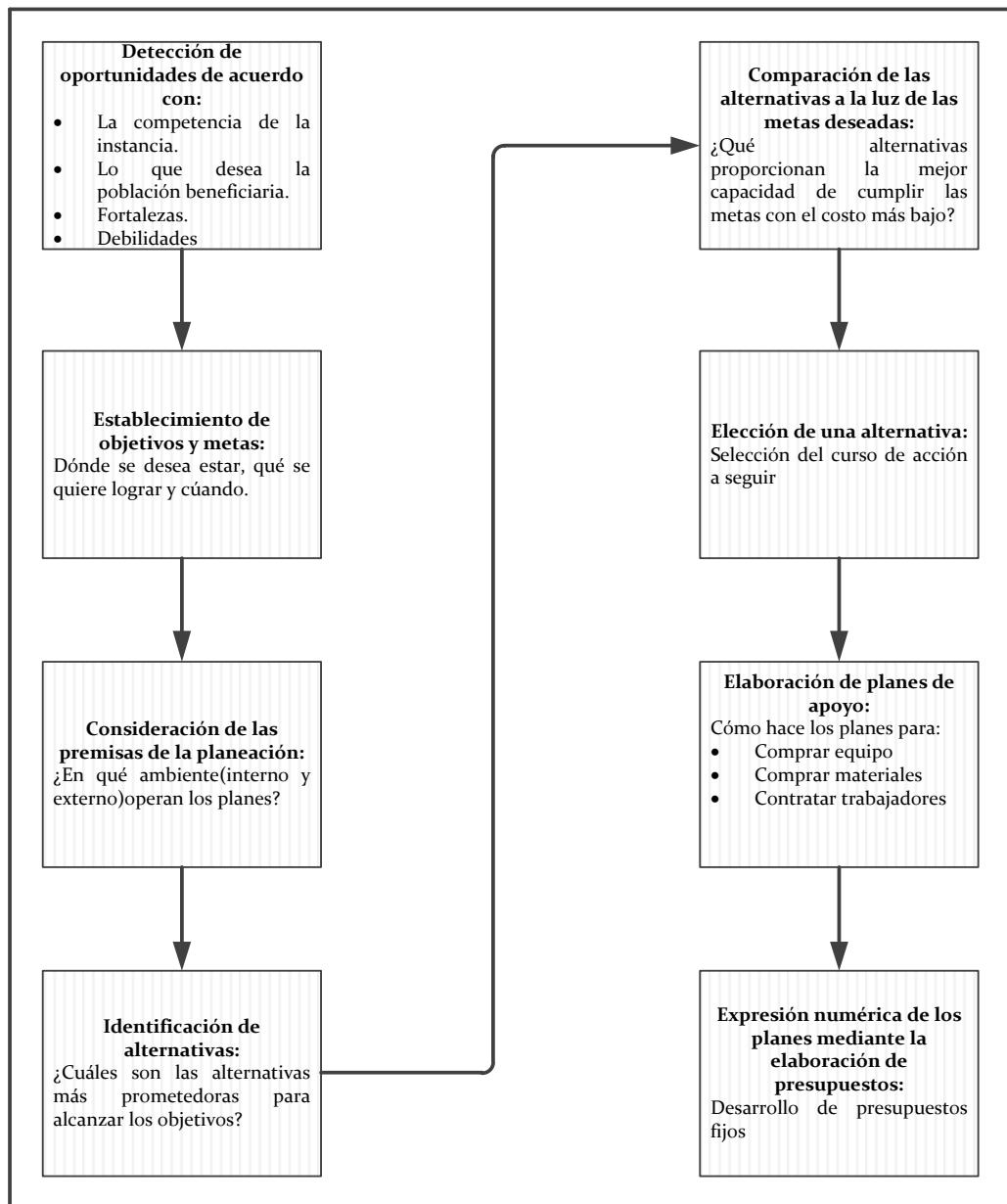
Fuente: elaboración propia.

- Los directivos y el personal técnico deben reunirse para establecer metas en las cuales se comprometan a supervisar, controlar y dar seguimiento a determinado número de proyectos. Dichas metas se deben establecer anualmente en función de los proyectos asignados al departamento, según el listado geográfico de obras.
- El personal técnico debe reunirse para consensuar qué normativas de calidad se ajustan a los proyectos que supervisarán, creando precondiciones para la supervisión mediante el fortalecimiento de las capacidades del recurso humano. En Guatemala, las normativas aplicadas a la construcción de obras civiles son las siguientes:
  - Nacionales:
    - ✓ Asociación Guatemalteca de Ingeniería Estructural y Sísmica (AGIES).

- ✓ Especificaciones generales para la construcción de carreteras y puentes, Libro Azul.
- Internacionales:
  - ✓ Para obras de concreto: American Concrete Institute (ACI).
  - ✓ Para obras metálicas: American Institute of Steel Construction (AISC).
  - ✓ Para carreteras: American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHIO).
- Es importante que dentro el proceso de planeación se considere la implementación de matrices y formatos propuestos en el presente documento, ya que en ellos se identifican y detallan las actividades de supervisión que serán desarrolladas en un período de tiempo conocido.
- El Consejo Departamental de Desarrollo, debe declarar los resultados esperados mediante presupuesto fijo, debido a que es una instancia de gobierno a la cual se asigna anualmente una suma de dinero límite a gastar o invertir en determinado programa.
- Los directivos deben programar dentro del presupuesto administrativo del Consejo Departamental de Desarrollo, el equipo técnico para medición y protección del personal, para que los supervisores laboren motivados y sus verificaciones sean precisas y exactas.
- Establecer medidas cualitativas y cuantitativas, para evaluar el cumplimiento de los objetivos planeados. Estas pueden ser en función del número de proyectos asignados, ejecutados y liquidados en el ejercicio fiscal, o con base en el cumplimiento de los estándares de

calidad. En la siguiente figura se muestran los pasos para la planeación estratégica.

Figura 15. Pasos para la planeación estratégica



Fuente: elaboración propia.

### **2.2.1.1. Herramientas administrativas aplicables al proceso de planeación**

Los análisis y herramientas propuestas para el proceso de planeación se definen a continuación:

#### **2.2.1.1.1. Matriz de planificación semanal**

La planificación del trabajo de supervisión semanal, se realiza mediante la matriz de control de proyectos, que son asignados por el Director Ejecutivo. Debidamente autorizada, en dicha matriz se deben programar las supervisiones de campo y el trabajo de gabinete de manera que se ajusten al tiempo laboral.

El formato propuesto se muestra en la tabla II, y debe ser completado ingresando las fechas que comprenden la semana que se está planificando y los datos generales sobre su puesto de trabajo. Finalmente, se debe describir cuáles son las actividades que desarrollarán cada día a lo largo de la semana.

La matriz debe ser avalada por el supervisor que realiza la planificación y se debe remitir al Director Ejecutivo del Consejo Departamental de Desarrollo.

Tabla II. **Matriz de planificación semanal**

<b>PLANIFICACIÓN SEMANAL</b>				
<b>CONSEJO DEPARTAMENTAL DE DESARROLLO</b>				
<b>Período de planificación:</b>		Inicio: / /	Finaliza: / /	
<b>REGIÓN:</b>				
<b>DEPARTAMENTO:</b>				
<b>NOMBRE DEL SUPERVISOR:</b>				
<b>ACTIVIDADES POR DÍA</b>				
<b>LUNES</b>	<b>MARTES</b>	<b>MIÉRCOLES</b>	<b>JUEVES</b>	<b>VIERNES</b>
<b>Observaciones:</b>				
f. _____				
<b>Supervisor de proyectos</b>				

Fuente: elaboración propia.

### 2.2.1.1.2. Distribución del tiempo de trabajo

Como parte de la implementación del proceso de planeación en las actividades de supervisión del personal técnico del CODEDE, las labores pueden dividirse semanalmente de la siguiente forma:

- Trabajo de gabinete: 30%
- Trabajo de campo: 70%

Esta división de trabajo se debe a que las labores del supervisor se centran principalmente en la verificación técnica de la ejecución de las obras en campo, requiriendo un alto grado de dedicación y por ende demandando un mayor período de tiempo que las actividades de gabinete, las cuales están constituidas por la elaboración de reportes e informes, sobre los avances físicos verificados y observaciones relevantes identificadas durante la visita a la obra.

Tabla III. **Distribución de tiempo para realizar labores de supervisión**

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Gabinete	Supervisión de campo			Gabinete
20%	70%			10%

Fuente: Investigación Dirección Técnica de Operaciones SCEP.

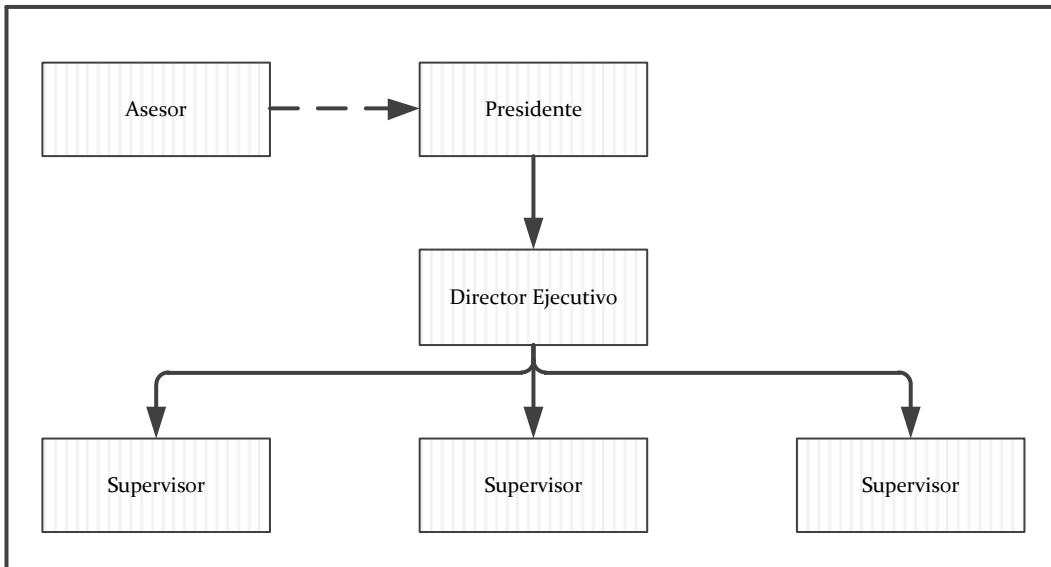


### 2.2.2. Organización

Los pasos para hacer efectivo el proceso de organización se definen a continuación:

- Evaluar la forma en que se organizan los Consejos Departamentales de Desarrollo, tomando en cuenta factores de estructura, sistematización, jerarquía, división de trabajo, tramos de control, coordinación y continuidad, promoviendo el principio de la unidad de mando en una estructura formal.
- Mediante un proceso de coordinación, presidente y director ejecutivo deben establecer mecanismos para implantar autoridad de línea, en la cual los directivos dirigirán el trabajo del personal técnico siguiendo una cadena de mando. Dentro de dicha coordinación se debe considerar incluir dentro del sistema organizacional la autoridad de *staff*, que será desempeñada por el personal técnico de la Secretaría de Coordinación Ejecutiva de la Presidencia y su función principal será asesorar el área técnica del Consejo Departamental de Desarrollo; lo anterior se muestra en el siguiente organigrama:

Figura 16. **Representación de la autoridad de *staff* en el organigrama del CODEDE**

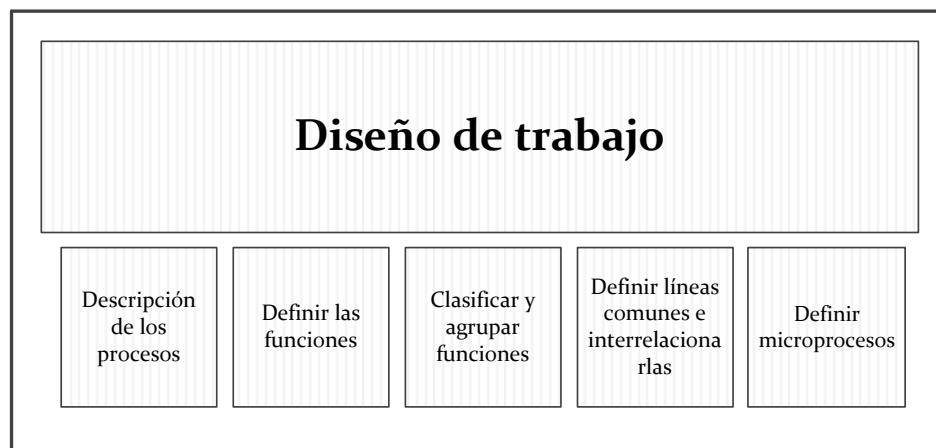


Fuente: elaboración propia.

- Dentro de la estructura organizacional se debe asignar responsabilidades a los distintos niveles que la integran, de tal forma que presidente y director ejecutivo deleguen responsabilidades operativas a los supervisores de proyectos, reconociendo que la responsabilidad final será inherente a los puestos superiores.
- Directivos deben proponer modificaciones en la estructura organizacional de los Consejos Departamentales de Desarrollo, para que mediante la Secretaría de Coordinación Ejecutiva de la Presidencia puedan ser evaluadas, aprobadas e implementadas legalmente.

- Los directivos de los Consejos Departamentales de Desarrollo deben coordinar la adecuada división de la carga de trabajo en tareas específicas, para que puedan ser ejecutadas en forma lógica y sencilla, ahorrando capital y tiempo. La división de trabajo se integra de los factores que se muestran en la siguiente figura:

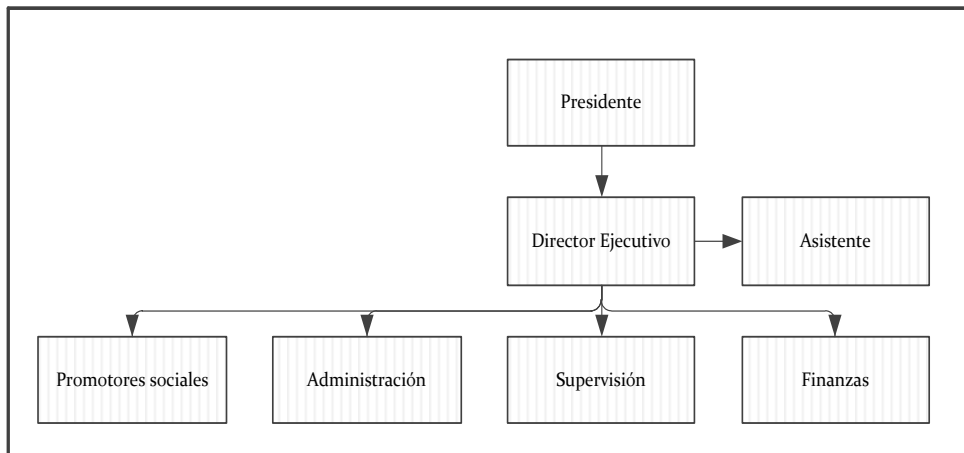
Figura 17. **Factores que integran la división de trabajo**



Fuente: elaboración propia.

- Los supervisores de proyectos deben combinar y desarrollar actividades de campo y gabinete de manera congruente y eficiente, de forma individual y en grupo, integrando de esta forma la departamentalización por funciones, que es la más adecuada para la organización debido a la especialización de cada puesto de trabajo. El organigrama funcional se muestra en la siguiente figura:

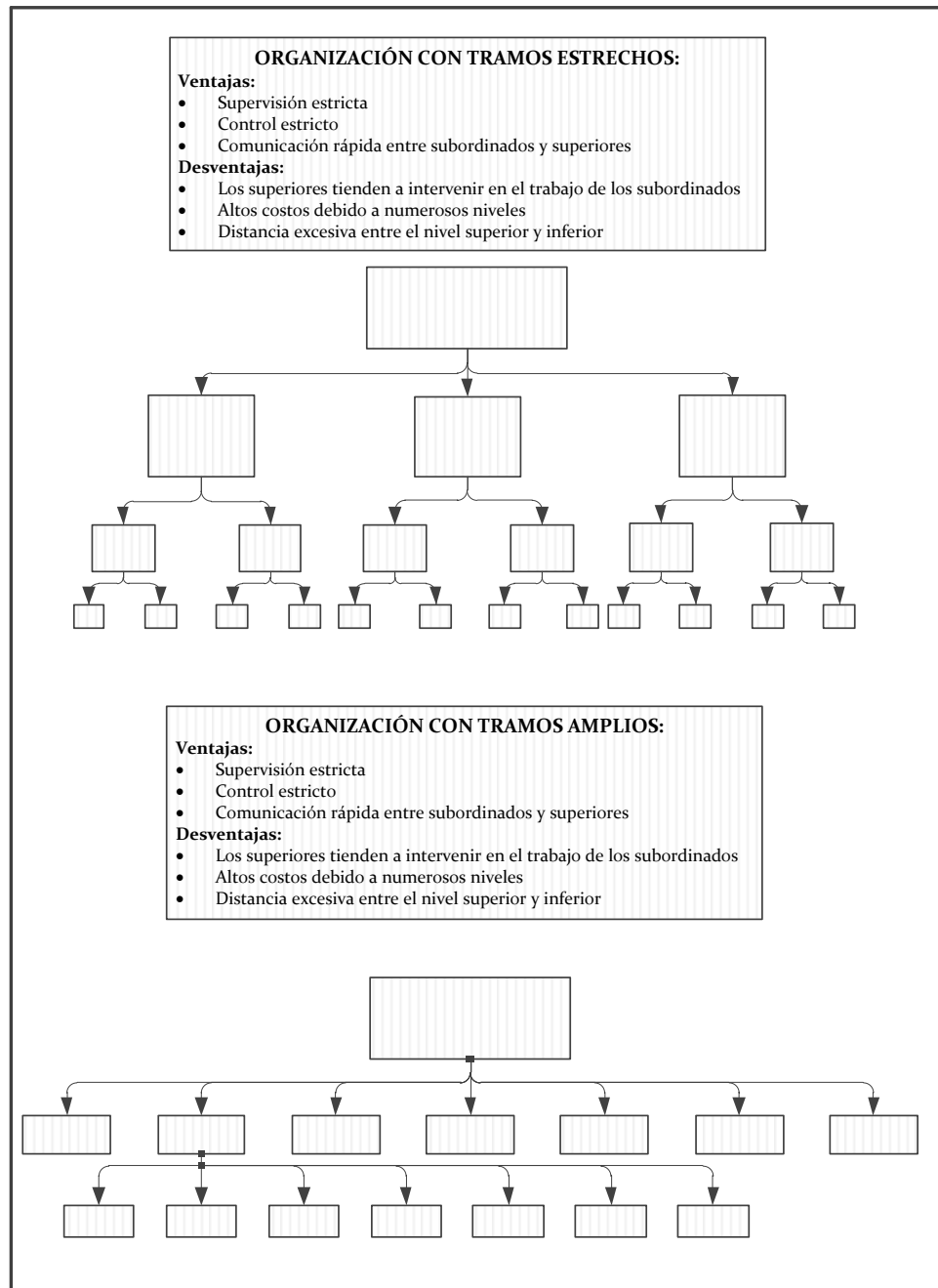
Figura 18. **Departamentalización por funciones**



Fuente: elaboración propia.

- El Presidente y el director ejecutivo de cada Consejo Departamental de Desarrollo, deben seleccionar y proponer personal técnico aspirante a desempeñar las actividades de supervisión en la unidad técnica, tomando en cuenta que dichos candidatos deben de reunir los requisitos señalados en la descripción del puesto, establecida por la Dirección de Recursos Humanos de la Secretaría de Coordinación Ejecutiva de la Presidencia, la especificación y descripción del puesto de trabajo se muestran en la tabla número IV.
- Se deben establecer tramos de control buscando que el personal técnico sea manejado con eficacia; esto se puede lograr mediante un plan que especifique quién controla a quien en la instancia, expresado jerárquicamente en niveles organizacionales. Para identificar la forma en que se relacionan los niveles amplios y estrechos dentro de una estructura se muestra la siguiente figura:

Figura 19. **Tramos organizacionales**



Fuente: KOONTZ Harold & WEHRICH Heinz. Administración una perspectiva global. p. 249.

- Mediante la descentralización de la autoridad, los directivos deben seleccionar cuidadosamente cuáles son las decisiones que se deben impulsar en forma descendente en la estructura organizacional y cuáles mantener cerca de la más alta dirección, tomando en cuenta que el personal que tomará decisiones debe ser seleccionado, capacitado y controlado correctamente.

### **2.2.2.1. Herramientas administrativas aplicables al proceso de organización**

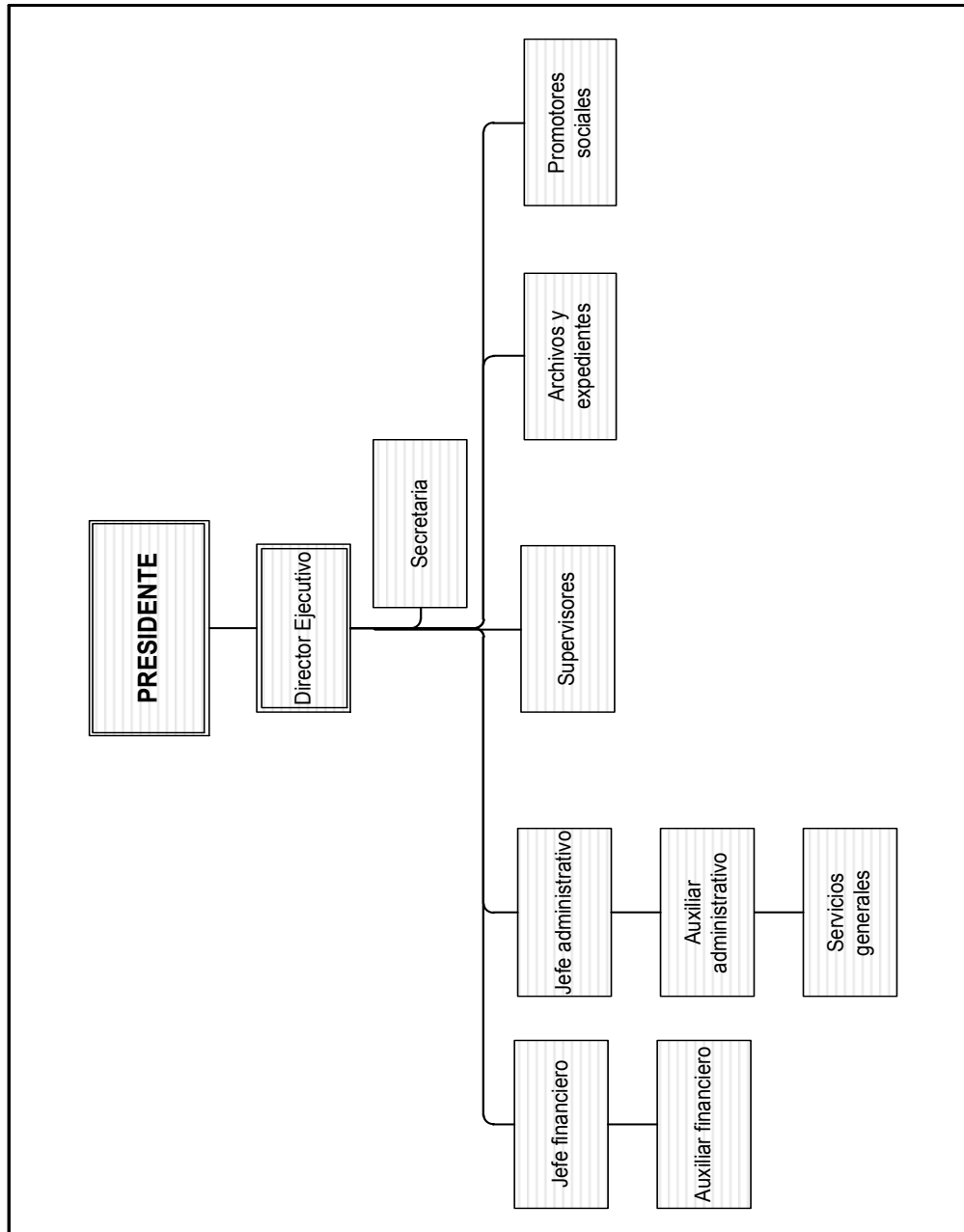
Del proceso de organización se pueden adaptar algunos procedimientos a la estructura organizativa de los Consejos Departamentales de Desarrollo, para que la verificación de los proyectos en fase de ejecución sea eficiente.

#### **2.2.2.1.1. Organización propuesta con base en departamentalización**

La departamentalización por funciones es el modelo de organización que más se adapta a las actividades que desarrolla el personal técnico de los Consejos Departamentales de Desarrollo, ya que los supervisores de proyectos forman un departamento técnico y tienen funciones definidas.

La representación organizacional más adecuada para que se desarrollen las actividades de supervisión en forma eficiente, en los Consejos Departamentales de Desarrollo, se muestra a continuación:

Figura 20. Organigrama propuesto para CODEDE



Fuente: elaboración propia.

### 2.2.2.1.2. Descripción y especificación de puesto de supervisión de proyectos

Las capacidades, conocimientos y cualidades del supervisor de proyectos son primordiales para el desarrollo eficiente de las actividades técnicas asignadas por el Presidente y Director Ejecutivo del Consejo Departamental de Desarrollo. Con una adecuada selección del personal se mejora la calidad de los proyectos y la satisfacción de la población beneficiada.

Tabla IV. Descripción de puesto para supervisión de proyectos

<b>A. IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO</b>	
<b>Título del puesto:</b>	Supervisor de proyectos
<b>Ubicación:</b>	Consejo Departamental de Desarrollo
<b>Unidad:</b>	Técnica
<b>Jefe inmediato:</b>	Presidente y Director Ejecutivo de CODEDE
<b>B. NATURALEZA DEL TRABAJO</b>	
Verificar que las obras que se están ejecutando cumplan con las especificaciones de construcción, establecidas en los convenios o contratos de obras, emitiendo para ello opinión con sus respectivas recomendaciones, si fueran necesarias.	
<b>C. FUNCIONES</b>	
<b>De gabinete</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisar y analizar los expedientes en la etapa de pre inversión, planos, contratos, cronogramas y plazos de las obras cofinanciadas con el recurso del aporte a los Consejos Departamentales de Desarrollo (ACDD), del Fondo para el Desarrollo Económico de la Nación – FOMPETROL- y otros convenios interinstitucionales en los cuales intervenga el Consejo Departamental de Desarrollo.</li> <li>• Verificar que se cumpla con los requisitos administrativos y legales establecidos en el manual de ejecución del ACDD y otras disposiciones que emita la Secretaría de Coordinación Ejecutiva de la Presidencia.</li> </ul>	



Continuación de la tabla IV.

<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantener Comunicación constante con las unidades técnicas departamentales y con las oficinas departamentales de planificación; brindando asesoría en el cumplimiento de sus actividades. Presentar oportunamente al Presidente del CODEDE opinión de la obra que visitó y si fuere necesario dar a conocer las recomendaciones a implementar.</li> </ul>
<b>De campo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>En coordinación con el Presidente o Director Ejecutivo del CODEDE preparar la propuesta de las obras a visitar.</li> <li>Brindar asesoramiento a las Unidades Técnicas Departamentales (UTD) en la supervisión de las obras financiadas con el ACDD, del Fondo para el Desarrollo Económico de la Nación –FOMPETROL- y otros convenios interinstitucionales en los cuales intervenga el Consejo Departamental de Desarrollo, de presentarse algún problema.</li> <li>Hacer propuestas técnicas para agilizar aquellas obras que se encuentran atrasadas en su ejecución.</li> <li>Hacer del conocimiento inmediato al Presidente del Consejo Departamental de Desarrollo, sobre los problemas de ejecución encontrados en las obras visitadas.</li> <li>Velar porque se cumplan los cronogramas y plazos de ejecución de las obras establecidas en los convenios de cofinanciamiento suscritos por el Consejo Departamental de Desarrollo y convenios Interinstitucionales.</li> </ul>
<b>Relacionadas con la Unidad Técnica Departamental</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Brindar apoyo técnico e implementar las recomendaciones emitidas en las opiniones de las solicitadas en las reuniones con la UTD.</li> <li>Apoyar a la UTD en el seguimiento de obras cofinanciadas por el Consejo Departamental de Desarrollo</li> <li>Mantener comunicación constante con la Dirección Municipal de Planificación (DMP), asesorarlas y apoyarlas en lo que fuere aplicable, dando énfasis a los proyectos financiados por el ACDD, y del Fondo para el Desarrollo Económico de la Nación –FONPETROL-.</li> </ul>
<b>D. RELACIONES DE TRABAJO</b>
Presidente, Director Ejecutivo, otros supervisores, Encargado de archivo y secretaría del CODEDE.
<b>E. PERFIL DEL PUESTO</b>
<b>Requisitos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Profesional en el ramo de la Ingeniero Civil o Arquitecto, Colegiado Activo.</li> </ul>

Continuación de la tabla IV.

<ul style="list-style-type: none"><li>• Conocimiento de software para el dibujo y manipulación de planos.</li><li>• Manejo de ortofotos, de preferencia.</li><li>• Manejo de Sistemas de Posicionamiento Global –GPS-, de preferencia.</li></ul>
<b>Experiencia laboral</b>
Por lo menos 3 años en supervisión de proyectos de infraestructura.
<b>Personales</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>a. Organizado</li><li>b. Acostumbrado a trabajar bajo presión</li><li>c. Con cultura de trabajo en equipo</li><li>d. Con capacidad para toma decisiones en campo</li><li>e. Dispuesto a viajar al interior de la República</li><li>f. Buena presentación</li></ul>

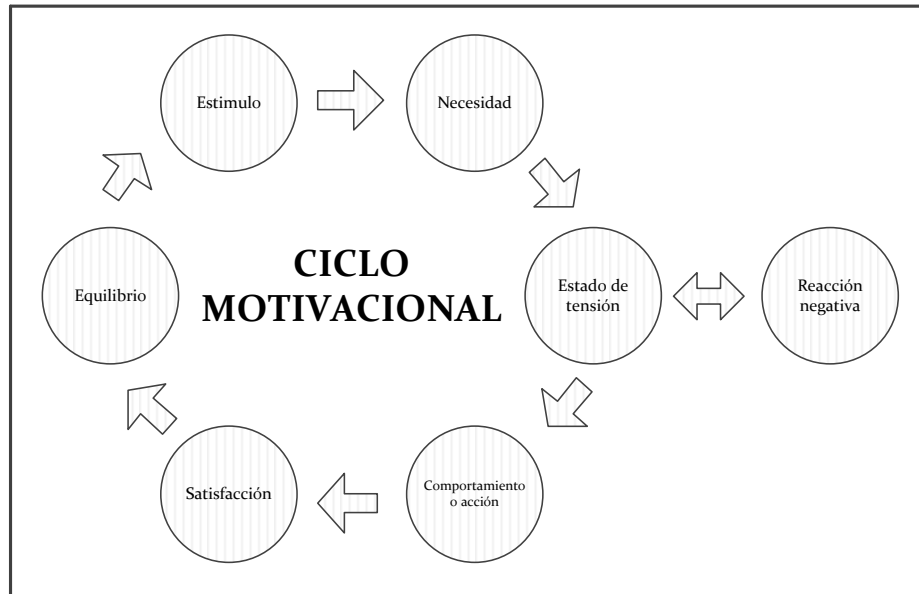
Fuente: elaboración propia.

### **2.2.3. Dirección**

Los pasos para hacer efectivo el proceso de dirección se definen a continuación:

- Se deben reunir el presidente y director ejecutivo del Consejo Departamental de Desarrollo, para establecer estrategias correctivas que integren procedimientos para la definición, análisis y evaluación de la motivación del personal técnico y la forma en que dicho factor influye en la ejecución de sus actividades. Los principales factores a evaluar son los que integran el ciclo motivacional, como se muestra en la siguiente figura:

Figura 21. Factores que integran el ciclo de la motivación

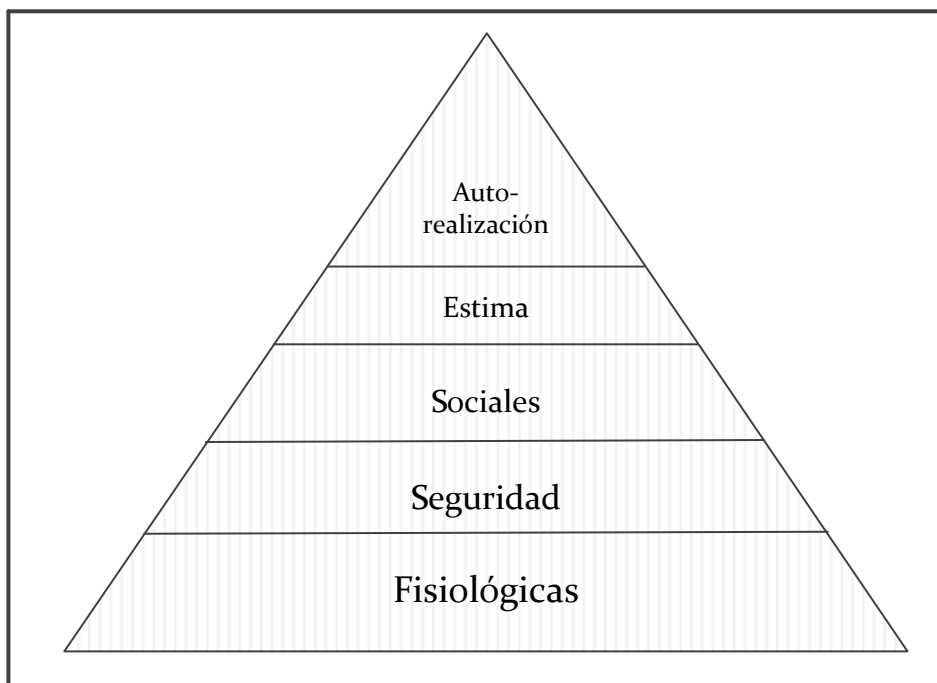


Fuente: elaboración propia.

- Presentar y socializar el plan de trabajo con cada integrante de la unidad técnica del Consejo Departamental de Desarrollo, explicando de manera clara la forma en que se interrelacionan recurso humano y el financiero para lograr los objetivos y metas planeadas.
- Los directivos deben promover la motivación en el nivel técnico organizacional, para mantener en las personas un comportamiento orientado hacia el cumplimiento de sus metas. Dicha actividad se debe enfocar principalmente hacia las diferencias individuales, características del puesto, políticas organizacionales e interacción de los factores.
- Para que los supervisores de proyectos realicen las actividades de forma adecuada y contribuyan con los propósitos de la instancia, los directivos

debe ayudar a las personas a satisfacer sus propias necesidades, esto se puede llevar a cabo atendiendo las necesidades; de forma ascendente como lo indica el modelo de jerarquía de las necesidades, que se muestra en la siguiente figura:

Figura 22. **Jerarquía de las necesidades**

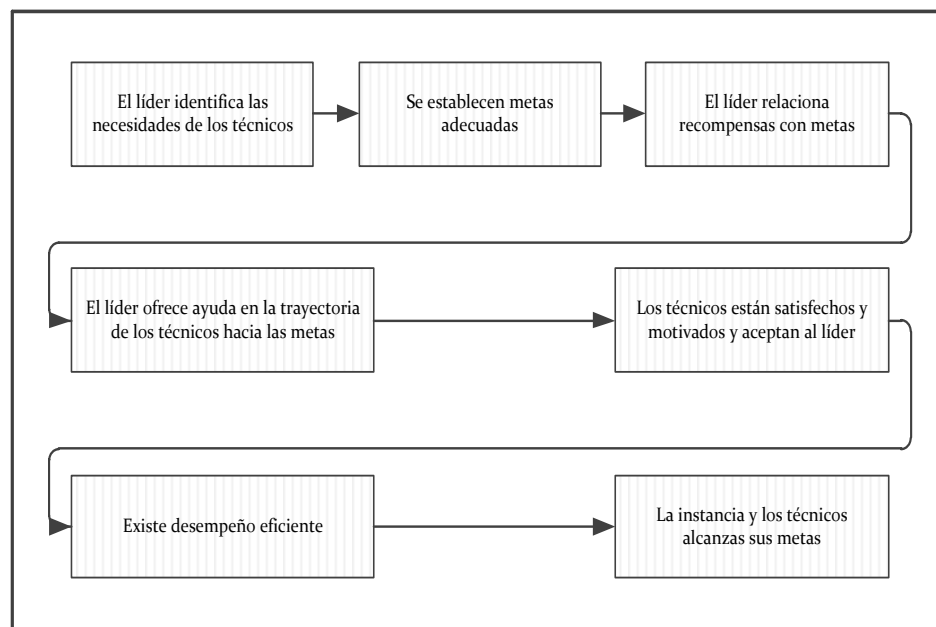


Fuente: MASLOW H. Abraham. El management según Maslow una visión humanista para la empresa de hoy. p. 24.

- Gestionar la capacitación periódica de los supervisores de proyectos, en temas de ingeniería civil y arquitectura, para actualizar y fortalecer sus conocimientos profesionales, reforzando la motivación hacia el puesto de trabajo, de tal forma que la ejecución de proyectos sea realizada de manera eficiente.

- El Presidente y Director Ejecutivo del Consejo Departamental de Desarrollo, deben de organizar y distribuir las funciones del personal técnico, empleando liderazgo de estilo democrático haciendo partícipes al personal técnico de la toma de decisiones y delegando autoridad, influenciando entusiasmo y esfuerzo voluntario para el logro de las metas trazadas.

Figura 23. **Proceso para la implementación del liderazgo**

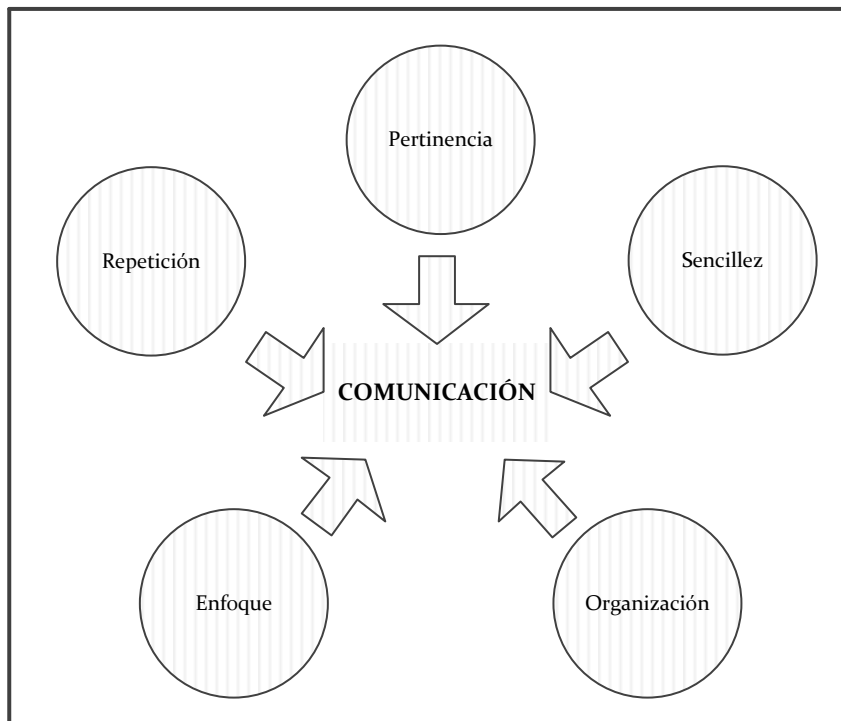


Fuente: elaboración propia.

- Los directivos deben hacer de la unidad técnica un equipo formal de trabajo que interactúe entre sí, con el propósito de alcanzar un objetivo común; dicho equipo debe ser de tipo comité debido a que sus funciones están definidas por un período prolongado de tiempo, encargándose de problemas y decisiones repetitivas.

- Los directivos deben velar porque la transferencia de la información en la instancia sea comprendida por todo el recurso humano, de tal forma que se modifiquen actividades, conductas y realicen cambios de forma organizada, logrando así las metas planificadas. Por lo cual la transmisión de información debe cumplir con los siguientes principios básicos:

Figura 24. **Principios básicos de la comunicación**



Fuente: elaboración propia

- Promover la comunicación entre el personal técnico y altos niveles para transmitir objetivos y resultados. Los canales de comunicación a implementar entre la unidad técnica y demás departamentos serán de

tipo horizontal, de los altos mandos hacia los subordinados, descendente y ascendente, del nivel operativo hacia los niveles superiores.

- Hacer uso efectivo de la retroalimentación, buscando que la respuesta del emisor hacia el receptor sea descriptiva, específica y oportuna.

### **2.2.3.1. Herramientas administrativas aplicables al proceso de dirección**

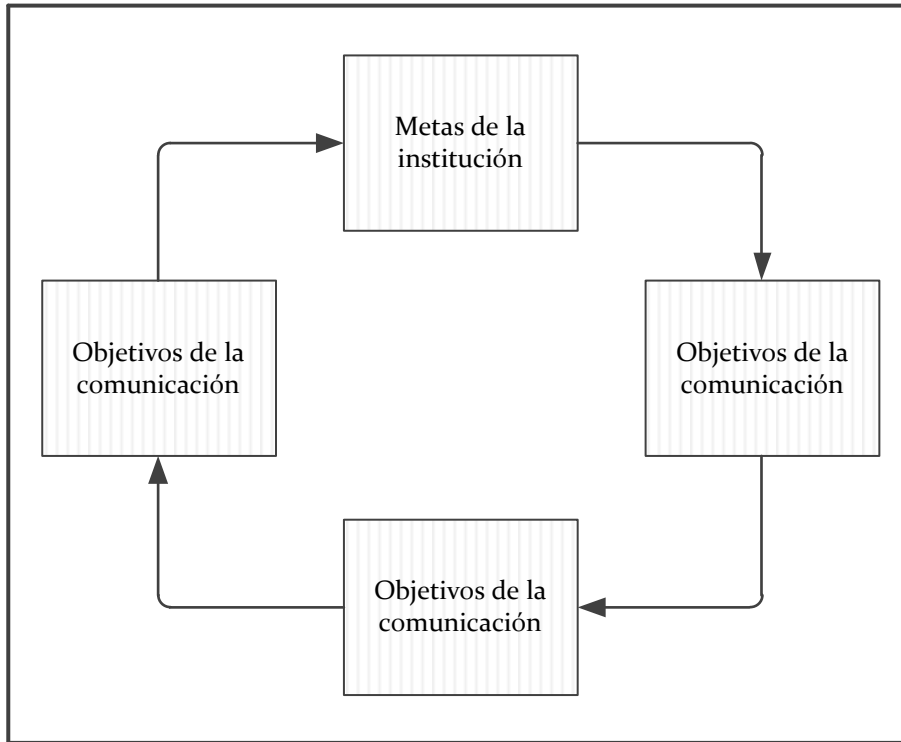
Del proceso de dirección se pueden identificar procedimientos de comunicación, con los cuales los objetivos generales de los Consejos Departamentales de Desarrollo, pueden ser transmitidos de forma efectiva al personal que integra la unidad técnica.

#### **2.2.3.1.1. Modelo de auditoría de la comunicación**

Para analizar cómo funciona el proceso de comunicación dentro de los Consejos Departamentales de Desarrollo, se establece un modelo de auditoría de la comunicación, el cual sirve para examinar las políticas, redes y actividades de comunicación, así como la forma en que se relacionan cíclicamente.

La siguiente figura muestra gráficamente cómo se constituye un adecuado proceso de comunicación y también lo describe. Al adoptarse este modelo en la organización se fortalece la dirección administrativa para que directivos transmitan adecuadamente sus ideales.

Figura 25. **Diagrama de la auditoría de la comunicación**



Fuente: elaboración propia.

- Descripción de diagrama
  - Metas de la institución: las metas de la instancia debe ser promulgadas por el presidente o director ejecutivo del Consejo Departamental de Desarrollo. Para la unidad técnica de supervisión, estas deben ser proyectadas en función de los proyectos del listado geográfico de obras y priorizados por el Congreso de la República.



- Objetivos de la red de comunicación:
  - Transmitir a todo el recurso humano decisiones encaminadas hacia el logro de objetivos; esto debe realizarse de forma verbal y escrita.
  - Comunicar al personal, los éxitos y fracasos de la institución, esto mediante la comparación de resultados planeados y obtenidos de forma gráfica.
  - Motivar a los trabajadores mediante reconocimientos públicos en los cuales participe toda la organización.
  - Mejorar la comunicación entre la población beneficiaria y la institución, de forma que los proyectos cumplan con las expectativas de los demandantes.
  - Comprometer a los empleados con los objetivos y las metas de la institución.
  
- Políticas de la comunicación:
  - Gestionar la comunicación, entre directivos y supervisores de proyectos, transmitiendo la visión, misión y valores del Consejo Departamental de Desarrollo, haciéndolos partícipes de la estrategia de la instancia.

- Emplear la retroalimentación entre actividades planificadas y ejecutadas, creando comprensión y aceptación entre directivos y técnicos.
  - Atender a la población beneficiaria brindándoles la información requerida sobre los proyectos u obras en fase de ejecución, resolviendo sus dudas y planteando soluciones adecuadas, de existir problemáticas.
  - Mejorar las expectativas de la población beneficiaria.
  - Se debe programar espacios en cada reunión de Consejo Departamental de Desarrollo para que representantes de cada unidad expongan sus inquietudes o recomendaciones para las estrategias empleadas por la dirección.
- Actividades de comunicación:
- Establecer canales y redes de comunicación de tipo oral, escrito y electrónico.
  - Analizar los objetivos para integrar nuevas estrategias de comunicación basadas en la satisfacción de la población y del personal que integra el Consejo Departamental de Desarrollo.
  - Evaluar y modificar la comunicación de manera periódica según exigencias y cambios organizacionales.

- Optimizar los recursos en beneficio de las actividades de comunicación.
- Conducta relacionada con las metas:
  - Evaluar y cuantificar los resultados positivos y negativos, comunicándolos a toda la organización.
  - Medir el nivel de satisfacción de los beneficiarios con la institución mediante encuestas y entrevistas.
  - Cuantificar la cantidad de proyectos atendidos y exponer cómo se benefició a la población.
  - Evaluar la tasa de disminución de proyectos de arrastre y publicar los resultados obtenidos para que sean del conocimiento de todo el personal.
  - Evaluar los resultados del supervisor en función de la cantidad y calidad de los proyectos asignados y verificados.

#### **2.2.4. Control**

Los pasos para hacer efectivo el proceso de organización se definen a continuación:

- Mediante la implementación del control administrativo con un enfoque burocrático, los directivos y técnicos podrán comparar los resultados

obtenidos con los esperados originalmente; en función de las normas, reglamentos y políticas establecidas en el proceso de planeación.

- Debido a que los Consejos Departamentales de Desarrollo, presentan una organización formal, directivos y técnicos deben aprovechar dicha estructura para aplicar controles de forma jerárquica en su nivel superior, intermedio e inferior, con los criterios que muestra la siguiente tabla:

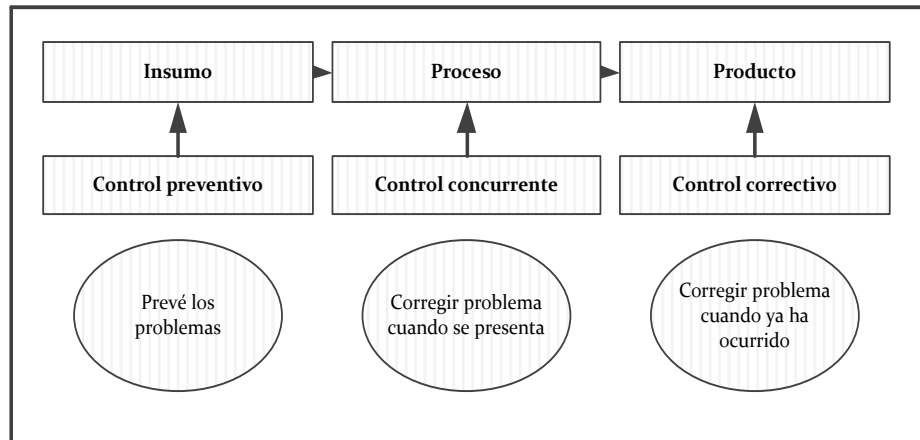
Tabla V. **Factores que integran los controles jerárquicos**

Superior	Intermedio	Inferior
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Validación de los planes de nivel estratégico</li> <li>• Evaluación de la asignación de recursos</li> <li>• Evaluación de decisiones no programadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mide la consistencia de los planes a nivel táctico</li> <li>• Evalúa la correcta distribución de recursos sectoriales</li> <li>• Evalúa decisiones programadas y no programadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control de las decisiones de operaciones rutinarias a partir de decisiones programadas</li> </ul>

Fuente: elaboración propia.

- Directivos y personal técnico deben velar porque los planes no tengan desviaciones; esto se puede llevar a cabo mediante la implementación de controles preventivos y concurrentes, utilizados para reducir errores y minimizar los controles correctivos, para cumplir con los reglamentos y normas de la organización. Los controles deben ser integrados a las actividades básicas que se muestran en la siguiente figura:

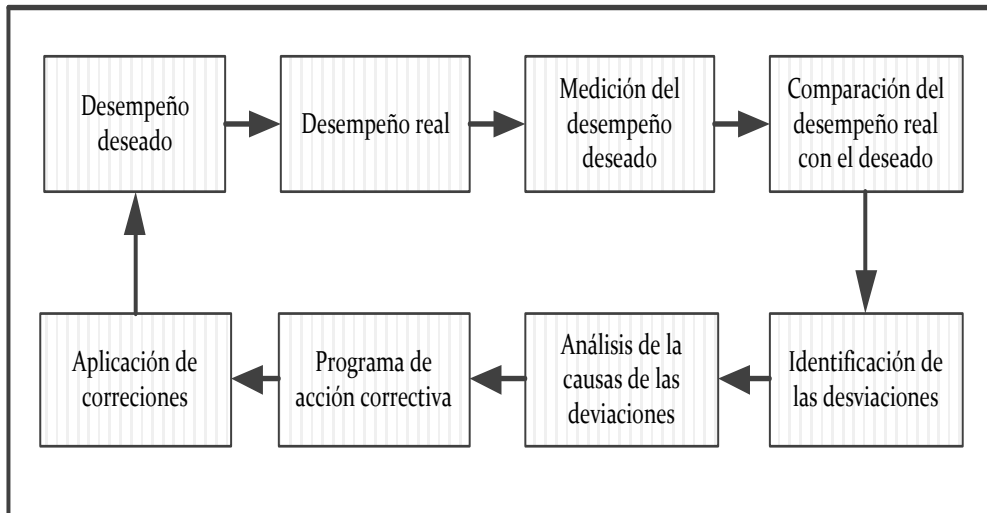
Figura 26. **Controles administrativos**



Fuente: elaboración propia.

- Dentro del proceso de control se deben considerar estándares de supervisión, los cuales serán seleccionados en la etapa de planeación, y controlados mediante modelos de desempeño cualitativos; también podrán ser comparados en los registros de supervisión. Los controles cuantitativos pueden ser cotejados en función del número de proyectos asignados, en etapa de ejecución, finalizados y de arrastre.
- El personal técnico del Consejo Departamental de Desarrollo debe implementar formatos y matrices, como parte de una estrategia para garantizar el registro de avances, atrasos y deficiencias en el proceso de ejecución de los proyectos, y así aplicar medidas preventivas y correctivas. Dichos procesos se muestran gráficamente en la siguiente figura:

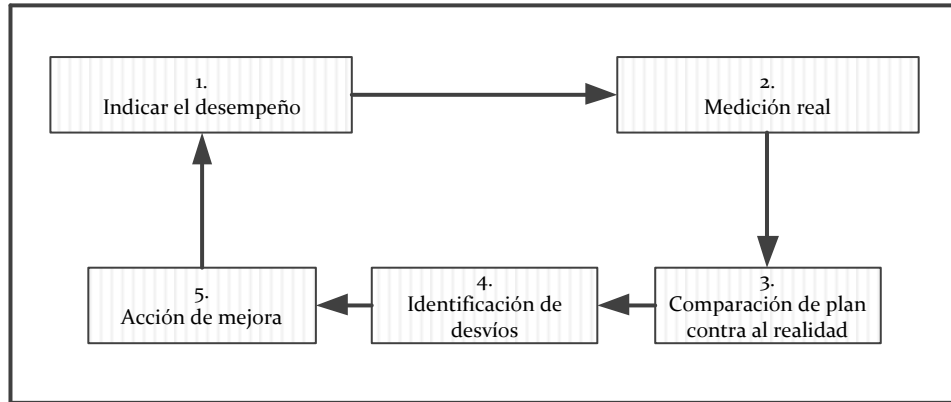
Figura 27. **Proceso de control administrativo**



Fuente: elaboración propia.

- Como parte del proceso de control se debe formular planes a futuro, expresados numéricamente; dichos planes se pueden realizar mediante presupuesto de base cero que consiste en dividir las funciones administrativas y técnicas de la instancia, en paquetes compuestos por metas, actividades y recursos necesarios para ejecutarlas. Dicho método debe ser empleado anualmente.
- Dentro del proceso de control, directivos y supervisores deben implementar la retroalimentación de información, ya que mediante dicho mecanismos de control, se muestran las desviaciones respecto estándares y da origen a cambios mediante acciones correctivas. La siguiente figura muestra la aplicación de la retroalimentación:

Figura 28. **Retroalimentación del proceso de control**



Fuente: elaboración propia.

#### **2.2.4.1. Herramientas aplicables al proceso de control**

Las herramientas administrativas de control aplicadas a las verificaciones que realiza la unidad técnica de supervisión, se conforman principalmente de formatos tipo lista, en los cuales se verifica el cumplimiento de los convenios y contratos de obra.

##### **2.2.4.1.1. Guías para la conformación de expedientes de proyectos, previo a cada anticipo**

Previo a otorgar cualquier anticipo al contratista, el personal técnico del CODEDE debe evaluar la adecuada conformación del expediente de la obra. Posterior a esto se debe realizar la visita de campo para constatar el avance físico del proyecto, mediante un informe de supervisión.

Los formatos técnicos de supervisión para verificar la adecuada conformación de expedientes se muestran de la figura 11 a la 14; estas se emplean antes de dar el primer anticipo, previo al pago de los subsiguientes aportes y antes del aporte final.

Tabla VI. **Conformación de expedientes previo al pago de anticipo**

<b>PREVIO AL PAGO DEL ANTICIPO</b>	
<b>NO.</b>	<b>DOCUMENTACIÓN TÉCNICA</b>
1	Formato y código SNIP actualizado.
2	Ficha técnica.
4	Perfil de proyecto (identificación y formulación).
5	Presupuesto desglosado (costo unitario materiales, cantidad y costo total) y por renglones, con el respectivo resumen por renglón.
6	Costos de operación y mantenimiento (manual de operación y mantenimiento).
7	Cronograma de ejecución física y financiera.
8	Especificaciones técnicas.
9	Plano de localización y ubicación (incluir croquis de la comunidad).
10	Juego completo de planos (original y 2 copias).
	Perfil, presupuesto, costos de operación, cronograma, especificaciones y planos, deben estar firmados y sellados por profesional colegiado activo y alcalde municipal o representante legal de la unidad ejecutora.
	En el caso de edificios públicos contemplar diseño para atención a discapacitados.
	Boleta de análisis de riesgo y mitigación (análisis de histograma de riesgo en los lugares donde se construirán los proyectos).
	Estudio de las descargas de las aguas residuales y disposición de lodos (plantas de tratamiento y alcantarillados sanitarios).
	Estudio físico-químico- bacteriológico emitido por Salud Pública (para sistemas de agua potable), debe incluir clorinador (según Norma Coganor NGO 29001).
	Examen biaxial para puentes peatonales y examen triaxial para puentes vehiculares.
11	Otros estudios que amerite el proyecto, firmado, sellado y timbrado, por profesional en su competencia. Si fuera el caso, avalados por la Institución correspondiente.



Continuación de la tabla VI.

12	Dictamen de la Unidad Técnica Departamental.
13	Convenio de cofinanciamiento.
14	Boucher de pago.
15	Constancia de inscripción registro proveedores Guatecompras (Art.7 Reglamento decreto 57-92).
16	Fotocopia de los requisitos de las bases de cotización o licitación. (especificaciones generales y técnicas, disposiciones especiales, planos de construcción, forma de pago, planos de construcción cuando se trate de obras).
17	Fotocopia del expediente del proceso de cotización o licitación de la empresa ganadora.
18	Fotocopia completa de cédula del representante legal.
	Patente de comercio.
	Inscripción en Guatecompras.
	Constancia de visita preliminar al lugar del proyecto.
	Oferta firmada por oferente o representante legal (Art. 9 Reg. Ley Cont.)
	Programa preliminar de inversión (art. 9 Reg. Ley Cont.)
	Cuadro de cantidades estimadas de trabajo.
	Constancia de colegiado activo del supervisor residente (vigente).
	Fianza de sostenimiento de oferta. Art. 9 #4 Reg. De la ley de cont.
	Vigencia certificada por el registro de precalificados del CIV. Art. 71 de la ley y 42 Reg. Ley de Cont.
Constancia de precalificación exclusiva. Art. 71 de la ley y 42 del Reg. De la ley. De Cont.	
19	Proceso de adjudicación:
20	Cuadro de calificación de ofertas.
21	Adjudicación Parcial (por la junta de cotización). Art. 34 Ley de Cont.
22	Acta de adjudicación definitiva. Art. 33 Ley de Cont.
23	Certificación del acta de la aprobación de la adjudicación.
24	Certificación adjudicación y constancia publicación en Guatecompras (Art.33 ley y art. 12 reglamento decreto 57-92).
25	Fotocopia de contrato. (legalizado por Notario ) Art. 46-54 Ley de Cont. Y 25-29 Reg. Ley Cont. (al vencer el plazo de vigencia presentar ampliación).
26	Aprobación del contrato. Art. 9 #5 Ley de Cont.

Continuación de la tabla VI.

27	Fianza de cumplimiento. Art. 38 Reg. Ley de Cont. (al vencer el plazo de vigencia presentar ampliación).
28	Fianza de inversión del anticipo. Art. 64 Ley de Cont. (al vencer el plazo de vigencia presentar ampliación).
29	Cronograma de inversión del anticipo.
30	Fotocopia de solicitud de bitácora.
31	Fotocopia de la primera hoja del libro de bitácora.

Fuente: Dirección Técnica de Operaciones (SCEP).

Tabla VII. **Conformación de expedientes previo al pago del primer aporte**

<b>PREVIO AL PAGO DEL PRIMER APORTE</b>	
<b>No.</b>	<b>DOCUMENTACIÓN TÉCNICA</b>
1	Copia del cheque de anticipo entregado por el CODEDE.
2	Formularios oficiales de la unidad responsable de la ejecución (7B, 63A, 1-D, según sea el caso).
3	Copia de la estimación de avance físico por parte de la empresa constructora.
4	Certificación de acta de inicio.
5	Fotografía donde se evidencia la instalación del rótulo de identificación.
6	Papelería regularizada (documentos de cambio, ampliación de tiempo, Actualización de fianzas y dictamen de UTD) si y solo si, existieran cambios en lo establecido en el convenio original.

Fuente: Dirección Técnica de Operaciones (SCEP).

Tabla VIII. **Conformación de expedientes previos al pago de subsiguientes aportes**

<b>PREVIO AL PAGO DE LOS SUBSIGUIENTES APORTES</b>	
<b>No.</b>	<b>DOCUMENTACIÓN TÉCNICA</b>
1	Copia del cheque de anticipo entregado por el CODEDE.
2	Formularios oficiales de la unidad responsable de la ejecución (7B, 63A, 1-D, según sea el caso).
3	Copia de la estimación de avance físico por parte de la empresa constructora.
4	Fotografía donde se evidencia la instalación del rótulo de identificación.
5	Papelería regularizada (documentos de cambio, ampliación de tiempo, actualización de fianzas y dictamen de UTD) sí y solo sí, existieran cambios en lo establecido en el convenio original.

Fuente: Dirección Técnica de Operaciones (SCEP).

Tabla IX. **Conformación de expedientes previo al pago del último aporte**

<b>PREVIO AL ULTIMO APORTE</b>	
<b>NO.</b>	<b>DOCUMENTACIÓN TÉCNICA</b>
1	Formularios oficiales de la unidad responsable de la ejecución (7B, 63A, 1-D, según sea el caso).
2	Copia del cheque del último aporte, entregado a la Unidad Ejecutora por el CODEDE.
3	Papelería regularizada (Documentos de Cambio, Ampliación de Tiempo, Actualización de Fianzas).
4	Fotocopia de folios de bitácora al 100% (firmados por el supervisor de obra, supervisor de unidad ejecutora y supervisor del CODEDE). Y Acta de la última supervisión del Avance Físico de la Obra.
5	Solicitud del 100% por parte de la Constructora.

Continuación de la tabla IX.

6	Solicitud del 100% por parte de la Unidad Ejecutora.
7	Certificación de acta de finalización y recepción.
8	Unidad Responsable de la Ejecución (Municipalidad, COCODE, ONG) y Contratista
9	Fianzas a favor de la unidad responsable de la ejecución.
10	a) De conservación de obra o de calidad de funcionamiento (15%).
11	b) De saldos deudores (5%).
12	ÚLTIMA ESTIMACIÓN DE PAGO.
13	Fotografía del proyecto terminado.

Fuente: Dirección Técnica de Operaciones (SCEP).


#### **2.2.4.1.2. Formato para reportes de supervisión**

El formato de reporte tiene como objeto la identificación de características primordiales del proyecto, siendo su función principal la documentación técnica de los avances físicos con fines de respaldar el aporte financiero para la obra supervisada.

Este se presenta en la tabla número X, y debe ser completado con los datos generales del proyecto, descripción de avance en los renglones de trabajo, documentos y estudios previos, descripción de lo verificado por el supervisor de proyectos. El reporte será avalado mediante fotografías descriptivas.

Tabla X. Formato para supervisión de proyectos

Hoja No. 1/2



**FORMULARIO EVALUACIÓN DE OBRAS Y PROYECTOS**  
**UNIDAD DE SUPERVISIÓN DE OBRAS**

Fecha: \_\_\_\_\_  
 Visita No.: \_\_\_\_\_

**DATOS DE LA OBRA O PROYECTO**

Fecha Inicio:	Fecha Programada de Finalización:	Programación Siguiente Visita: _____ -
Nombre del Proyecto u Obra: _____		
Municipio:	Departamento: _____	
Aldea o Caserío:	Región: _____	
No. NOG.	Convenio No.:	Fecha Convenio: _____
	Contrato No.	Fecha de contrato: _____
Supervisor Unidad Ejecutora:	Teléfono: _____	
Nombre de la empresa constructora:	Teléfono: _____	
Encargado de la Obra:	Teléfono: _____	
Representante de la Comunidad:	Teléfono: _____	

**EVALUACIÓN FÍSICA DE LA OBRA O PROYECTO**

No.	Descripción del renglón	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total	Ponderado	Ejecutado (medición en obra)	Avance ponderado	% Físico por renglón
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
<b>TOTALES</b>					Q	-	0.00		
<b>Avance físico determinado a la fecha =</b>								<b>0.00</b>	

Aportes Financieros según Convenio		
Gobierno	Q	-
Municipal	Q	-
Comunidad	Q	-
otros: ONG	Q	-
<b>TOTAL =</b>	<b>Q</b>	<b>-</b>

Aportes Financieros Definitivo		
Gobierno	Q	-
Municipal	Q	-
Comunidad	Q	-
otros: ONG	Q	-
<b>TOTAL =</b>	<b>Q</b>	<b>-</b>

Documentación Existente y estudios previos		
Planos	Especificaciones técnicas	
Perfil	Bitácora en campo	
Histograma de riesgo	Adendums	
Convenio	Presupuesto	
Fianzas	Otros. Especificar:	
Acta de inicio		


**FOTOGRAFÍA DEL ROTULO**

Evaluación Impacto Ambiental No.: \_\_\_\_\_

Responsables: \_\_\_\_\_ Elaboró: \_\_\_\_\_

F. \_\_\_\_\_ Supervisor Sello

Continuación de la tabla X.

 <p style="font-size: 8px;">MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN EJECUTIVA DE LA PRESIDENCIA</p>	<p><b>FORMULARIO EVALUACIÓN DE OBRAS Y PROYECTOS</b> <b>UNIDAD DE SUPERVISIÓN DE OBRAS</b></p>	Hoja No. 2/2									
EVALUACIÓN TÉCNICA											
Descripción Técnica de la Obra:											
	Calidad de la ejecución de la Obra Equipo que posee la empresa Calidad del Personal laborando en la Obra	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="font-size: 8px;">Excelente</th> <th style="font-size: 8px;">Satisfactorio</th> <th style="font-size: 8px;">No Satisfactorio</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 15px;"></td> <td style="height: 15px;"></td> <td style="height: 15px;"></td> </tr> <tr> <td style="height: 15px;"></td> <td style="height: 15px;"></td> <td style="height: 15px;"></td> </tr> </tbody> </table>	Excelente	Satisfactorio	No Satisfactorio						
Excelente	Satisfactorio	No Satisfactorio									
Observaciones (Problemas y Soluciones): _____ _____ _____ _____											
Descripción de proyecto: _____ _____ _____											
DESCRIPCIÓN FOTOGRÁFICA DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO											
<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: 8px;"> <tr> <td style="width: 15%; text-align: center;">Foto No. 1</td> <td style="width: 85%;">Descripción:</td> </tr> </table>	Foto No. 1	Descripción:	<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: 8px;"> <tr> <td style="width: 15%; text-align: center;">Foto No. 2</td> <td style="width: 85%;">Descripción:</td> </tr> </table>	Foto No. 2	Descripción:	<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: 8px;"> <tr> <td style="width: 15%; text-align: center;">Foto No. 3</td> <td style="width: 85%;">Descripción:</td> </tr> </table>	Foto No. 3	Descripción:			
Foto No. 1	Descripción:										
Foto No. 2	Descripción:										
Foto No. 3	Descripción:										
<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: 8px;"> <tr> <td style="width: 15%; text-align: center;">Foto No. 4</td> <td style="width: 85%;">Descripción:</td> </tr> </table>	Foto No. 4	Descripción:	<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: 8px;"> <tr> <td style="width: 15%; text-align: center;">Foto No. 5</td> <td style="width: 85%;">Descripción:</td> </tr> </table>	Foto No. 5	Descripción:	<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: 8px;"> <tr> <td style="width: 15%; text-align: center;">Foto No. 6</td> <td style="width: 85%;">Descripción:</td> </tr> </table>	Foto No. 6	Descripción:			
Foto No. 4	Descripción:										
Foto No. 5	Descripción:										
Foto No. 6	Descripción:										
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 30%; text-align: center;">                     Respón: _____                      F. _____                      Supervisor                 </td> <td style="width: 30%; text-align: center;">                     Elaboró: _____                      F. _____                      Director Ejecutivo de CODEDE                 </td> <td style="width: 40%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; font-size: 8px;">Sello</td> <td style="text-align: center; font-size: 8px;">Sello</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding-top: 20px;">                     C.C.                      Director Ejecutivo CODEDE                      Presidente CODEDE                      Jefe Financiero CODEDE                 </td> <td style="text-align: center;">                     F. _____                      Representante UTD                 </td> <td style="text-align: center; font-size: 8px;">Sello</td> </tr> </table>			Respón: _____ F. _____ Supervisor	Elaboró: _____ F. _____ Director Ejecutivo de CODEDE		Sello	Sello		C.C. Director Ejecutivo CODEDE Presidente CODEDE Jefe Financiero CODEDE	F. _____ Representante UTD	Sello
Respón: _____ F. _____ Supervisor	Elaboró: _____ F. _____ Director Ejecutivo de CODEDE										
Sello	Sello										
C.C. Director Ejecutivo CODEDE Presidente CODEDE Jefe Financiero CODEDE	F. _____ Representante UTD	Sello									

Fuente: Dirección Técnica de Operaciones (SCEP).

#### **2.2.4.1.3. Estimación de presupuesto**

Para hacer efectivo el proceso de control, se propone la implementación de la presupuestación de base cero; esta se calcula en función de la asignación fija de recursos para el desarrollo de proyectos y actividades, calculado para el funcionamiento de la unidad con tres técnicos.

En la siguiente figura se muestra el cálculo del presupuesto para el funcionamiento de la unidad técnica, durante un período fiscal, estimado anualmente.

Tabla XI. Presupuesto calculado para la unidad técnica del CODEDE

Costo de operaciones anual de la unidad técnica del Consejo Departamental de Desarrollo (cifras en quetzales)												
Descripción	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
<b>COSTOS FIJOS</b>												
Honorarios	Q 21 000,00	Q 21 000,00	Q 21 000,00	Q 21 000,00	Q 21 000,00	Q 21 000,00	Q 21 000,00	Q 21 000,00	Q 21 000,00	Q 21 000,00	Q 21 000,00	Q 21 000,00
Equipo de campo												
Cinta métrica	Q 540,00						Q 540,00					
Odómetro	Q 1 614,00											
GPS												
Celular	Q 1 500,00											
Cámara	Q 6 000,00											
Equipo de protección personal												
Chaleco	Q 216,00						Q 216,00					
Botas punta de acero	Q 1 500,00						Q 1 500,00					
Casco	Q 180,00											
Lentes de seguridad	Q 36,00											
Tapones de oídos	Q 72,00	Q 72,00	Q 72,00	Q 72,00	Q 72,00	Q 72,00	Q 72,00	Q 72,00	Q 72,00	Q 72,00	Q 72,00	Q 72,00
Mascarilla antipolvo desechable	Q 36,00	Q 36,00	Q 36,00	Q 36,00	Q 36,00	Q 36,00	Q 36,00	Q 36,00	Q 36,00	Q 36,00	Q 36,00	Q 36,00
Mobiliario y equipo de oficina												
Lap Top	Q 30 000,00											
Escritorio	Q 2 967,00											
Silla	Q 2 400,00											
Impresora	Q 350,00											
<b>COSTOS DE OPERACIÓN</b>												
Viáticos	Q 1 337,92	Q 1 337,92	Q 1 337,92	Q 1 337,92	Q 1 337,92	Q 1 337,92	Q 1 337,92	Q 1 337,92	Q 1 337,92	Q 1 337,92	Q 1 337,92	Q 1 337,92
Combustibles y lubricantes	Q 5 843,05	Q 5 843,05	Q 5 843,05	Q 5 843,05	Q 5 843,05	Q 5 843,05	Q 5 843,05	Q 5 843,05	Q 5 843,05	Q 5 843,05	Q 5 843,05	Q 5 843,05
Telefonía	Q 600,00	Q 600,00	Q 600,00	Q 600,00	Q 600,00	Q 600,00	Q 600,00	Q 600,00	Q 600,00	Q 600,00	Q 600,00	Q 600,00
Papelaría y útiles	Q 600,00	Q 600,00	Q 600,00	Q 600,00	Q 600,00	Q 600,00	Q 600,00	Q 600,00	Q 600,00	Q 600,00	Q 600,00	Q 600,00
<b>Costo total</b>	<b>Q 81 291,97</b>	<b>Q 29 488,97</b>	<b>Q 29 488,97</b>	<b>Q 29 488,97</b>	<b>Q 29 488,97</b>	<b>Q 29 488,97</b>	<b>Q 31 744,97</b>	<b>Q 29 488,97</b>	<b>Q 29 488,97</b>	<b>Q 29 488,97</b>	<b>Q 29 488,97</b>	<b>Q 29 488,97</b>

Tipo de cambio al 31 de agosto del 2011, Q 7,82046 - \$ Dolares E.E.UU

Fuente. elaboración propia.



## **2.3. Guía de seguimiento a la implementación de procesos administrativos**

Para que los procesos de planeación, organización, dirección y control se implementen de forma adecuada, se debe brindar a los presidentes, directores ejecutivos y supervisores de proyectos de los Consejos Departamentales de Desarrollo, una guía que indique la forma en que se deben aplicar los procedimientos a las actividades laborales.

### **2.3.1. Planeación**

Para una adecuada implementación del proceso de planeación se debe considerar una serie de procedimientos, los cuales se describen a continuación:

- **Detección de oportunidades:** la detección de oportunidades se constituye como la identificación de posibles acciones administrativas en el ambiente interno y externo de los Consejos Departamentales de Desarrollo; estas deben ser viables a futuro y encaminar la instancia hacia los fines por los que fue creada. Esta actividad corresponde a los directivos y se fundamentan en un diagnóstico realista, que muestre los puntos fuertes y débiles dentro de la supervisión técnica de proyectos en etapa de ejecución.
- **Establecimiento de objetivos:** dicho procedimiento de la etapa de planeación se compone del establecimiento de objetivos de la unidad técnica del Consejo Departamental de Desarrollo. Los objetivos especifican los resultados esperados y señalan los puntos finales de lo que se debe hacer, a qué debe darse prioridad y lo que se desea lograr,

implementando estrategias, políticas, procedimientos, reglas, presupuestos y programas.

- Desarrollo de premisas: en las premisas de la planeación se debe determinar beneficiarios, cantidad y tipos de proyectos u obras, avances técnicos, costos, asignaciones presupuestarias, tasas y políticas tributarias, planes nuevos, ambiente político o social y tendencias a corto y largo plazo. Para determinar y preparar el pronóstico, el presidente y director ejecutivo pueden apoyarse en fuentes de información, como las proyecciones para asignaciones presupuestarias.
- Determinación de alternativas de acción: dicho procedimiento es fundamental en la identificación de acciones alternativas; de estos primordialmente, los que no resulten inmediatamente evidentes. Es importante resaltar que pocas veces hay un plan para el que no existan alternativas razonables y con bastante frecuencia una que no es obvia, resulta ser la mejor.
- Evaluación de cursos alternativos de acción: seguido de la búsqueda e identificación de los cursos alternativos de acción, se debe determinar los puntos fuertes y débiles de la organización, con el fin de asignar una ponderación con base en las premisas y metas previamente planteadas. Se debe de tomar en cuenta la elección basado en criterios, ya que existen operaciones en que un curso parezca ser más lucrativo, pero puede ser que requiera gran desembolso de efectivo y que presente pocos resultados; otro puede parecer menos rentable, sin embargo representa un riesgo menor; otro podría adaptarse a los objetivos de supervisión a largo plazo para la institución.

- Selección de cursos de acción: esta selección es en la cual se adopta un plan, es interpretado como el punto real de la toma de decisiones, ocasionalmente un análisis y evaluación de cursos alternativos revelará que dos o más de ellos son aconsejables, y posiblemente el director decida seguir varios de estos en lugar del mejor, ya que representa la elección más eficiente para las funciones que ejecuta la institución a corto y largo plazo.
- Formulación de planes derivados: pocas veces cuando se toma una decisión, la planeación está completa, por lo cual se aconseja un paso más; casi invariablemente se necesitan planes derivados para respaldar el plan básico.
- Expresión numérica de los planes a través del presupuesto: se debe presentar una expresión numérica convertida en presupuesto. Si se preparan bien los presupuestos se convierten en un medio para sumar los diversos planes y fijar estándares importantes contra los que se pueda medir el avance de la planeación.

### **2.3.2. Organización**

El cambio organizacional puede ser algo no planeado y un poco caótico o relativamente tranquilo. Por la misma naturaleza, el cambio caótico es difícil de manejar, por lo cual en esta guía dará a conocer los métodos para estructurar la organización:

- Cambio tecnológico: este cambio implica realizar ajustes progresivos o innovadores radicales en los flujos de trabajo, método de supervisión y sistemas de información. El cambio va a depender de la forma en que los

directivos de los Consejos Departamentales de Desarrollo, tomen decisiones sobre gestiones para sustitución y actualización de recursos informáticos, sistemas de telecomunicación y dispositivos utilizados para evidenciar las supervisiones realizadas por el personal técnico, específicamente en equipo de computación, cámaras fotográficas y sistemas de geoposicionamiento.

- Rediseño de la organización: este cambio implica ajustes progresivos o innovadores radicales enfocados en la planeación de departamentos o unidades, considerando la distribución de labores de forma equitativa en función de los objetivos y fines de la organización. De igual forma se debe reconfigurar la distribución de la autoridad, la responsabilidad y el control. Los procesos a rediseñar para la unidad técnica deben ser la logística para asignación de viáticos, vehículos, combustibles, distribución del personal de supervisión, forma de registrar y almacenar la información de supervisión y representación de los resultados, sobre avances en las obras.
  
- Desarrollo de la Organización: para entender, modificar y desarrollar la fuerza laboral se propone dentro del desarrollo de la organización 3 métodos:
  - Grupos focales: se deberán reunir a varios empleados para tratar algún tema específico o asuntos de interés dirigidos por un facilitador entrenado. El procedimiento a seguir en la reunión se dicta como sigue; primero, el facilitador explica el tema que se va a discutir (la función del escribiente y la forma en que la organización usará los resultados de la discusión del grupo focal). Segundo, los participantes deberán ir preparados para discutir un

tema específico (si la confidencialidad es una preocupación, los participantes se eligen de unidades diferentes de la organización, no del mismo grupo de trabajo); tercero, el escribiente toma notas acerca de lo que se dice, pero no de quién lo dijo.

- Retroalimentación por encuestas: el procedimiento es que el director crea un cuestionario el cual se adapta para que los empleados puedan reportar sus pensamientos y sentimientos sobre la organización y sobre las acciones tomadas por este. Dicha información se vuelve la base para la discusión de grupo y el estímulo para el cambio. La retroalimentación se obtiene por medio del cuestionario elaborado y distribuido por medio de tabulación de las preguntas. Los cuestionarios están compuestos en preguntas que puedan explorar los sentimientos de compromiso y satisfacción de los empleados, el clima para la innovación, grado de orientación de la instancia hacia la satisfacción de los beneficiarios.
- Formación de equipos: la formación de administración es una competencia administrativa. La función es desarrollar la capacidad de los miembros del equipo para la colaboración efectiva, para la realización de las tareas asignadas.

### **2.3.3. Dirección**

La dirección es el proceso administrativo que promueve la comunicación entre los directivos y personal técnico supervisor de los Consejos Departamentales de Desarrollo, creando mecanismo de toma de decisiones basados en el empoderamiento, motivación y liderazgo.

Para dar seguimiento al proceso de Dirección se presenta la siguiente guía:

- Evaluar el medio ambiente de trabajo: se deben evaluar tres factores ambientales prioritariamente responsables de estimular el cambio organizacional en los Consejos Departamentales de Desarrollo, dichos factores se catalogan como tecnología, instalaciones y fuerza de trabajo. Las herramientas que se pueden aplicar para la evaluación del ambiente se enfocan a encuestas de satisfacción, dirigidas hacia el personal técnico, evaluando de esta forma las inquietudes de la fuerza laboral.
- Determinar la brecha de desempeño: esta puede definirse como la diferencia entre lo que desea hacer el Consejo Departamental de Desarrollo mediante sus unidades y lo que hace en realidad. Al determinarse esto, los directivos proporcionarán respuestas claras a la pregunta “¿Qué está mal?”.
- Diagnosticar problemas organizacionales: se debe identificar la naturaleza y extensión de los problemas antes de tomar acción, con el fin de desarrollar una comprensión de las razones detrás de las brechas en el desempeño. La acción a tomar en este punto para la organización de actividades es acudir con el personal técnico para que colaboren diagnosticando los problemas y así darles participación en los procesos.
- Desarrollar y comunicar una visión para el futuro: para comunicar la visión del presidente, el director ejecutivo debe enviar mensajes en forma consistente y repetida a los niveles técnicos de dicha instancia. Es recomendable que la comunicación sea fluida entre directivos y técnicos para establecer estrategias adecuadas.

- Desarrollar y poner en práctica un plan de acción: se deben articular las metas para el cambio y describir las medidas específicas que se usarán para vigilar y evaluar su progreso. Cada supervisor técnico lo debe realizar en función de los proyectos y actividades asignadas. El plan de acción deberá ser adoptado solo después de considerar la gama completa de métodos alternativos para fomentar el cambio. Para la puesta en práctica y la evaluación de los objetivos se debe proporcionar previamente una programación.
  
- Anticipar la resistencia al cambio y tomar acciones para reducirla: para tratar con éxito la resistencia al cambio, los directivos de los Consejos Departamentales de Desarrollo deben anticiparse a los eventos. Los métodos aconsejados a implementarse para tratar la resistencia al cambio son; educación, participación, capacitación o inducción y los incentivos. Las 4 razones por las cuales el personal tiende a resistirse al cambio son; miedo, intereses creados, malentendidos y escepticismo. A continuación se indica cómo tratar cada uno de estos aspectos:
  - Miedo: los directores ejecutivos no deben temerle a la resistencia, y luego transmitir seguridad a los supervisores de proyectos, de tal manera que se mitigue dicho sentimiento. El miedo se puede disminuir, incentivando al personal técnico a tomar decisiones acerca de cómo cambiar su trabajo y realizar las funciones de una forma más eficiente.
  
  - Intereses creados: convencer al personal técnico que es necesario el cambio por el bien del CODEDE e indicarles que el mismo les ofrece nuevas oportunidades para desarrollar sus propias capacidades conforme abordan los nuevos retos.

- Malentendidos: el director ejecutivo debe estar presente durante el proceso de cambio para explicar con detalle y claridad la nueva dirección para la organización y lo que significará para todos los que participen.
- Escepticismo: una forma de reducir el escepticismo es hacer que el cambio sea una parte normal en el desempeño de las actividades diarias, haciendo participar a los supervisores en todo el proceso de cambio.
- Vigilar los cambios: el presidente y el director ejecutivo deben vigilar las reacciones del personal técnico y la forma en que se alcanzan los resultados. También deben dar seguimiento a medidas de tensión emocional del personal, satisfacción de la población beneficiada, desarrollo de nuevos procedimientos y otros resultados para evaluar las consecuencias a corto y largo plazo. Debido a que las vigilancias continuas son costosas y requiere de mucho tiempo, se deberán realizar evaluaciones en intervalos de tiempos predeterminados. La primera evaluación deberá realizarse antes de poner en práctica el cambio o cuando esté en proceso.

#### **2.3.4. Control**

Es la forma en la cual se pueden medir, evaluar y registrar las actividades que se desarrollan para la obtención de los objetivos planeados. Mediante un adecuado control se busca encaminar de forma eficiente las labores de supervisión que realiza el personal técnico del Consejo Departamental de Desarrollo. En la presente guía el proceso de control se ejecuta apegado a criterios que marcan un patrón a seguir para la obtención de las metas.



El proceso de control se apega a los siguientes criterios:

- Definir el sistema: los controles deben enfocarse en los procedimientos para supervisión de proyectos, basados en normativas de calidad nacionales e internacionales para obras civiles. Se debe requerir en lo posible, controles preventivos que incluyan inspecciones y pruebas de laboratorio para garantizar que los materiales utilizados para la conformación de la obra sean los adecuados.
- Establecer estándares: los estándares deben ser características cualitativas y cuantitativas en las obras. Dichos estándares se establecerán en función del tipo del proyecto que se esté ejecutando. A continuación se definen los estándares para cada tipo obra.
  - En la siguiente tabla se describe el tipo de proyecto, factores de conformación que lo integran, su secuencia y el porcentaje que representan para la obra. La sumatoria de dichos factores debe ser 100% para todo tipo de proyecto, en la siguiente tabla especifica lo descrito:

Tabla XII. **Indicador de factores por tipo proyecto**

<b>Edificaciones</b>	
Para edificaciones es necesario verificar los siguientes factores técnicos:	% tiempo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpieza, trazo, nivelación</li> <li>• Cimentación</li> <li>• Muros</li> </ul>	15% 20% 15%

Continuación de la tabla XII.

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Techos</li> <li>• Instalaciones de agua potable y eléctricas</li> <li>• Pisos</li> <li>• Acabados</li> </ul>	10% 10% 5% 10%
<b>Sistemas de agua potable</b>	
Para sistemas de agua potable es necesario verificar los siguientes factores técnicos:	% tiempo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Captación</li> <li>• Tubería de conducción</li> <li>• Tratamiento               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Desarenador</li> <li>○ Caseta de dosificación de químicos</li> <li>○ Canal de mezcla</li> <li>○ Tanque sedimentador</li> <li>○ Batería de filtros</li> <li>○ Desinfección</li> </ul> </li> <li>• Tanque de distribución o almacenamiento</li> <li>• Línea y red de distribución</li> <li>• Servicios domiciliarios prediales y llenacántaros</li> </ul>	10% 5% 5% 5% 5% 5% 5% 5% 30% 15% 5%
<b>Sistemas de drenaje</b>	
Para sistemas de drenaje es necesario verificar los siguientes factores técnicos:	% tiempo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interconectores domiciliarios</li> <li>• Ramales secundarios</li> <li>• Tramo a ramal principal</li> <li>• Colectores</li> <li>• Pozos de registro</li> <li>• Cajas tragantes</li> <li>• Obras o canales de descarga</li> <li>• Planta de tratamiento de drenaje</li> </ul>	10% 10% 20% 5% 10% 5% 10% 30%
<b>Caminos de terracería</b>	
Para caminos de terracería es necesario verificar los siguientes factores técnicos:	% tiempo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Destronque y limpieza</li> <li>• Trazo</li> <li>• Movimiento de tierra</li> <li>• Conformación de sección transversal de camino</li> </ul>	15% 10% 20% 15%

Continuación de la tabla XII.

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cabezales y caja</li> <li>• Balastro del camino</li> <li>• Construcción de obras de arte</li> </ul>	15% 5% 20%
<b>Puentes y obras similares</b>	
Para puentes y obras similares es necesario verificar los siguientes factores técnicos:	% tiempo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trazo</li> <li>• Subestructura</li> <li>• Superestructura</li> <li>• Barandales, aceras, bordillos de seguridad y salidas de drenaje</li> <li>• Diferentes tipos de apoyo de las superestructuras</li> </ul>	10% 30% 40% 10% 10%
<b>Puentes peatonales colgantes</b>	
Para puentes peatonales colgantes es necesario verificar los siguientes factores técnicos:	% tiempo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trazo</li> <li>• Subestructura</li> <li>• Superestructura</li> </ul>	15% 35% 50%
<b>Sistemas de distribución de energía eléctrica</b>	
Para sistemas de distribución de energía eléctrica es necesario verificar los siguientes factores técnicos:	% tiempo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posteo</li> <li>• Cableado baja y alta tensión</li> <li>• Conexión de transformadores</li> <li>• Acometidas domiciliarias y cableado</li> <li>• Colocación de contadores</li> <li>• Conexión a la línea de conducción central</li> <li>• Imprevistos</li> </ul>	20% 10% 15% 20% 15% 15% 5%

Fuente: elaboración propia.

- El tiempo de ejecución de cada proyecto es variable en función de su magnitud y especificaciones técnicas. En la siguiente tabla se muestran los proyectos de desarrollo con mayor demanda y el tiempo aproximado de ejecución.

Tabla XIII. **Indicador de tiempo por tipo de proyecto**

<b>Edificaciones</b>	
Escuela primaria	4 meses
Escuela secundaria	7 meses
Instituto diversificado	12 meses
Centros de salud	3 meses
Hospitales	12 meses
Salones comunales	3 meses
Canchas polideportivas	2 meses
Parques	3 meses
Rastros	5 meses
Centros de gobierno	14 meses
Muros perimetrales	2 meses
<b>Sistemas de agua potable</b>	
Tanques de agua elevados	3 meses
Introducción de agua potable	3 meses
Perforación de pozos	3 meses
<b>Sistemas de drenaje</b>	
Plantas de tratamiento	5 meses
Drenajes sanitarios	3 meses
<b>Carreteras</b>	
Carreteras	6 meses
Caminos vecinales	3 meses
Caminos de terracería	6 meses
Pavimentación	3 meses
Adoquinamiento	3 meses
<b>Puentes</b>	
Puentes peatonales	4 meses
Puentes peatonales colgantes	2 meses
Puentes vehiculares	7 meses

Continuación de la tabla XIII.

<b>Introducción de energía eléctrica</b>	
Introducción de energía eléctrica	5 meses
<b>Saneamiento</b>	
Construcción de letrinas	2 meses

Fuente: Dirección Técnica de Operaciones (SCEP).

- **Recopilar información:** mediante informes técnicos de supervisión y matrices de actualización se puede recopilar información y evaluarla según los estándares establecidos para cada tipo de obra. En caso de no cumplir con estos se debe indicar en el informe las anomalías identificadas, para que se tomen las medidas correctivas en el proyecto.
- **Hacer comparaciones:** las comparaciones son necesarias para determinar si lo que ocurre en las actividades de supervisión es lo planificado. La información sobre los resultados reales debe compararse con los estándares del desempeño. Las comparaciones permiten que el director ejecutivo y miembros del equipo técnico, se concentren en minimizar o erradicar cualquier anomalía en la ejecución de la obra.
- **Diagnosticar y corregir problemas:** para este procedimiento, el diagnóstico implica identificar y evaluar las causas de irregularidades en los estándares de construcción. Se debe emprender una acción para eliminar dichas irregularidades y corregir los problemas en obra. Los sistemas de información para administración computarizada, con frecuencia ayudan obtener mayor control del estado físico de los proyectos. Los controles correctivos y preventivos son esenciales para

que se ejecuten proyectos de forma eficiente y funcional para la población beneficiada.

- Retroalimentación: luego de medir el desempeño real, se debe verificar que este se desarrolle de acuerdo con los objetivos establecidos, en caso contrario, se deberá ejecutar acciones que encaminen a lo deseado.

## **2.4. Ventajas de la implementación de los procesos administrativos en los Consejos Departamentales de Desarrollo**

La implementación de la planeación, organización, dirección y control dentro de los niveles administrativos y técnicos, mejora la obtención de metas y objetivos de la instancia, facilitando las actividades de los supervisores y mejorando la calidad de los proyectos.

### **2.4.1. Ventajas de la implementación de procesos administrativos para las unidades técnicas**

Con el uso y seguimiento de esta herramienta de trabajo, los supervisores de los Consejos Departamentales de Desarrollo tendrán la capacidad de:

- Planificar de forma adecuada las actividades a realizar.
- Identificar factores internos y externos a la instancia que pueden incidir en las actividades de supervisión técnica de las obras en ejecución.
- Establecer tiempos estimados para la realización de las actividades de supervisión, tomando en cuenta en su planificación las actividades prioritarias o imprevistas a solicitud del presidente del CODEDE.

- Minimizar costos de viáticos, combustibles y otros.
- Utilizar las herramientas diseñadas para la planeación de las actividades de supervisión.
- Coordinar acciones de forma eficiente con las instituciones y entes involucrados en la ejecución de la obra.
- Identificar sus funciones dentro del sistema organizativo de la instancia.
- El director ejecutivo distribuye de forma equitativa las actividades de los supervisores de proyectos.
- Realizar sus actividades de supervisión en forma lógica y ordenada, optimizando los recursos disponibles.
- Conocer los canales de comunicación dentro de la organización.
- Transmitir de manera adecuada los sucesos que se presenten en el desarrollo de las labores de supervisión.
- Establecer cuáles son los proyectos prioritarios a visitar y verificar.
- Conocer el avance físico de la obra para determinar si la ejecución de esta cumple con lo establecido en los contratos y convenios.
- Elaborar y remitir a las autoridades del CODEDE en forma oportuna, los informes técnicos que se generan como resultado de la visita de campo a la obra.

- Tener conocimiento de las debilidades o anomalías identificadas en el proceso de ejecución del proyecto para implementar medidas correctivas.
- Aplicar las herramientas de control establecidas en el proceso de planeación.
- El supervisor tendrá la capacidad de revisar, evaluar e interpretar de manera cronológica los documentos de soporte contenidos en el expediente.

#### **2.4.2. Ventajas de la implementación de procesos administrativo para presidente y director ejecutivo**

- Dirigir las actividades de planeación de manera adecuada.
- Validar los objetivos de la unidad técnica del CODEDE.
- Distribuir las funciones del personal de forma equitativa y según capacidades.
- Validar el sistema organizacional del CODEDE.
- Establecer canales de comunicación eficientes con el personal de la unidad técnica.
- Adquirir los conocimientos básicos para dirigir en forma objetiva y eficiente las actividades de supervisión de la unidad técnica.
- Transmitir liderazgo en la toma de decisiones.



- Evaluar de manera adecuada el desempeño de los supervisores de proyectos, de conformidad con los estándares establecidos en función de su tipo.
- Tener la capacidad de aplicar controles internos para priorizar y dar seguimiento al avance de los proyectos en ejecución.
- Aplicar medidas correctivas si fuera necesario.



### **3. ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA LA UNIDAD DE TRANSPORTES DE LA SECRETARÍA DE COORDINACIÓN EJECUTIVA DE LA PRESIDENCIA**

#### **3.1. Datos generales de la Unidad de Transportes**

Mediante investigación realizada a la Unidad de Transportes, se determinó que no contaba con visión, misión y objetivos; por lo que se realizaron reuniones para identificar, evaluar, seleccionar e implementar la planeación estratégica adecuada en función de sus competencias.

Para establecer la planeación estratégica, se empleó la herramienta grupal denominada lluvia de ideas, en dicho ejercicio se incluyó a los siguientes integrantes de la Unidad de Transportes; jefe de la unidad, perito en mecánica y el asistente para la asignación de vehículos.

Para determinar la visión y misión se constituyó una serie de preguntas, y los resultados para cada una de estas se muestran a continuación:

- ¿Qué tipo de servicio presta a la Unidad de Transportes de la SCEP?
  - Transporte para el recurso humano
  - Logística para el desplazamiento del personal
  - Vehículos en buen estado para el desarrollo de comisiones
  - Desplazamiento de personal a toda la república

- ¿Cómo visualiza a la Unidad de Transportes en un período de seis años?
  - Como la unidad más eficiente de la organización
  - Contando con un parque vehicular en buen estado, para el desarrollo de comisiones de trabajo
  - Como unidad que se interesa por el servicio al recurso humano antes, durante y después de asignar un vehículo
  - Asignando vehículos según los requerimientos del personal y del sitio donde se desea desplazar

Derivado a que la Unidad de Transportes no contaba con registro de objetivos, se establecieron y priorizaron los mismos en función del siguiente cuestionamiento:

- ¿Qué factores administrativos del parque vehicular se debe fortalecer de manera continua para brindar un buen servicio?
  - La disponibilidad de vehículos en buen estado
  - Asignar los recursos humanos y equipo de forma efectiva
  - La seguridad del personal que moviliza
  - La planificación del mantenimiento preventivo
  - Los controles sobre elementos mecánicos de desgaste
  - Los controles de mantenimiento preventivo y correctivo realizados a los vehículos
  - La selección de los talleres mecánicos privados que realizan intervenciones a los vehículos

### **3.1.1. Visión**

“Trasladar al recurso humano que integra la Secretaría de Coordinación Ejecutiva de la Presidencia de forma eficiente y efectiva a las comisiones oficiales, locales y departamentales buscando, garantizar la llegada integra y oportuna de las personas a los sitios requeridos.”

### **3.1.2. Misión**

“Brindar al recurso humano que integra la Secretaría de Coordinación Ejecutiva de la Presidencia, movilización a nivel nacional para el cumplimiento de las competencias que dicta el organismo ejecutivo.”

### **3.1.3. Objetivos de la unidad**

- General

Administrar el parque vehicular de la Secretaría de Coordinación Ejecutiva de la Presidencia de manera eficiente y efectiva a fin de garantizar la movilización del personal para el cumplimiento de las competencias institucionales.

- Específicos

- Establecer planes de mantenimiento preventivo en función de la distancia que recorren los vehículos.
- Asegurar la calidad de los servicios, estableciendo controles técnicos sobre las intervenciones realizadas a los vehículos.

- Identificar, monitorear y sustituir de forma oportuna los elementos de gran desgaste de cada sistema y subsistema de los vehículos.
- Disminuir la cantidad de mantenimientos correctivos realizados al parque vehicular.

### **3.1.4. Estructura organizacional de una Unidad de Transportes SCEP**

Para cumplir con sus mandatos la Unidad de Transportes de la Secretaría de Coordinación Ejecutiva de la Presidencia, emplea una organización formal, en la cual cada empleado desempeña actividades específicas en función de los objetivos de la unidad; asimismo sus integrantes siguen una línea de mando vertical, siendo el jefe de servicios generales quien dirige las labores.

#### **3.1.4.1. Ventajas**

- El tramo de control de los subordinados es corto, permitiendo reportes directos
- La división de trabajo es eficiente
- El tamaño de la organización permite un tramo de control estrecho
- Se facilita la supervisión de actividades
- La comunicación es fluida

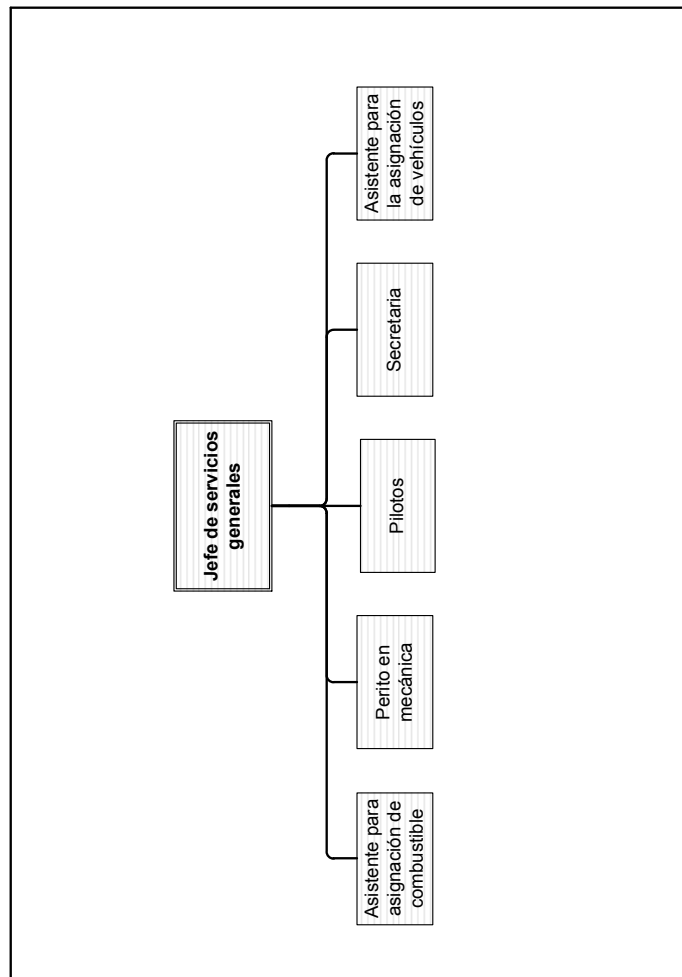
#### **3.1.4.2. Desventajas**

- No existe delegación de la autoridad
- Las actividades y decisiones son centralizadas
- El personal tiende a identificarse con la unidad y no con la institución

- Las medidas correctivas son fáciles de implementar
- Dentro de la organización se identifican puestos con funciones que son ajenas a los objetivos de la Unidad de Transportes

El diagrama organizacional de la Unidad de Transportes de la SCEP se muestra en la siguiente figura:

Figura 29. **Organigrama funcional de la Unidad de Transportes**



Fuente: Unidad de Transportes (SCEP).

### **3.1.5. Actividades que realizan**

La Unidad de Transportes de la Secretaría de Coordinación Ejecutiva de la Presidencia, fue creada con el objeto de dar apoyo en la movilización del personal asignado a las diferentes comisiones de trabajo dentro y fuera del perímetro capitalino.

Esta unidad se encarga de dar seguimiento a solicitudes de combustible para la movilización de unidades operativas y administrativas, elaboración de requisiciones para compra de repuestos, trámites de pago de impuestos sobre circulación y de legalización de vehículos y motocicletas, revisión periódica de multas y emisiones de los vehículos, cotización de todo lo concerniente a reparación de vehículos, nombramientos de comisiones departamentales, control de inventario de vehículos y prioritariamente velar por el perfecto funcionamiento de los automóviles. Entre otras funciones, también se toman en cuenta los nombramientos de convenios para entrega de vehículos a diferentes entidades del Estado con apoyo de la asesoría jurídica de la SCEP.

#### **3.1.5.1. Administración de vehículos**

La administración de vehículos incluye de una serie de procedimientos, que inicia al solicitar automóviles para el desarrollo de comisiones. Las principales actividades se describen a continuación:

- Elaboración de recorridos para comisiones
- Verificación de recorridos para comisiones
- Revisión de requisitos para asignación de vehículos y pilotos
- Asignación de vehículos para comisiones
- Asignación de pilotos para comisiones



- Entrega de vehículos a usuarios
- Elaboración de peritajes antes y después de realizar la comisión
- Cálculo y entrega de combustibles para comisiones
- Recepción y corroboración de bitácoras de recorridos
- Control de mantenimiento preventivo
- Control sobre reparaciones
- Coordinación para la distribución de mensajería institucional

### **3.1.6. Personal que integra la Unidad de Transportes de la SCEP**

La Unidad de Transportes está integrada por los siguientes puestos de trabajo:

- Jefe de servicios Generales
- Perito en mecánica
- Secretaria
- Asistente para asignación de vehículos
- Asistente para la asignación de combustibles
- Piloto

### **3.2. Propuesta para la creación de mantenimiento preventivo**

La disponibilidad de vehículos es relevante para que la Secretaría de Coordinación Ejecutiva de la Presidencia, desarrolle sus funciones de manera eficiente y efectiva, ya que por medio de dichos recursos, el personal se puede trasladar a los sitios donde se requiere su intervención, garantizando la competencia de la institución.

### **3.2.1. Vehículos a incluir**

La Secretaría de Coordinación Ejecutiva de la Presidencia, actualmente cuenta con un total de 18 vehículos al servicio del personal de la institución, la clasificación de estos en su mayoría es de tipo liviano pertenecientes a las siguientes marcas: Toyota, Nissan, Mitsubishi, Hyundai, Isuzu, y motocicletas Honda y Suzuki.

El listado de los elementos vehiculares a incluir dentro del plan de mantenimiento preventivo se muestra a continuación:

Tabla XIV. Elementos que integran el parque vehicular de la SCEP

Vehículos que integran el parque vehicular de la SCEP								
No.	Placas	Tipo	Marca	Línea	Color	Modelo	Combustible	Km/Gal
1	P-102DDD	Camioneta	Hyundai	Terracan	Verde obscuro con gris	2007	Diésel	35
2	P-103DDD	Camioneta	Hyundai	Terracan	Corinto con gris	2007	Diésel	35
3	P-04BBS	Camioneta	Toyota	Prado	Verde obscuro mica	2001	Diésel	35
4	P-098CPJ	Camioneta	Toyota	Rav 4	Negro	2005	Gasolina	35
5	P-665BSV	Camioneta	Toyota	Land Cruise	Café M.	2000	Diésel	25
6	P-528CYV	Camioneta	Mitsubishi	Montero IO	Blanco plateado	2006	Gasolina	35
7	P-525CYV	Camioneta	Mitsubishi	Montero IO	Blanco	2006	Gasolina	35
8	P-395BJH	Camioneta	Mitsubishi	Montero IO	Azul	2004	Gasolina	35
9	P-430BHW	Camioneta	Mitsubishi	Montero IO	Blanco	2006	Gasolina	35
10	O-923BBC	Pick-up	Isuzu	KB2800	Gris	1997	Diésel	30
11	P-831DFL	Pick-up	Toyota	Hi lux	Negro mica	2007	Diésel	35
12	P-196DGC	Pick-up	Toyota	Hi lux	Plateado metálico	2007	Diésel	35
13	MI-1807	Automovil	Rover	416 SI	Gris	1998	Gasolina	35
14	P-104BFB	Automovil	Toyota	Yaris	Gris platinado	2005	Gasolina	60
15	P-111BFB	Automovil	Toyota	Yaris	Azul obscuro mica metálico	2005	Gasolina	60
16	MI-268	Automovil	Subaru	Legacy	Gris	2000	Gasolina	35
17	MO-080BKQ	Motocicleta	Honda	XL 185 SP	Naranja	2001	Gasolina	90
18	MO-309BJY	Motocicleta	Suzuki	GN125H	Negro	2007	Gasolina	90

Fuente: Unidad de Transportes (SCEP).

### **3.2.2. Codificación de vehículos**

La codificación de los vehículos tiene como objeto la identificación de los mismos mediante un código asignado, dicha medida cumple una función importante ya que de esta forma el personal tiene acceso a las características técnicas de un elemento vehicular de manera fácil y confiable. Para la codificación de vehículos administrados por la Unidad de Transportes de la SCEP, se utilizará el número de placa, ya que los caracteres que la integran son únicos para cada automóvil.

#### **3.2.2.1. Bloque número 1**

Este se compone de una letra mayúscula del abecedario, la cual identifica la clasificación para su uso.

Tabla XV. **Clasificación de vehículos**

Clasificación	Abreviatura
Particulares	P
De alquiler	A
Trasporte urbano	U
Comerciales	C
Uso agrícola, industrial y construcción	TRC
Motocicletas	M
Remolques y semirremolques	TC
De cuerpo o misiones diplomáticas	CD
Oficiales	O
Cuerpo consular	CC
Misiones o funcionarios internacionales	MI

Fuente: Reglamento de la Ley de Impuesto sobre Circulación, de vehículos terrestres, marítimos y aéreos. p.2.

### **3.2.2.2. Bloque número 2**

Este bloque se compone de tres dígitos, mismos que indican la nomenclatura perteneciente a la placa del vehículo.

### **3.2.2.3. Bloque número 3**

Este bloque se compone de tres letras del alfabeto, mismas que indican la nomenclatura perteneciente a la placa del vehículo.

### **3.2.2.4. Interpretación del código**

El código se interpreta de la siguiente forma:

Tabla XVI. **Interpretación del código del vehículo**

Bloque 1	Bloque 2	Bloque 3	Código
P	341	BPH	P341BPH

Fuente: elaboración propia.

### **3.2.3. Mantenimiento preventivo**

El plan de mantenimiento preventivo se ejecutará con base en dos factores de medida, estos son las revisiones y visitas periódicas, y recorrido del vehículo, según su odómetro instalado en fábrica.

### **3.2.3.1. Mantenimiento preventivo mediante visitas y revisiones**

Las visitas son revisiones que se realizarán a los vehículos de forma periódica, con el objeto de identificar y determinar fallas que resultan del uso continuo.

Las visitas serán realizadas por el personal que tenga asignado vehículo por períodos de tiempo indefinido y por los pilotos pertenecientes a la Unidad de Transportes de la SCEP, ya que a estos se les asignan automóviles por extensos períodos de tiempo para la realización de sus labores. Las visitas considerarán únicamente revisiones, sin intervención de ningún tipo de herramienta mecánica, ya que actualmente la SCEP no cuenta con instrumentos de este tipo.

Las visitas se deben realizar semanalmente a fin de identificar fallas y averías de manera oportuna, evitando que se recurra a mantenimientos de tipo correctivo.

En caso de identificar posibles fallas o averías en la visita, se debe de llenar una boleta de inspección, la cual será presentada al encargado de servicios generales, para que este autorice el envío al taller privado, en el cual se le realizará un diagnóstico técnico específico.

La boleta para inspección destaca revisiones únicamente visuales y auditivas sin, ningún tipo de intervención técnica. Esta se muestra en la tabla número XXII.

### **3.2.3.2. Mantenimiento según distancia recorrida**

Para establecer un plan de mantenimiento preventivo eficiente, se deben de reducir fallas y averías generadas por la falta de servicio en los vehículos. Dichas fallas se presentan principalmente debido a la distancia recorrida por el automóvil.

El elemento que servirá como parámetro para la ejecución de servicios menores, mayores y mayores completos será el odómetro, ya que dicho dispositivo registra la distancia recorrida por el vehículo en cada comisión. Este instrumento es un componente de fábrica y trabaja con unidades de longitud en kilómetros.

#### **3.2.3.2.1. Períodos de mantenimiento**

Las distancias estimadas para realizar los servicios de manera oportuna se detallan en vehículos de tipo liviano; las mismas se muestran en la siguiente tabla:

Tabla XVII. **Mantenimiento según distancia recorrida**

<b>KILOMETRAJE</b>	<b>TIPO DE SERVICIO</b>
Cada 5,000 kilómetros	Servicio menor
Cada 10,000 kilómetros	Servicio mayor
Cada 20,000 kilómetros	Servicio mayor completo

Fuente: elaboración propia.

- Descripción de servicios
  - Servicio menor: para un recorrido de 5,000 Kilómetros en función del odómetro, al vehículo se le debe realizar mantenimiento preventivo, tomando en cuenta los siguientes factores:
    - Trabajo en el compartimiento del motor:
      - ✓ Cambio de filtro de aceite y aceite del motor
      - ✓ Chequeo y limpieza de bornes de batería
      - ✓ Limpieza general del motor
    - Se debe considerar la inspección de:
      - ✓ Tensión y condición de fajas
      - ✓ Mangueras del radiador
      - ✓ Juego libre del pedal de embrague
      - ✓ Caja de fusibles
      - ✓ Velocidad de ralentí del motor
    - Chequeo y nivelación:
      - ✓ Refrigerante del motor
      - ✓ Líquido de frenos y de embrague
      - ✓ Líquido de timón hidráulico
      - ✓ Líquido de batería
      - ✓ Líquido de chorrillos
    - Trabajos en áreas de frenos:
      - ✓ Chequeo, limpieza y ajuste de fricciones de frenos
      - ✓ Ajuste de freno de mano
      - ✓ Revisión de neumáticos y calibración de presión



- Trabajos en área exterior del vehículo:
  - ✓ Limpieza y engrase de bisagras, cerraduras de puertas y compuertas
  - ✓ Limpieza exterior del vehículo
  
- Inspección de luces:
  - ✓ Baja, media y alta
  - ✓ Retroceso, frenos y pida vías
  - ✓ De emergencia
  
- En el interior del vehículo se debe inspeccionar:
  - ✓ Encendedor, radio y antena
  - ✓ Indicadores de tablero
  
- Trabajos en la parte baja del vehículo
  - ✓ Engrase de cabezales, bujes de resortes y varillas de dirección
  
- Se debe inspeccionar también:
  - ✓ Tubería de frenos y combustible
  - ✓ Ajuste de sistema de escape
  - ✓ Posibles fugas de agua y aceite
  - ✓ Filtro de combustible (cambio si es necesario).
  - ✓ Limpieza de trampa de agua
  
- Servicio mayor: para un recorrido de 10,000 kilómetros en función del odómetro, al vehículo se le debe realizar mantenimiento preventivo, tomando en cuenta los siguientes factores:

- Trabajo en el compartimiento del motor:
  - ✓ Cambio de filtro de aceite y aceite del motor
  - ✓ Cambio de bujías
  - ✓ Chequeo y limpieza de bornes de batería
  - ✓ Limpieza general del motor
  
- Se debe considerar la inspección de:
  - ✓ Tensión y condición de fajas
  - ✓ Mangueras del radiador
  - ✓ Juego libre del pedal de embrague
  - ✓ Caja de fusibles
  - ✓ Velocidad de ralentí del motor
  
- Chequeo y nivelación de:
  - ✓ Refrigerante del motor y líquido de chorritos
  - ✓ Líquido de frenos y de embrague
  - ✓ Líquido de timón hidráulico
  - ✓ Líquido de batería
  
- Trabajos en área de freos:
  - ✓ Chequeo, limpieza y ajuste de fricciones de frenos
  - ✓ Ajuste de freno de mano
  - ✓ Revisión de neumáticos y calibración de presión
  
- Trabajos en el área exterior del vehículo:
  - ✓ Limpieza y engrase de bisagras, cerraduras de puertas y compuertas
  - ✓ Limpieza exterior del vehículo

- Inspección en luces:
  - ✓ Baja, media y alta
  - ✓ Retroceso, frenos, pida vías y de emergencia
  
- En el interior del vehículo se debe considerar la inspección de:
  - ✓ Encendedor, radio y antena
  - ✓ Indicadores de tablero
  
- Trabajos en la parte baja del vehículo:
  - ✓ Engrase de cabezales, bujes de resortes y varillas de dirección
  - ✓ Alineación y balanceo de las 4 ruedas
  
- Se debe considerar la inspección de:
  - ✓ Tubería de frenos y combustible
  - ✓ Ajuste de sistema de escape
  - ✓ Posibles fugas de agua y aceite
  
- El servicio mayor incluye:
  - ✓ Calibrar válvulas y apretar culatas
  - ✓ Cambio de filtro de aire
  - ✓ Inspección de filtro de combustible (cambiar si es necesario)
  - ✓ Limpieza de trampa de agua.
  
- Servicio mayor completo: para un recorrido de 20,000 kilómetros en función del odómetro, al vehículo se le debe realizar

mantenimiento preventivo, tomando en cuenta los siguientes factores:

- Trabajos en el compartimiento del motor:
  - ✓ Cambio de filtro de aceite y aceite del motor
  - ✓ Cambio de bujías
  - ✓ Chequeo y limpieza de batería
  - ✓ Limpieza general del motor
  
- Se debe considerar la inspección de:
  - ✓ Tensión y condición de fajas
  - ✓ Mangueras del radiador
  - ✓ Juego libre del pedal de embrague
  - ✓ Caja de fusibles
  - ✓ Velocidad de ralentí del motor
  
- Chequeo y nivelación :
  - ✓ Refrigerante del motor y líquido de chorritos
  - ✓ Líquido de frenos y de embrague
  - ✓ Líquido de timón hidráulico
  - ✓ Líquido de batería
  
- Trabajos en área de freos:
  - ✓ Chequeo, limpieza y ajuste de fricciones de frenos
  - ✓ Ajuste de freno de mano
  - ✓ Revisión de neumáticos y calibración de presión

- Trabajo en área exterior del vehículo:
  - ✓ Limpieza y engrase de bisagras, cerraduras de puertas y compuertas
  - ✓ Limpieza exterior del vehículo
  
- Inspección de luces:
  - ✓ Baja, media y alta
  - ✓ Retroceso, frenos y pida vías
  - ✓ De emergencia
  
- En el interior del vehículo se debe considerar la inspección de:
  - ✓ Encendedor, radio y antena
  - ✓ Indicadores de tablero
  
- Trabajos en la parte baja del vehículo:
  - ✓ Engrase de cabezales, bujes de resortes y varillas de dirección
  - ✓ Alineación y balanceo de las 4 ruedas
  
- Se debe considerar la inspección de:
  - ✓ Tubería de frenos y combustible
  - ✓ Ajuste de sistema de escape
  - ✓ Posibles fugas de agua y aceite
  
- El servicio mayor completo incluye:
  - ✓ Calibrar válvulas y apretar culatas
  - ✓ Cambio de filtro de aire
  - ✓ Cambio de filtro de combustible

- ✓ Limpieza de trampa de agua
- ✓ Refrigerante del motor
- ✓ Líquido de frenos y de embrague
- ✓ Líquido de timón hidráulico
- ✓ Aceite de transmisión
- ✓ Aceite de diferenciales
- ✓ Engrase de cojinetes de rueda

#### **3.2.4. Mantenimiento correctivo**

Este será realizado, cuando el vehículo presente fallas y averías en todo el sistema o en cualquiera de los subsistemas que lo conforman.

### **3.3. Implementación del plan de mantenimiento preventivo**

Para la adecuada ejecución del plan de mantenimiento preventivo se debe indicar el uso correcto de los formatos y herramientas de prevención, control y registro de información.

#### **3.3.1. Formato de control y supervisión**

Mediante los formatos para control y supervisión, se garantiza que el plan de mantenimiento preventivo se ejecute, supervise y documente de manera adecuada, ya que esta será la base para que la Unidad de Transportes de la SCEP tenga un respaldo confiable y verídico.

### **3.3.1.1. Inventario técnico de vehículos**

Debido a la falta de un consolidado de vehículos que indique los elementos que integran el parque, se debe de crear e implementar un formato que muestre las características principales de los vehículos.

- Función: identificar el total de vehículos que integran el parque vehicular de la SCEP, de forma detallada y ordenada.
- Emisión: este informe será emitido en caso de requerir la totalidad de vehículos asignados a la SCEP, para el cumplimiento de sus competencias.
- Instrucciones para completar: se debe anotar la información básica, cualidades y características técnicas de cada vehículo, según lo requieran los campos del formato.
- Seguimiento: al ingreso de vehículos y motocicletas al parque vehicular de la SCEP, se deben registrar en la matriz y almacenar en el historial de información básica de la Unidad de Transportes.

La matriz de inventario técnico de vehículos se puede apreciar en la siguiente tabla:

Tabla XVIII. **Formato de inventario técnico de vehículos**

<b>INVENTARIO TÉCNICO DE VEHÍCULOS</b>							
<b>No.</b>	<b>Código</b>	<b>Modelo</b>	<b>Marca</b>	<b>Línea</b>	<b>Tipo</b>	<b>Transmisión</b>	<b>Combustible</b>

Fuente: elaboración propia.

### **3.3.1.2. Ordenes de trabajo**

Actualmente la Unidad de Transportes no documenta de forma detallada, las intervenciones que realizan los talleres privados a los vehículos, lo cual representa un problema para establecer medidas de control sobre los elementos antes y luego del servicio o reparación.

- **Función:** describir y reportar los mantenimientos, servicios y reparaciones que son realizados a los vehículos en los talleres mecánicos.
- **Emisión:** este informe será emitido cuando se haya realizado intervenciones de tipo preventivo y correctivo a los automóviles y motocicletas del parque vehicular.



- Instrucciones para completar: es importante anotar el correlativo en la casilla designada para el número de orden, debido a que en otros formatos será información primordial. Seguido se anota la información básica del vehículo, fechas de ingreso y salida, así como la descripción de las intervenciones realizadas y la duración de la misma; el control de combustible se registrará anotando la cantidad al ingreso y salida del taller, y finalmente se anotan los repuestos utilizados, cantidad, costo individual y total. Es indispensable que la orden de trabajo esté avalada mediante firma por el encargado del taller y recibida de manera conforme por el jefe de la Unidad de Transportes.
- Seguimiento: esta ficha se almacenará en el historial del vehículo y se utilizará para consultar intervenciones realizadas al cada elemento.

El formato que se utilizará para generar las órdenes de trabajo se muestra en la siguiente tabla:

Tabla XIX. **Formato para realizar ordenes de trabajo**

<b>ORDEN DE TRABAJO</b>				
Orden No.				
Datos generales del vehículo				
Código	Marca	Tipo	Modelo	Responsable
Fecha de ingreso a taller		/	/	Control de combustible
Fecha de salida de taller		/	/	
Ingreso a taller				Salida de taller
Salida de taller				
Descripción del servicio		Tipo de Servicio		Duración de servicio(Hrs.)
<b>REPUESTOS</b>				
Descripción		Cantidad	Costo	
<b>COSTO TOTAL</b>				
F. _____ Jefe Unidad de Transportes		F. _____ Encargado de taller mecánico		

Fuente: elaboración propia.

### **3.3.1.3. Resumen de intervenciones a vehículos**

Mediante un formato que indique de forma resumida cuáles son las intervenciones realizadas a un vehículo y detalle el costo de cada una de estas, se puede lograr establecer qué taller es el más conveniente, en función de la calidad del trabajo realizado y costos reducidos.

- Función: registrar las intervenciones realizadas a todos los elementos del parque vehicular de la SCEP.
- Emisión: el informe será emitido luego de cualquier mantenimiento, servicio y reparación realizada al vehículo.
- Instrucciones para completar: se debe ingresar la fecha de intervención, seguida por el número de orden, para vincular la intervención a la orden de trabajo, describir de forma resumida el tipo de mantenimiento realizado y desglosar los costos que requiere cada campo del formato en mención.
- Seguimiento: este informe será actualizado y almacenado por cada intervención que se realice a los vehículos; posteriormente será enviada a la Dirección Administrativa de la SCEP en justificación de los fondos requeridos para pago.

La siguiente tabla muestra el formato de resumen de intervenciones realizadas a vehículos.

Tabla XX. **Formato para registro de intervenciones realizadas**

<b>RESUMEN DE INTERVENCIONES A VEHÍCULOS</b>					
<b>Fecha</b>	<b>Número de Orden</b>	<b>Descripción de intervención</b>	<b>Costos</b>		
			<b>Mano de obra</b>	<b>Materiales</b>	<b>Total</b>

Fuente: elaboración propia.

#### **3.3.1.4. Control de mantenimiento preventivo**

El mantenimiento preventivo es importante para reducir y prevenir averías y fallas en los vehículos, por lo que la implementación de un formato de control de mantenimiento preventivo por cada elemento del parque, busca verificar de manera detallada las fechas y kilometrajes en los cuales fueron realizados los mantenimientos y que distancia debe marcar el odómetro hasta su próxima intervención.

- Función: informar el tipo de mantenimiento que requiere cada vehículo, en función del kilometraje registrado desde el último servicio realizado.

- Emisión: este será emitido luego de cada servicio preventivo o correctivo que se realice a los vehículos
- Instrucciones para completar: se debe anotar la información básica del vehículo y su responsable, asimismo se debe describir las fechas de ingreso y egreso del taller, el tipo de intervención realizada, la distancia en kilómetros en la cual fue realizada la intervención y su distancia programada para el próximo servicio.
- Seguimiento: el reporte sobre servicios y mantenimientos preventivos será actualizado y almacenado luego de cada intervención; a este se le dará seguimiento y se reportara al jefe de la Unidad de Transportes de forma mensual.

Tabla XXI. **Formato para control de mantenimiento preventivo**

<b>Control de mantenimiento preventivo</b>						
Datos generales del vehículo						
Código	Marca	Línea	Modelo	Responsable		
Fecha de ingreso	Fecha de salida	Tipo de servicio realizado		Taller encargado	Km. actual	Km. Para próximo servicio

Fuente: elaboración propia.

### **3.3.1.5. Verificaciones diarias previas al uso de los vehículos**

El efectuar una inspección antes de utilizar cualquier elemento del parque vehicular, permite identificar posibles fallas, que al ser detectadas de forma oportuna, disminuirían los costos y tiempos muertos en los vehículos. Dicha inspección toma en cuenta únicamente revisiones visuales y auditivas que no requieren de ningún tipo de herramienta.

- **Función:** inspeccionar de forma visual y auditiva la condición del vehículo para detectar posibles fallas o deficiencias en este antes de iniciar cualquier comisión de trabajo.
- **Emisión:** el informe será completado y emitido el mismo día en que se lleve a cabo la comisión; este debe ser realizado por personal que tiene asignado el vehículo.
- **Instrucciones para completar:** se completará la información básica del vehículo así como su fecha de evaluación; posteriormente se marcará con una equis (X) cada variable verificada y de encontrar anomalías, se describirán en las casillas de observaciones.
- **Seguimiento:** el informe será presentado al jefe de la Unidad de Transportes, para que este realice las gestiones necesarias para brindar mantenimiento de forma oportuna si el vehículo lo requiere; seguidamente se almacenará lo recabado. El formato para realizar la inspección diaria de vehículos se muestra en la siguiente tabla:

Tabla XXII. Formato para inspección diaria de vehículos

<b>FORMATO PARA INSPECCIÓN DIARIA</b>				
Datos generales del vehículo				
Código	Marca	Tipo	Modelo	Responsable
Fecha		/ /		
El vehículo enciende (SI/NO)				
Variables a verificar			Observaciones	
Chequear nivel de aceite en motor				
Chequear nivel de agua en radiador				
Chequear nivel de ácido en la batería				
Chequear presión de aire en neumáticos				
Chequear nivel de aceite hidráulico				
Chequera nivel de líquido de frenos				
Chuequear funcionamiento de panel				
Reportar fugas de aceite				

Fuente: elaboración propia.

### **3.3.1.6. Control de neumáticos**

Un adecuado control del estado de los neumáticos permite reducir el consumo de combustible y mantener la dirección y estabilidad en los vehículos. Es por esto que la Unidad de Transportes debe adoptar un sistema para verificar el estado de los neumáticos, buscando reducir costos y prevenir accidentes.

- Función: recabar y evaluar de forma periódica el estado de los neumáticos de cada vehículo.
- Emisión: será emitido de forma mensual y a petición del jefe de la Unidad de Transportes.
- Instrucciones para completar: la información que se ingresará a este formato será de tipo técnico y en función de las especificaciones de fábrica del neumático. Lo requerido será: marca, medida, diseño, presión de trabajo, rendimiento, condiciones de trabajo y tipo de fallas.
- Seguimiento: se recabará la información técnica de todos los neumáticos con que cuente el vehículo y luego se realizará un reporte dirigido al jefe de la Unidad de Transportes, para que tome las medidas preventivas que amerite el caso; después se almacenará dicho reporte. El formato para realizar el control de neumáticos se muestra a continuación:



Tabla XXIII. Formato de control para neumáticos de vehículos

<b>FORMATO PARA CONTROL DE NEUMÁTICOS</b>				
Neumático instalado en vehículo				
Código	Marca	Tipo	Modelo	Responsable
Fecha de compra de neumático			/	/
Marca				
Medida				
Diseño				
Presión de trabajo				
Tipo de labor				
% De rendimiento				
Tiempo de vida				
Condiciones de trabajo				
Tipo de Falla				
Fecha de retiro de neumático			/	/
Observaciones				

Fuente: elaboración propia.

### **3.3.1.7. Control de incidentes y accidentes**

Documentar los incidentes y accidentes que sufren los vehículos en el desarrollo de comisiones, permite obtener información detallada sobre lo acontecido luego de un inconveniente. Para la Unidad de Transportes es importante la implementación de un formato de control de incidentes y accidentes, para determinar si las causas del problema fueron mecánicas o debido a otros factores.

- Función: recabar información sobre incidentes y accidentes en los cuales intervengan elementos del parque vehicular de la SCEP.
- Emisión: será emitido cuando ocurran incidentes y accidente. El reporte será entregará al jefe de la Unidad de Transportes.
- Instrucciones para completar: este informe es de tipo individual y por lo tanto cada vehículo contendrá su formato con su respectiva información básica. Los datos del incidente y accidente, se recabarán luego de ocurrir evento, siendo únicamente los costos, la información a completar posterior al evento.
- Seguimiento: luego del incidente, este informe es generado a petición de los afectados, para la realización de trámites legales que solventen su situación ante la SCEP y personal externo afectado.

Tabla XXIV. **Formato para control de incidentes y accidentes**

<b>REPORTE DE ACCIDENTES</b>										
No	Empleado/piloto	Fecha	Código de vehículo	Lesiones			Costos		Costo total	
				A.	B.	C.	D.	E.		Propios
Observaciones: _____										
_____										
_____										
<b>Claves utilizadas</b>										
<b>A. Horario del accidente</b>		<b>B. Lugar del accidente</b>		<b>C. Causas del accidente</b>				<b>D. Colaboradores</b>		
1. 6:01 - 12:00		1. Ciudad		1. Exceso de velocidad				4. Fallas del vehículo		
2. 6:01 - 12:01		2. Carretera		2. Falta de precaución				5. Carretera		
3. 6:01 - 12:02				3. Falta de experiencia				6. Condiciones climatológicas		
				4. Otras				8. Otras		
								<b>E. Terceros</b>		

Fuente: elaboración propia.

### **3.3.1.8. Historial de reparaciones**

Se implementará un historial de reparaciones por vehículo, este se conformará con el fin de identificar en forma cronológica la información sobre servicios, mantenimientos preventivos y correctivos realizados a cada elemento que integra el parque vehicular de la SCEP.

#### **3.3.1.8.1. Almacenamiento y administración de la información**

El almacenamiento de la información se realizará mediante la conformación de información en archivos escritos y digitales.

El ingreso de la información se realizará mediante los formatos de control establecidos para inspección visual, órdenes de trabajo, hoja de intervenciones, control de mantenimiento, control de neumáticos y deficiencias identificadas en las inspecciones diarias realizadas a los vehículos.

La creación del historial, recolección, distribución y control de la información será realizada por personal que labore para la Unidad de Transportes; dicho trabajador debe de tener conocimientos técnicos de mecánica automotriz, ya que dentro de los formatos de control se hace mención a servicios y distintos tipos de acciones preventivas y correctivas realizadas a los vehículos.

### **3.3.1.8.2. Sistema de prevención y control**

Mediante un software que registre, almacene, clasifique, administre y reporte los mantenimientos, reparaciones y servicios realizados a los vehículos de la SCEP, se puede planificar y ejecutar actividades que contribuyan de manera directa a la implementación de un plan de mantenimiento preventivo, reduciendo costos por fallas y averías.



## **4. FASE DE DOCENCIA**

### **4.1. Diseño del sistema**

Como parte del plan de mantenimiento preventivo, se propone la implementación de un sistema para la actualización y almacenamiento de información. Dicho sistema se programó en Microsoft Access 2007 y presenta un modelo de base de datos para administración de registros, consultas e impresión de informes.

Además de la administración y almacenamiento de la información, dicho sistema se diseñó para alertar a los usuarios sobre la necesidad de realizar mantenimientos preventivos a los elementos que integran el parque vehicular de la Secretaría de Coordinación Ejecutiva de la Presidencia.

#### **4.1.1. Administración y almacenamiento de registros**

Para una adecuada administración y almacenamiento de registros, se diseñaron tablas interactivas, en las cuales se ingresará la información básica del vehículo, distancia recorrida, si está en uso o disponible, y en función de esto se generará una alerta que indica el tipo de mantenimiento que requieren los vehículos.

Debido a que luego de cada intervención realizada a los vehículos, se debe contar con registros detallados sobre los repuestos sustituidos, se creó una tabla para almacenar y administrar dicha información.

Para cada tabla se crearon formularios interrelacionados, siendo su función principal, brindar al usuario una interface amigable, fácilmente de comprender y completar.

#### **4.1.2. Consulta de registros**

Las consultas fueron diseñadas a fin de brindar al usuario información puntual sobre la disponibilidad de los vehículos, servicios realizados y los costos por mantenimiento. El diseño se realizó relacionando las tablas y empleando criterios y campos de aceptación.

Para que se muestre la información requerida, se debe ingresar un parámetro específico solicitado por el sistema.

#### **4.1.3. Emisión de informes**

Debido a que los usuarios requieren información documentada de forma física para la elaboración de informes, se diseñaron tablas en modo impresión, las cuales extraen la información de los registros y consultas efectuadas. Los informes se diseñaron con botones de comando para una fácil impresión.

### **4.2. Instrucciones para uso del sistema**

Como parte de la inducción a los usuarios, se creó una guía la cual describe detalladamente cómo se compone el sistema y para qué sirve cada una de sus opciones; dicha guía se desarrolla en los siguientes párrafos.



#### **4.2.1. Cómo empezar**

Introducir el CD del reproductor en la unidad de CD-ROM. Si la unidad de CDROM tiene activada la opción de AutoPlay (reproducción automática), aparecerá en pantalla el menú de configuración de ServiCar, una vez que el sistema haya leído el contenido del CD.

Si el ordenador no tiene activada la opción AutoPlay, hacer doble clic en el ícono de "Mi PC" del escritorio. A continuación, hacer doble clic en el icono de la unidad de CD-ROM y seguidamente, doble clic en "ServiCar. vbp".

#### **4.2.2. Requisitos mínimos del sistema**

- Windows 98, widows Me, Windows 2000, windows NT (con service pack 4), Windows XP o vista
- Intel Pentium 233 o AMD K6-2
- 32 MB de RAM
- 64 MB de espacio libre en el disco duro
- Unidad de CD-ROM de doble velocidad
- Tarjeta SVGA, color de densidad media (16 bits)
- Tarjeta de sonido compatible con Windows

#### **4.2.3. Requisitos recomendados del sistema**

- Procesador Pentium II o AMD Athlon
- 64 MB de RAM
- 100 MB de espacio libre en el disco duro
- Una tarjeta de video 3D o superior (OpelGL o Direct 3D)

#### **4.2.4. Entorno de trabajo**

ServiCar es un programa fácil de usar, cómodo y eficaz que permite realizar la planificación de mantenimientos preventivos y servicios al parque vehicular, esto se efectúa con base en el kilometraje recorrido y registrado por el odómetro del vehículo, en cada comisión realizada.

Como parte de las actividades de control de un plan de mantenimiento preventivo el programa permite verificar la disponibilidad de uso que tiene un vehículo; de igual forma da seguimiento personalizado de la entrega por parte de la Unidad de Transportes, la recepción por el personal comisionado y la entrega del mismo al regreso de la comisión a dicha unidad. Como otro beneficio, se registran y consultan aspectos específicos y puntuales mediante los cuales el usuario pueda examinar el historial de un vehículo en particular.

Este programa ofrece una interfaz gráfica notablemente agradable e intuitiva, la cual de manera automatizada permite agregar registros con campos específicos como; placa del automóvil, marca, línea, modelo, kilometraje, estado y código, entre otras, visualizar reportes de manera óptima, detallada y personalizada, según lo requiera el usuario.

ServiCar control de vehículos, también permite organizar ficheros y clasificarlos; todo esto sobre una plataforma sólida y confiable como la que ofrece Microsoft Access ®. ServiCar, es más que una simple interfaz procesadora de datos o de ficheros informáticos, ya que actualiza la información de manera inmediata reduciendo los errores generados por el ingreso de información de forma repetitiva.

#### **4.2.5. Elementos básicos de ServiCar control de vehículos**

Los elementos básicos del sistema operativo se definen en el menú principal, mediante el cual se puede efectuar la selección de categoría, teniendo acceso a todos los formularios que integran el sistema operativo.

En el siguiente segmento se detalla el funcionamiento de los formularios y menús que conforman la base de datos con sus respectivos nombres, ubicaciones y su funcionamiento.

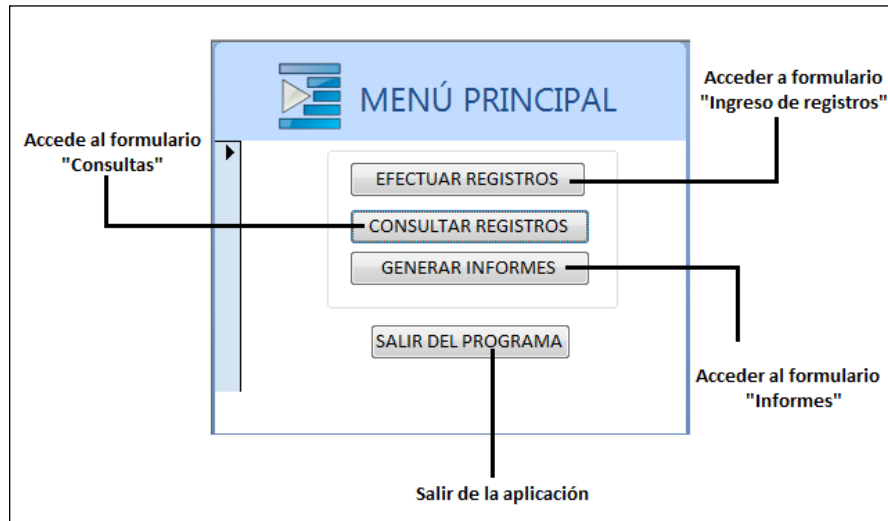
La información contenida en este documento servirá como guía otorgando al usuario una breve inducción sobre el ingreso de la información a determinado fichero.

#### **4.2.6. Pantalla de inicio**

Al iniciar ServiCar aparecerá un menú principal en el cual está constituido por los siguientes botones de acceso rápido:

- Efectuar registros
- Consultar registros
- Generar informes
- Salir

Figura 30. Menú principal



Fuente. elaboración propia.

#### 4.2.6.1. Efectuando registros

La modalidad para el ingreso de registros permite al usuario incorporar información básica de cada vehículo, para que posteriormente se almacene e interactúe con la información recabada sobre el préstamo y devolución del vehículo luego de una comisión realizada. De esta forma se podrán planificar la ejecución de mantenimientos preventivos y servicios a los vehículos, según su recorrido en fechas oportunas.

El almacenamiento de información sobre repuestos utilizados para el mantenimiento o reparación, es de relevancia para proyectar gastos e identificar piezas críticas que producen fallas continuas.

Figura 31. **Formulario para ingreso de registros**



The image shows a web interface for entering records. At the top, there is a header bar with a folder icon on the left and the title "INGRESO DE REGISTROS" in bold, dark blue text. Below the header, the main content area is light gray. In the center, there is a white rectangular box containing four stacked buttons: "VEHÍCULOS" (highlighted with a blue dashed border), "PRÉSTAMOS", "MANTENIMIENTO", and "REPUESTOS". Below this box is a button labeled "< Atrás".

Fuente. elaboración propia.

#### **4.2.6.1.1. Botón de comando vehículos**

- Datos de vehículo: al acceder a este formulario se muestra la descripción de todos los vehículos registrados en la base de datos, haciendo uso de algunas especificaciones como; placa, marca, línea, modelo, transmisión, kilometraje y estado actual del vehículo. Asimismo contiene múltiples botones de comando a través de los cuales permite desplazarse por los diferentes registros, o si lo desea, podrá agregar un nuevo registro al conjunto de datos ya existentes llenando los campos que el formulario solicita.

Figura 32. **Formulario para ingreso de datos del vehículo**



The image shows a software interface for entering vehicle data. At the top, there is a red car icon and the title "Datos de vehículos". Below this, there are several input fields for different vehicle attributes:

Placa:	O-123CCC
Marca:	Mazda
Línea:	6
Modelo:	2006
Combustible:	SUPER
Transmisión:	MECÁNICO
Kilometraje Inicial:	29000
Estados:	USO

At the bottom of the form, there is a row of control buttons: four navigation buttons (back, previous, next, forward), a list view button, a save button (highlighted with a blue dashed border), a delete button, and a close button.

Fuente. elaboración propia.

- Descripción de botones de comando
  - Nuevo registro/guardar registro: se agrega un nuevo registro a la base de datos, el cual contendrá información exclusiva de un vehículo. El ingreso de información se realiza completando los datos que solicita el formulario y presionando seguidamente el botón de comando Guardar. Por ejemplo, puede que desee agregar un nuevo vehículo a la lista general, o realizar alguna modificación en la información de algún registro existente.

Cuando se agrega un nuevo registro, ServiCar lo anexa al final de la tabla.

- Siguiente/anterior: le permitirán al usuario desplazarse de manera secuencial a través de los distintos registros que contenga el formulario seleccionado; estos serán adecuados para situaciones en las que efectuar una búsqueda no sea posible por carecer de parámetros o bien si se conoce la ubicación exacta del registro.
- Buscar: se puede utilizar la acción Buscar para llevar a cabo una búsqueda que cumpla con los criterios especificados por la acción anterior. Para establecer los criterios de búsqueda, utilizar la opción más >>. Normalmente, se despliega una acción en una macro y, a continuación, se especifican los parámetros de búsqueda para analizar los registros subsiguientes que cumplan los mismos criterios.
- Eliminar: el botón de comando Eliminar le permitirá deshacerse de cualquier registro irrelevante o que por razones de depreciación ya no se desee listar. Cabe mencionar que si se eliminan los datos obsoletos o inexactos, las bases de datos pueden llegar a ser más rápidas y más fáciles de usar. Por ejemplo, si se mueven los datos de vehículos obsoletos o inservibles, se puede reducir el tamaño de la base de datos de trabajo y ayudar a que funcione con mayor rapidez.


#### **4.2.6.1.2. Botón de comando préstamo**

- Préstamo de vehículos: permite registrar y controlar el préstamo de cualquier vehículo disponible, esto se realiza únicamente llenando los campos requeridos por el formulario luego de presionar el botón nuevo, los campos a ingresar para un prestamos son; el número de placa, la fecha del préstamo y se debe cambiar el estado del vehículo a prestado. A la entrega del vehículo se deben ingresar los datos a los campos fecha de devolución y kilómetros recorridos.

Al registrar la devolución del vehículo, de requerir un servicio en pantalla se mostrara un mensaje que indicara el tipo de mantenimiento (menor, mayor, menor completo y mayor completo) que requiere el vehículo según la distancia recorrida en durante la comisión.



Figura 33. **Formulario para asignación de vehículos**



The screenshot shows a web form titled "Prestamo de vehículos" with a red car icon. The form contains the following fields:

- Placa: P312UUU (dropdown menu)
- Fecha Prestamo: 29/09/2011 (text input)
- Fecha Devolución: (empty text input)
- Kilómetros Recorridos: (empty text input)
- Estado del Vehículo: PRESTADO (dropdown menu)

At the bottom, there is a toolbar with several icons: a left arrow, a right arrow, a double left arrow, a double right arrow, a group of people icon, a gear icon, a document icon, a document with a red X icon, and a red X icon in a circle.

Fuente. elaboración propia.

Luego de ingresar la información a este formulario ya no podrá ser modificada ni eliminada, a menos que la comisión sea cancelada.

#### **4.2.6.1.3. Botón de comando mantenimiento**

- Mantenimiento de vehículos: al acceder al formulario” mantenimiento de vehículos” desde el panel principal que muestra ServiCar, se podrá examinar o bien registrar el número, tipo y costo de mantenimiento y servicios practicados a cada vehículo que lo requiera. De igual forma se registrará su kilometraje recorrido antes de la intervención, placa y el taller encargado de realizarla. Posee la misma flexibilidad en cuanto a botones de comando, que el fichero Datos de vehículo con la

particularidad de que este formulario mostrará un panel inferior que exhibe una descripción detallada de los repuestos, lubricantes, líquidos y accesorios utilizados, para asegurar el adecuado funcionamiento del vehículo.

Figura 34. **Formato para ingreso de intervenciones**

**Mantenimiento de vehículos**

Número de mantenimiento: (Nuevo)

Placa del vehículo:

Fecha de mantenimiento:

Tipo de mantenimiento:

Kilometraje:

Taller encargado de mantenimiento:

Costo del mantenimiento:

Código	Repuesto	Acción Repuesto
*	(Nuevo)	

Registro: 14 Sin filtro Buscar

Ingresar nuevo repuesto

Código	Repuesto	Acción repuesto
*	(Nuevo)	

- Aceite
- Amortiguador
- Canasta
- Juego de 6 bujias
- Pastillas
- Silvin
- Timon

Fuente. elaboración propia.

- ¿Sustitución limpieza o reparación?: el mantenimiento preventivo busca garantizar el adecuado funcionamiento de los vehículos conservando en buen estado las piezas que lo conforman pero; ¿qué se debe seleccionar en la plantilla de ServiCar? La sustitución de un componente supone su reemplazo por daños irreparables que inciden de forma directa e indirecta en el funcionamiento del vehículo. Por otro lado, la reparación supone un arreglo provisional o prolongado que con el paso del tiempo conllevará a una sustitución. Por último, la limpieza preventiva consiste en el aseo y mantenimiento de los diferentes componentes del vehículo, con el fin de prolongar su vida.

Figura 35. **Ingreso de un nuevo repuesto**

Código	Repuesto	Acción repuesto
*	(Nuevo)	Sustitución
		Limpieza
		Reparación

Registro: [Navegación] Sin filtro Buscar

Fuente. elaboración propia.

- ¿Cómo ingresar un nuevo repuesto?: para ingresar un nuevo repuesto luego de realizarse un mantenimiento o servicio al vehículo, se deberá utilizar el botón de acceso rápido al formulario repuesto. Si por algún motivo el fichero “Repuestos para vehículo” mostrara información de otro registro al momento de presionar el botón “Ingresar nuevo repuesto”, será preciso emplear el botón de comando “Nuevo”, ubicado en la parte inferior del formulario, y de esta manera actualizar los campos para datos e ingresar la información requerida.

#### 4.2.6.1.4. Botón de comando repuesto

Este formulario estará constituido por registros que caracterizan y describen a los repuestos, fluidos u accesorios utilizados para la reparación de vehículos; la información ingresada a este formato será almacenada en una tabla y posteriormente será implementada en el detalle de los mantenimientos y servicios realizados a los vehículos. Los botones de comando con que cuenta dicho formulario tienen iguales características que los descritos para los formularios anteriores.

Figura 36. Formulario para ingreso de repuestos



The image shows a software window titled "Registro de repuestos" with a wrench icon. The window contains a form with the following fields:

- Código:** 1
- Nombre del Repuesto:** Canasta
- Marca:** (empty)
- Detalles:** (empty)
- Precio:** Q1,200.00

At the bottom of the form is a toolbar with the following buttons from left to right:

- Home (house icon)
- Previous (left arrow)
- Next (right arrow)
- Refresh (circular arrow)
- Print (printer icon)
- Save (floppy disk icon)
- Delete (trash can icon)
- Close (red X icon)

Fuente. elaboración propia.

#### 4.2.6.2. Consultar registros

Puede haber situaciones en las que se requiera examinar e imprimir información específica de registros existentes dentro de cada formulario. Para esto será necesario ingresar al sistema los parámetros de interés.

Figura 37. Formulario principal para consultas



Fuente. elaboración propia.

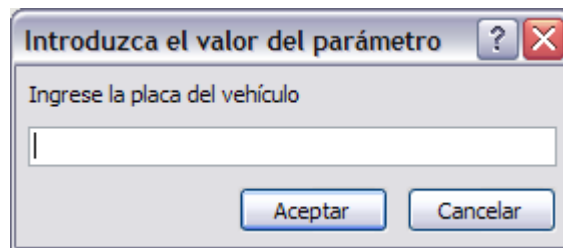
##### 4.2.6.2.1. Botón de comando vehículos prestados

Muestra en pantalla, el listado de vehículos prestados por terceros, ordenados según la placa, marca, línea, modelo y fecha de préstamo.

#### 4.2.6.2.2. Botón de comando prestamos por vehículo

Solicita al usuario el número de placa del vehículo que se desea examinar mediante un cuadro de diálogo como el siguiente:

Figura 38. Consulta de préstamos



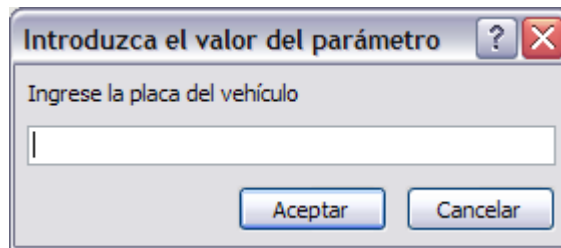
Fuente. elaboración propia.

Al ingresar la placa del vehículo, AutoCar muestra en pantalla el historial de préstamos realizados a la fecha, mostrando la siguiente información: fecha de préstamo, fecha de devolución y kilometraje recorrido en la comisión.

#### 4.2.6.2.3. Botón de comando servicios por vehículo

Solicita al usuario el número de placa del vehículo que se desea examinar mediante un cuadro de diálogo similar al siguiente:

Figura 39. **Consulta de servicios**



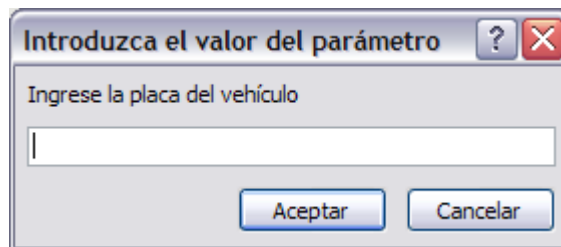
Fuente. elaboración propia.

Al ingresar la información solicitada, AutoCar muestra en pantalla el historial de servicios realizados a la fecha, detallando la siguiente información; placa del vehículo, fecha de mantenimiento, tipo de mantenimiento, repuestos y acción de repuesto.

#### 4.2.6.2.4. **Botón de comando costo por mantenimiento**

Solicita al usuario el número de placa del vehículo que se desea examinar mediante un cuadro de diálogo similar al siguiente:

Figura 40. **Consulta de costos**



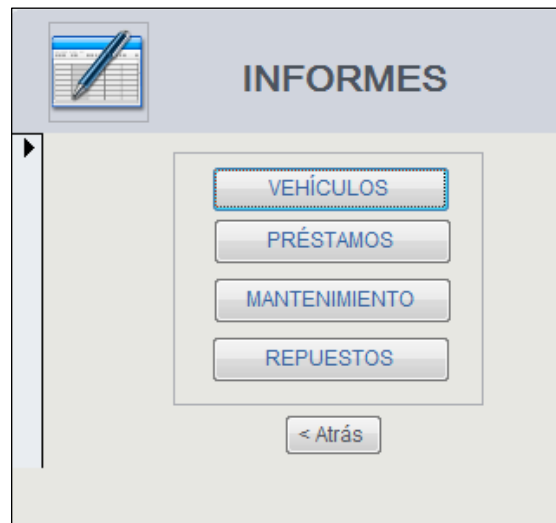
Fuente. elaboración propia.

Seguido al ingreso de la información requerida, AutoCar muestra en pantalla el historial del costo que incurre la práctica de servicios y mantenimientos preventivos realizados a la fecha, mostrando información de la placa del vehículo, fecha de mantenimiento, tipo de mantenimiento, repuestos y si lo que se realizó fue una sustitución, limpieza o reparación de la pieza.

#### 4.2.6.3. Generando informes

La información suele ser más fácil de comprender cuando se divide en grupos. Por ejemplo, un informe en el que se agrupan por fecha los servicios preventivos practicados a un automóvil puede resaltar tendencias que, de otra manera, pasarían desapercibidas. Además, si se colocan los totales al final de cada grupo en el informe, se puede evitar en gran medida la elaboración de cálculos manuales.

Figura 41. **Formulario principal de informes**



Fuente. elaboración propia.



#### **4.2.6.3.1. ¿Vehículos, préstamos, mantenimiento o repuestos?**

En AutoCar Control de vehículos se puede crear cuatro tipos de informes, siendo estos los primordiales para implementar un plan de mantenimiento preventivo.

Los informes de vehículos, préstamos, mantenimiento y repuestos, tienen la particularidad de mostrar el historial de los registros ingresados, editados y almacenados con el fin de identificar una actividad en particular.

Aunque los informes sean listados sencillos de registros o un resumen agrupado de toda la información registrada en la base de datos, su manejo es importante para planear y controlar mantenimiento y servicios preventivos para los elementos que integran el parque vehicular.



## CONCLUSIONES

1. El desarrollo de procesos administrativos, integrales a las actividades de supervisión de la Unidad Técnica del Consejo Departamental de Desarrollo, disminuye los atrasos y mejora la calidad de proyectos en ejecución.
2. El incumplimiento de las especificaciones descritas en los convenios y contratos de obras, se debe a que directivos y técnicos que laboran para el Consejo Departamental de Desarrollo, aplican los procesos de planeación, organización, dirección y control de manera parcial e independiente
3. Para que las actividades de supervisión sean desarrolladas de forma adecuada, el personal técnico debe integrar a sus labores, herramientas tácticas, estrategias, políticas y responsabilidades. Los directivos deben fortalecer la motivación, los métodos de comunicación, el control y la corrección de desviaciones, para que el actuar de ambos mejore los métodos de supervisión y la calidad de los proyectos ejecutados.
4. Para hacer efectivos los procesos administrativos se deben implementar matrices, descriptores de actividades, modelos de comunicación, formatos de control, guías y presupuestos, de modo que las actividades de gabinete y de campo sean integrales.

5. Para mejorar la calidad en la ejecución de proyectos, el personal técnico debe supervisar las obras apegado a normativas de construcción nacional e internacional.
6. La definición e implementación de la planeación estratégica permite a la Unidad de Transportes, mejorar el servicio y optimizar los recursos disponibles para beneficio de la organización.
7. Para implementar un plan de mantenimiento preventivo, se deben desarrollar planes, procedimientos y controles, que a mediano y largo plazo reduzcan fallas en los vehículos, costos de reparación y mejoren el servicio de transporte.
8. El uso de un sistema informático que alerte de manera oportuna sobre vehículos que requieren mantenimiento preventivo, disminuye la probabilidad de fallas y averías durante el desarrollo de comisión de trabajo.

## RECOMENDACIONES

1. Replantear la visión, misión y objetivos de la Secretaría de Coordinación Ejecutiva de la Presidencia, integrando valores, positivismo y dimensionales de tiempo para el desarrollo organizacional, indicando el compromiso con la sociedad guatemalteca, el método para satisfacer las necesidades y los planes para mejorar continuamente.
2. Extender la aplicación de procesos administrativos a todas las actividades del Consejo Departamental de Desarrollo, que se integren y deriven de la supervisión de proyectos.
3. Mejorar la relación entre directivos y técnicos, para que las estrategias administrativas sean desarrolladas de manera ordenada y completa.
4. Fortalecer y actualizar de manera constante los conocimientos teóricos de directivos y personal técnico, en estrategias de planeación, organización, dirección y control.
5. Trabajar en la actualización y mejora de herramientas administrativas, aplicables a las políticas públicas, que sean competencia de los Consejos Departamentales de Desarrollo.
6. Capacitar al personal técnico sobre la creación, actualización e implementación de normativas de calidad de carácter nacional e internacional aplicables a materiales, productos y servicios contemplados en el ramo de la ingeniería y arquitectura.

7. Todas las actividades desempeñadas por el personal que pertenece a la Unidad de Transportes de la SCEP, deben ser integrales a la planeación estratégica de dicha unidad.
8. Analizar con detenimiento, los beneficios que se obtienen de inversiones realizadas al plan de mantenimiento preventivo, buscando nuevas alternativas para mejorar el plan de mantenimiento preventivo.
9. Evaluar, modificar y actualizar el sistema propuesto para control de vehículos, buscando nuevas alternativas que se anticipen a las fallas y averías en los vehículos y que sean administradas fácilmente por los usuarios.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Asamblea Nacional Constituyente. *Constitución Política de la República de Guatemala*. Diario de Centroamérica, 03 de junio de 1985, Tomo 226, Diario 41. 235 p.
2. AVALLONE, Eugene; THEODORE, Baumeister III. *Manual del Ingeniero Mecánico*. 9ª ed. vol. 1, México: McGraw-Hill, 1995. 498 p. ISBN: 9701006615.
3. BOHNER, Max; HELLMUT, Gerschler. *Tecnología del automóvil: versión española*. 20a ed. Alemania: Reverté, 1980. 380 p.
4. Congreso de la República. *Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural: Decreto 11-2002*. Diario de Centroamérica, 15 de abril de 2002, Tomo 268, Diario 93. 14 p.
5. \_\_\_\_\_. *Ley General de Descentralización: Decreto 14-2002*. Diario de Centroamérica, 13 de mayo de 2002, Tomo 260, Diario 12. 7 p.
6. \_\_\_\_\_. *Ley del Organismo Ejecutivo: Decreto 114-97*. Diario de Centroamérica, 12 de diciembre de 1997, Tomo 257, Diario 96. 30 p.
7. HELLRIEGEL, Don; JACKSON, Susan E.; SLOCUM, John W. *Administración: un enfoque basado en competencias*. 10a ed. México: Thomson, 2005. 540 p. ISBN: 9789706864345.

8. Presidencia de la República. *Reglamento de la Ley General de Descentralización: Acuerdo 312-2002*. Diario de Centroamérica, 10 de septiembre de 2002, Tomo 269, Diario 97. 8 p.
9. \_\_\_\_\_. *Reglamento Orgánico Interno de la Secretaría de Coordinación Ejecutiva de la Presidencia: Acuerdo 644-98*. Diario de Centroamérica, 23 de septiembre de 1998, Diario 92. 20 p.
10. KOONTZ, Harold; WEIHRICH, Heinz. *Administración: una perspectiva global*, 12<sup>a</sup> ed. México: McGraw-Hill, 2004. 796 p. ISBN: 9701039491.
11. Vicepresidencia de la República. *Reglamento de la Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural: Acuerdo 461-2002*. Diario de Centroamérica, 03 de diciembre de 2002, Tomo 270, Diario 56. 28 p.



## ANEXOS

### Anexo 1. Lubricantes para motor por vehículo

<b>Lubricante para motor</b>		
<b>Placa</b>	<b>Comportamiento</b>	<b>Lubricante</b>
P-111BFB	Motor	25W50
P-098CPJ	Motor	25W50
P-104BFB	Motor	25W50
P-196DCG	Motor	15W40
P-831DFL	Motor	15W40
P-430BHW	Motor	25W50
P-528CYB	Motor	25W50
P-525CYB	Motor	25W50
P-395BJH	Motor	25W50
P-040BBS	Motor	15W40
P-103DDD	Motor	15W40
P-102DDD	Motor	15W40
O-923BBC	Motor	15W40
MI-268	Motor	25W50
MI-1907	Motor	25W50
P-665BSV	Motor	15W40
MO-080BKQ	Motor	25W50 4T
MO-565BTN	Motor	25W50 4T
MO-309BJY	Motor	25W50 4T

Fuente: Unidad de Transportes (SCEP).

Anexo 2. **Filtro de aceite por vehículo**

<b>Filtro de aceite</b>				
<b>Placa</b>	<b>Tipo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Número</b>	<b>Marca</b>
P-111BFB	Aceite	1	PH-4967	FRAM
P-098CPJ	Aceite	1	PH-4386	FRAM
P-104BFB	Aceite	1	PH-4386	FRAM
P-196DCG	Aceite	1	PH-3614	FRAM
P-831DFL	Aceite	1	PH-3614	FRAM
P-430BHW	Aceite	1	PH-7317	JAKOPARTS
P-528CYB	Aceite	1	PH-7317	JAKOPARTS
P-525CYB	Aceite	1	PH-7317	JAKOPARTS
P-395BJH	Aceite	1	PH-7317	JAKOPARTS
P-040BBS	Aceite	1	PH-3614	FRAM
P-103DDD	Aceite	1	JT310304	JAKOPARTS
P-102DDD	Aceite	1	JT310304	JAKOPARTS
O-923BBC	Aceite	1		
MI-268	Aceite	1		
MI-1907	Aceite	1	S3254R	PURFLUX
P-665BSV	Aceite	1	15601-7600971	TOYOTA
MO-080BKQ	Aceite	NO		
MO-565BTN	Aceite	NO		
MO-309BJY	Aceite	NO		

Fuente: Unidad de Transportes (SCEP).

Anexo 3. **Líquido de frenos por vehículo**

<b>Líquido para frenos</b>		
<b>Placa</b>	<b>Comportamiento</b>	<b>Líquido Hidráulico</b>
P-111BFB	Hidráulico	ATF
P-098CPJ	Hidráulico	ATF
P-104BFB	Hidráulico	ATF
P-196DCG	Hidráulico	ATF
P-831DFL	Hidráulico	ATF
P-430BHW	Hidráulico	ATF
P-528CYB	Hidráulico	ATF
P-525CYB	Hidráulico	ATF
P-395BJH	Hidráulico	ATF
P-040BBS	Hidráulico	ATF
P-103DDD	Hidráulico	ATF
P-102DDD	Hidráulico	ATF
O-923BBC	Hidráulico	ATF
MI-268	Hidráulico	ATF
MI-1907	Hidráulico	ATF
P-665BSV	Hidráulico	ATF
MO-080BKQ	Hidráulico	NO
MO-565BTN	Hidráulico	NO
MO-309BJY	Hidráulico	NO

Fuente: Unidad de Transportes (SCEP).

Anexo 4. **Aceite hidráulico de transmisión por vehículo**

<b>Aceite hidráulico</b>		
<b>Placa</b>	<b>Comportamiento</b>	<b>Lubricante</b>
P-111BFB	Transmisión	80W90
P-098CPJ	Transmisión	80W90
P-104BFB	Transmisión	80W90
P-196DCG	Transmisión	80W90
P-831DFL	Transmisión	80W90
P-430BHW	Transmisión	80W90
P-528CYB	Transmisión	80W90
P-525CYB	Transmisión	80W90
P-395BJH	Transmisión	80W90
P-040BBS	Transmisión	80W90
P-103DDD	Transmisión	80W90
P-102DDD	Transmisión	80W90
O-923BBC	Transmisión	80W90
MI-268	Transmisión	80W90
MI-1907	Transmisión	80W90
P-665BSV	Transmisión	80W90
MO-080BKQ	Transmisión	NO
MO-565BTN	Transmisión	NO
MO-309BJY	Transmisión	NO

Fuente: Unidad de Transportes (SCEP).